2ª FASE - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

LINHA VIANA DO CASTELO – VILA FRIA, A 150 KV

VOLUME 02 – RELATÓRIO SÍNTESE

Julho 2026

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
www.proficoambiente.pt

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
00	23/12/2025	VERSÃO INICIAL	EQUIPA INDICADA	INÊS PAULINO
01	10/02/2026	VERSÃO REVISTA	EQUIPA INDICADA	INÊS PAULINO
02	17/07/2026	REVISÃO GERAL PARA RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA, REALIZADO PELA APA	EQUIPA INDICADA	ELISABETE RODRIGUES (EIA CONSOLIDADO)

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60 (chamada para a rede fixa nacional)
Capital social: 50 000,00 €
Contribuinte Nº: 505 198 290

COM O AMBIENTE NA LIDERANÇA
Estudos de Impacte Ambiental
Avaliação Ambiental Estratégica
Auditorias Ambientais
Gestão / Desempenho Ambiental
Acompanhamento de Obras - Ambiente e Segurança
Planos e Relatórios Ambientais de Sustentabilidade

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, FASE DO PROJETO E PROPONENTE 1
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA 2
1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO 2
1.4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA 3

2. ANTECEDENTES AMBIENTAIS E DO PROJETO 5
2.1. ANTECEDENTES DE PROJETO 5
2.2. ANTECEDENTES AMBIENTAIS 5
2.2.1. ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS – 1ª FASE DOS ESTUDOS AMBIENTAIS 5

3. JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO 7

4. ASPETOS GERAIS DA METODOLOGIA DO EIA 9
4.1. METODOLOGIA GERAL 9
4.2. CORREDOR EM ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO 10
4.3. CONSULTA ÀS PARTES INTERESSADAS 11
4.4. ESTRUTURA DO EIA 11

5. ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO 13
5.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 13
5.2. ÁREAS SENSÍVEIS 15
5.3. CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 21

6. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO 24
6.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA TOTALIDADE DO PROJETO 24
6.2. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS 24
6.2.1. APOIOS 25
6.2.2. FUNDAÇÕES 27
6.2.3. CABOS 28
6.2.4. CADEIAS DE ISOLADORES 31
6.2.5. CRUZAMENTO E PARALELISMO COM INFRAESTRUTURAS INTERSETADAS 32
6.2.6. CABO SUBTERRÂNEO 34
6.3. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS E COMPLEMENTARES 34
6.4. PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO DO PROJETO 35
6.5. ACESSOS 37
6.6. BALANÇO DE TERRAS 37
6.7. CALENDARIZAÇÃO PREVISTA DAS FASES DE PROJETO 38
6.8. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS, EM PARTICULAR BIODIVERSIDADE, TERRITÓRIO, SOLO ÁGUA, ENERGIA E OUTROS 38
6.9. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES 39
6.10. RISCO DE ACIDENTES, ATENDENDO SOBRETUDO ÀS SUBSTÂNCIAS OU TECNOLOGIAS UTILIZADAS 41
6.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 41
6.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 41

7. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA 45
7.1. INTRODUÇÃO 45

7.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 46
7.2.1. CLIMA 46
7.2.2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 53
7.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 77
7.3.1. METODOLOGIA 77
7.3.2. ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO 77
7.3.3. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 78
7.3.4. NEOTECTÓNICA E SISMICIDADE 83
7.3.5. PATRIMÓNIO GEOLÓGICO 88
7.3.6. RECURSOS GEOLÓGICOS 90
7.4. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 94
7.4.1. SOLOS 94
7.4.2. CAPACIDADE DE USO DO SOLO 95
7.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 96
7.5.1. METODOLOGIA 96
7.5.2. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO REGIONAL 97
7.5.3. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO DO CORREDOR EM ESTUDO 99
7.5.4. QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA 102
7.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 102
7.6.1. METODOLOGIA 102
7.6.2. ENQUADRAMENTO REGIONAL 102
7.6.3. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL 109
7.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS 110
7.7.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS 110
7.7.2. VEGETAÇÃO E HABITATS 123
7.7.3. FAUNA TERRESTRE 134
7.8. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 156
7.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 163
7.9.1. METODOLOGIA 163
7.9.2. SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL 164
7.9.3. ENQUADRAMENTO DO PROJETO NAS POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE ÂMBITO NACIONAL, REGIONAL, INTERMUNICIPAL E MUNICIPAL, QUE NÃO CONFIGURAM IGT LEGALMENTE TIPIFICADOS 210
7.9.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 221
7.10. PAISAGEM 251
7.10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 251
7.10.2. MORFOLOGIA DA PAISAGEM 252
7.10.3. FISIOGRAFIA 252
7.10.4. DECLIVES 252
7.10.5. ORIENTAÇÃO DAS ENCOSTAS 252
7.10.6. OCUPAÇÃO DO SOLO 253
7.10.7. PATRIMÓNIO NATURAL E CULTURAL DE VALOR PAISAGÍSTICO 253
7.10.8. UNIDADES DE PAISAGEM 254
7.10.9. QUALIDADE VISUAL 262
7.10.10. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL 264
7.10.11. SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA 265
7.11. AMBIENTE SONORO 266
7.11.1. REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO (DECRETO-LEI N.º 9/2007) 266

7.11.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL 272
7.12. QUALIDADE DO AR 294
7.12.1. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 295
7.12.2. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR LOCAL 296
7.12.3. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES EMISSORAS EXISTENTES NA ENVOLVENTE . 297
7.12.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS RECETORES SENSÍVEIS EXISTENTES NA ENVOLVENTE 299
7.13. SOCIOECONOMIA 300
7.13.1. METODOLOGIA 300
7.13.2. ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DO CORREDOR EM ESTUDO 303
7.13.3. ESTRUTURA URBANA E POVOAMENTO 305
7.13.4. POPULAÇÃO E DINÂMICAS DEMOGRÁFICAS 306
7.13.5. INDIVÍDUOS, AGREGADOS E PARQUE HABITACIONAL 308
7.13.6. ESTRUTURA ETÁRIA E VITALIDADE DEMOGRÁFICA 311
7.13.7. ESCOLARIDADE 314
7.13.8. EMPREGO E DESEMPREGO 315
7.13.9. ATIVIDADE EMPRESARIAL 319
7.13.10. CONTAS REGIONAIS 324
7.13.11. TURISMO 325
7.13.12. ACESSIBILIDADES 328
7.13.13. AMBIENTE, CONDIÇÕES SOCIAIS E INFRAESTRUTURAS 329
7.13.14. ASPETOS LOCAIS 332
7.14. SAÚDE HUMANA 339
7.14.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 339
7.14.2. ASPETOS METODOLÓGICOS 339
7.14.3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO 340
7.14.4. PERFIL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO 347
7.14.5. ACESSO A SERVIÇOS DE SAÚDE 350
7.14.6. CARACTERIZAÇÃO DA SAÚDE HUMANA DECORRENTE DA QUALIDADE DO AR, AMBIENTE SONORO E OUTROS FATORES AMBIENTAIS 352
7.15. PATRIMÓNIO CULTURAL 354
7.15.1. METODOLOGIA 354
7.15.2. RESULTADOS 358

8. ALTERNATIVA ZERO 392
8.1. INTRODUÇÃO 392
8.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 392
8.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 393
8.4. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 393
8.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 393
8.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 394
8.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS 394
8.8. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 394
8.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 394
8.10. PAISAGEM 395
8.11. AMBIENTE SONORO 395
8.12. QUALIDADE DO AR 396
8.13. SOCIOECONOMIA 396
8.14. SAÚDE HUMANA 396

8.15. PATRIMÓNIO CULTURAL 397

9. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS 398
9.1. METODOLOGIA GERAL E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 398
9.2. PRINCIPAIS AÇÕES DE PROJETO GERADORAS DE IMPACTES 400
9.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 400
9.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 401
9.2.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 401
9.3. ÁREAS AFETADAS NA FASE DE CONSTRUÇÃO E NA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO 402
9.4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 402
9.4.1. COMPONENTE DE MITIGAÇÃO 403
9.4.2. COMPONENTE DE ADAPTAÇÃO 414
9.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 416
9.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 417
9.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 418
9.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 418
9.6. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 418
9.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 418
9.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 420
9.6.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 421
9.7. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 422
9.7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 422
9.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 423
9.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 423
9.8. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 424
9.8.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 424
9.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 425
9.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 425
9.9. SISTEMAS ECOLÓGICOS 425
9.9.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 425
9.9.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 432
9.9.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 436
9.10. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 437
9.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 437
9.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 441
9.10.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 445
9.11. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 445
9.11.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 445
9.11.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 463
9.11.3. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO 468
9.11.4. FASE DE DESATIVAÇÃO 473
9.12. PAISAGEM 474
9.12.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 474
9.12.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 476
9.12.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 476
9.13. AMBIENTE SONORO 477
9.13.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 477
9.13.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 481
9.13.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 488
9.14. QUALIDADE DO AR 488

9.14.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 488
9.14.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 490
9.14.3. FASE DE DESATIVAÇÃO 490
9.15. SOCIOECONOMIA 490
9.15.1. CONSIDERAÇÕES E METODOLOGIA 490
9.15.2. FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO 491
9.15.3. FASE DE CONSTRUÇÃO 492
9.15.4. FASE DE EXPLORAÇÃO 498
9.15.5. FASE DE DESATIVAÇÃO 498
9.16. SAÚDE HUMANA 498
9.16.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA 498
9.16.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 499
9.16.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 500
9.16.4. FASE DE DESATIVAÇÃO 502
9.17. PATRIMÓNIO CULTURAL 503
9.17.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA 503
9.17.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 506
9.17.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 514
9.17.4. FASE DE DESATIVAÇÃO 514

10. IMPACTES CUMULATIVOS 515
10.1. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 516
10.2. SISTEMAS ECOLÓGICOS 516
10.3. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 517
10.4. PAISAGEM 518
10.5. SOCIOECONOMIA 518
10.6. PATRIMÓNIO CULTURAL 518

11. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 520
11.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 520
11.2. MEDIDAS GERAIS – BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS 520
11.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 520
11.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 525
11.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS 526
11.3.1. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 526
11.3.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 526
11.3.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 527
11.3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 527
11.3.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 528
11.3.6. SISTEMAS ECOLÓGICOS 529
11.3.7. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 530
11.3.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 530
11.3.9. PAISAGEM 532
11.3.10. AMBIENTE SONORO 533
11.3.11. SOCIOECONOMIA 533
11.3.12. SAÚDE HUMANA 535
11.3.13. PATRIMÓNIO CULTURAL 535

12. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES 542

13. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO 546

14. LACUNAS DE CONHECIMENTO 547
15. CONCLUSÕES 548
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 554
16.1.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 554
16.1.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 554
16.1.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 555
16.1.4. RECURSOS HÍDRICOS 555
16.1.5. SISTEMAS ECOLÓGICOS 556
16.1.6. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO 558
16.1.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 558
16.1.8. PAISAGEM 559
16.1.9. QUALIDADE DO AR 560
16.1.10. AMBIENTE SONORO 560
16.1.11. QUALIDADE DO AR 561
16.1.12. SOCIOECONOMIA 561
16.1.13. SAÚDE HUMANA 562
16.1.14. PATRIMÓNIO CULTURAL 563

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 – Equipa Técnica 2
Tabela 5.1 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo 13
Tabela 5.2 – Lista dos exemplares de arvoredo de interesse público existentes na proximidade do corredor em estudo 18
Tabela 5.3 – Instrumento de Gestão Territorial (IGT) em vigor no corredor de estudo 21
Tabela 5.4 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes no corredor de estudo 23
Tabela 6.1 – Resumo dos apoios a utilizar na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) 25
Tabela 6.2 – Resumo dos cabos a utilizar na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI). 28
Tabela 6.3 – Vãos a balizar com esferas na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) ... 30
Tabela 6.4 – Apoios com balizagem luminosa na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) 30
Tabela 6.5 – Sinalização para a avifauna na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) .. 31
Tabela 6.6 – Distância mínima da linha a obstáculos (m) 31
Tabela 6.7 – Cruzamentos com linhas elétricas de MT/AT 32
Tabela 6.8 – Cruzamentos com linhas ferroviárias 33
Tabela 6.9 – Cruzamentos com vias rodoviárias 33
Tabela 6.10 – Cruzamentos com cursos de água 33
Tabela 6.11 – Cruzamentos com adutores 34
Tabela 7.1 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos 46
Tabela 7.2 – Número de dias com ocorrência de fenómenos climáticos extremos registado na Normal Climatológica de Viana do Castelo 50
Tabela 7.3 – Potencial de Aquecimento Global (PAG) dos GEE 58
Tabela 7.4 – Resumo das projeções relativamente às alterações climáticas para o município de Viana do Castelo até ao final do século (2100), segundo o EMAAC, 2016 62

Tabela 7.5 – Resumos dos principais impactes associados a eventos climáticos com consequências observadas no município de Viana do Castelo 63
Tabela 7.6 – Avaliação dos principais riscos climáticos associados aos principais eventos climáticos no município de Viana do Castelo até ao final do século XXI 64
Tabela 7.7 – Síntese da suscetibilidade do município de Viana do Castelo 66
Tabela 7.8 – Síntese das tendências climáticas no Alto Minho até ao final do século 71
Tabela 7.9 – Síntese dos principais impactes e consequências das alterações climáticas na região do Alto Minho até 2100 72
Tabela 7.10 – Classes de solos presentes no corredor em estudo 94
Tabela 7.11 – Classes de capacidade de uso do solo e suas características 95
Tabela 7.12 – Classes de capacidade de uso do solo presentes no corredor em estudo 96
Tabela 7.13 – Captações particulares de água subterrânea (fonte: ARH Norte) 100
Tabela 7.14 – Estado químico das massas de água subterrâneas interesetadas pelo corredor em estudo 102
Tabela 7.15 – Necessidades hídricas/usos nas massas de água superficiais intercetadas pelo corredor em estudo 104
Tabela 7.16 – Recursos hídricos superficiais disponíveis, volumes captados e índice de escassez 105
Tabela 7.17 – Estado químico, estado/potencial ecológico e estado global das massas de água superficiais intersetadas pelo corredor em estudo 109
Tabela 7.18 –Espécies RELAPE elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Endemismo: Ib – Ibérico, Lu – de Portugal Continental; Estatuto de ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, LC – Pouco preocupante [Carapeto *et al.,* 2020]) 116
Tabela 7.19 – Espécies exóticas elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C - Confirmada) 121
Tabela 7.20 – Unidades de vegetação presentes no corredor em estudo, área de ocupação (ha) e respetiva percentagem de ocupação 123
Tabela 7.21 – Área de ocupação (em hectares) e representatividade dos habitats de interesse comunitário identificados no corredor em estudo 134
Tabela 7.22 – Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico 136
Tabela 7.23 – Elenco de herpetofauna listado para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C – Confirmado; Estatuto de Conservação: LC – Pouco Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável, NA – Não Avaliado [Cabral *et al*., 2006]). 139
Tabela 7.24 – Aves identificadas através dos pontos de escuta e observação realizados no corredor em estudo, estatuto de conservação e abundância relativa de cada uma 143
Tabela 7.25 - Espécies ameaçadas elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: C - confirmada, X - potencial; Estatuto de conservação: LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; [Almeida et al., 2022]) 148
Tabela 7.26 – Elenco de mamíferos listado para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C – Confirmado; Estatuto de Conservação: LC – Pouco Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável, EN – Em Perigo, NA – Não Avaliado, DD – Dados insuficientes [Mathias *et al*., 2023]) 151
Tabela 7.27 – Classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo 156
Tabela 7.28 – Regime de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira - normas do Programa da Orla Costeira de Caminha-Espinho (POC-CE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021 174
Tabela 7.29 – Interseção do corredor em estudo com as Sub-Regiões homogéneas do PROF entre o Douro e Minho (EDM) 179
Tabela 7.30 – Funções gerais dos espaços florestais das Sub-Regiões homogéneas do PROF entre o Douro e Minho (EDM) 180

Tabela 7.31 – Normas aplicáveis ao planeamento florestal em corredores ecológicos e áreas florestais sensíveis 182
Tabela 7.32 – Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) abrangidas pelo corredor em estudo 184
Tabela 7.33 – Situação do PDM do concelho de Viana do Castelo 189
Tabela 7.34 – Classes de Espaço presentes no corredor em estudo 191
Tabela 7.35 – Análise do grau de restrição associado às classes de espaço, de acordo com o exposto no Regulamento do PDM de Viana do Castelo 194
Tabela 7.36 – Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP) presentes na área de desenvolvimento do projeto 201
Tabela 7.37 – Análise do grau de restrição associado às classes de espaço, de acordo com o exposto no Regulamento do PUC de Viana do Castelo 205
Tabela 7.38 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes no corredor de estudo 221
Tabela 7.39 – Cruzamentos do corredor em estudo e elementos do projeto com cursos de água. 223
Tabela 7.40 – Áreas de RAN existentes no corredor em estudo e intersetadas pelos elementos de projeto 226
Tabela 7.41 – Diplomas que aprovam a delimitação da REN no concelho de Viana do Castelo 229
Tabela 7.42 – Correspondência das categorias das áreas de REN definidas no DL n.º 96/90, de 19 de março, e as novas categorias definidas no DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo DL n.º 239/2012, de 2 de novembro 229
Tabela 7.43 – Expressão territorial das tipologias das áreas integradas na REN, no corredor em estudo 230
Tabela 7.44 – Definições e critérios de delimitação de cada uma das áreas e funções respetivamente desempenhadas (RJREN na sua atual redação) 232
Tabela 7.45 –. Regime da REN em função das tipologias ocorrentes no corredor em estudo 237
Tabela 7.46 – Cruzamentos e paralelismos com adutores 239
Tabela 7.47 – Cruzamentos e atravessamentos de infraestruturas elétricas de MT e AT 240
Tabela 7.48 – Cruzamentos com vias rodoviárias existentes e respetivas servidões 243
Tabela 7.49 – Cruzamentos com vias-férreas 244
Tabela 7.50 – Valoração das diferentes tipologias definidoras da qualidade visual 263
Tabela 7.51 – Quantificação das áreas em cada classe de qualidade visual 264
Tabela 7.52 – Quantificação das áreas em cada classe de capacidade de absorção visual 265
Tabela 7.53 – Quantificação das áreas integradas em cada classe de qualidade visual 265
Tabela 7.54 – Quantificação das áreas em cada classe de capacidade de sensibilidade visual 266
Tabela 7.55 – Níveis sonoros obtidos nas medições *In Situ* 293
Tabela 7.56 – Resumo do dos valores limite considerados para os poluentes NO_2, CO, PM10, PM2,5, SO_2 e O_3 295
Tabela 7.57 – Inserção Administrativa do Corredor em Estudo na componente socioeconómica.. 303
Tabela 7.58 - Densidade populacional e classificação TIPAU 2014 e Eurostat 2011 das Uniões de Freguesias 306
Tabela 7.59 - População residente no concelho e freguesias abrangidas pelo Corredor em estudo Taxa de Variação, 2011 e 2021 307
Tabela 7.60– Indivíduos, Agregados, Alojamentos e Edifícios (N.º e %), 2011 e 2021 308
Tabela 7.61 – Indivíduos, Agregados, Alojamentos e Edifícios por freguesia – Proporção no Respetivo Concelho (%), 2011 e 2021 310
Tabela 7.62 – Indicadores de Alojamento no concelho e freguesias abrangidas pelo corredor em estudo, 2021 311
Tabela 7.63 – População Residente por grandes grupos etários em 2021 (N.º) e variação 2011-2021 (%) 312

Tabela 7.64 – Índices Demográficos, Regiões, Concelho e Freguesias do corredor em estudo, 2021 313
Tabela 7.65 – População Residente por Nível de Escolaridade mais Elevado Completo, Concelho e Freguesias do corredor em estudo, 2021 315
Tabela 7.66 – População economicamente ativa (N.º) e população desempregada (N.º), 2021....318
Tabela 7.67 – Desemprego registado segundo o género, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego, setembro de 2025 318
Tabela 7.68 – População residente empregada, por setores de atividade económica, 2021 321
Tabela 7.69 – Estabelecimentos por município da sede (N.º e %), segundo a CAE – Ver. 3, 2023..323
Tabela 7.70 – Pessoal ao serviço nos estabelecimentos por município da sede (N.º e %), segundo a CAE – Ver. 3, 2023 323
Tabela 7.71 – Principais agregados de contas regionais por NUTS III, 2022 e 2023 Pe 324
Tabela 7.72 – Indicadores de empresas, sociedades e estabelecimentos, município de Viana do Castelo, 2023 324
Tabela 7.73 – Dormidas e Proveitos segundo as áreas costeiras / não costeiras, por regiões NUTS III 325
Tabela 7.74 – Dormidas e Proveitos segundo o Grau de Urbanização por regiões NUTS III 326
Tabela 7.75 – Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, em 31.07.2023.....327
Tabela 7.76 – Indicadores de Turismo, município de Viana do Castelo e regiões, 2023 327
Tabela 7.77 – Indicadores de ambiente por município, 2023 330
Tabela 7.78 – Despesas das Câmaras Municipais em atividades culturais e de desporto, município de Viana do Castelo e regiões, 2023 331
Tabela 7.79 - Indicadores de População no corredor em estudo por freguesia e concelho - população residente (n.º) e óbitos (n.º) 342
Tabela 7.80 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – índice de envelhecimento (n.º) e índice de longevidade (n.º) 343
Tabela 7.81 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – índice de sustentabilidade (n.º) e duração média dos movimentos pendulares (min).....344
Tabela 7.82 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – Lotação dos alojamentos.....345
Tabela 7.83 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – principal meio de transporte.....346
Tabela 7.84 - Linhas Estratégicas do Plano Nacional de Saúde 2021-2030 347
Tabela 7.85 - Programas e Linhas Estratégicas do Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde Alto Minho 2023 348
Tabela 7.86 - Indicadores de saúde na área de influência da ULS Alto Minho em comparação com o Continente.....348
Tabela 7.87 – Tabela representativa das condições de visibilidade do solo. Fotos 2, 3, 4 e 5 – Exemplos dos diferentes tipos de visibilidade do solo: nula, reduzida, média e boa 362
Tabela 7.88 – Tabela síntese das características das áreas dos apoios, respetivas áreas de trabalho e acessos criar 364
Tabela 7.89 –Exemplo do tipo de acessos e respetivas características 376
Tabela 7.90 – Sítios arqueológicos inventariados de acordo com a sua categoria.....379
Tabela 7.91 – Ocorrências arquitetónicas.....380
Tabela 7.92 – Ocorrências etnográficas 382
Tabela 7.93 – Síntese do património inventariado no corredor em estudo (incluindo acessos) 383
Tabela 9.1 – Ações da Fase de Construção do Projeto (Preparação da Obra).....400
Tabela 9.2 – Ações da Fase de Construção do Projeto – Cabo subterrâneo 400
Tabela 9.3 – Ações da Fase de Construção do Projeto – Linha Aérea 400

Tabela 9.4 – Ações da Fase de Exploração do Projeto 401
Tabela 9.5 – Quantificação das áreas afetadas durante a construção e exploração do Projeto 402
Tabela 9.6 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Faixa de servidão (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03) 404
Tabela 9.7 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Construção do projeto 405
Tabela 9.8 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Balanço Florestal (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03) 406
Tabela 9.9 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Exploração/Manutenção (Anexo 2.1 | Vol. 03) 407
Tabela 9.10 – Emissões evitadas com base nos valores reais de 2025 e com a estimativa do PNEC2030 410
Tabela 9.11 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Balanço Florestal (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03) 411
Tabela 9.12 – Sequestro da compensação 412
Tabela 9.13 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Descomissionamento (Anexo 2.1 | Vol. 03) 414
Tabela 9.14 – Vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas – Impactes e medidas de adaptação 415
Tabela 9.15 – Classes de solos afetadas temporariamente pelo projeto 419
Tabela 9.16 – Classes de capacidade de uso do solo afetadas temporariamente pelo projeto 419
Tabela 9.17 – Quantificação das áreas afetadas de RAN, pelos acessos aos Apoios 420
Tabela 9.18 – Classes de solos afetadas de forma permanente pelo projeto 421
Tabela 9.19 – Classes capacidade de uso do solo afetadas de forma permanente pelo projeto 421
Tabela 9.20 – Áreas (em hectares) de afetação temporária e permanente das unidades da vegetação/habitats para implantação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV 426
Tabela 9.21 – Unidades da vegetação/habitats presentes nos apoios da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV 426
Tabela 9.22 –Espécies de flora RELAPE presentes nos apoios do projeto 428
Tabela 9.23 – Espécies de aves ameaçadas para o corredor em estudo e, nível de sensibilidade à colisão com LMAT (CIBIO, 2020) (Ocorrência: C - confirmada X – potencial; Estatuto de conservação: LC -Pouco Preocupante, NT – Quase ameaçada, VU – Vulnerável, EN – Em perigo [Almeida *et al*., 2022]) 434
Tabela 9.24 – Classes de ocupação do solo afetadas pelo projeto 438
Tabela 9.25 – Síntese das afetações nas classes de uso e ocupação do solo, decorrentes dos acessos novos e/ou a melhorar 440
Tabela 9.26 – Classes de ocupação do solo afetadas pelo projeto 441
Tabela 9.27 – Síntese da Avaliação de Impactes nas classes de uso e ocupação do solo 443
Tabela 9.28 – Tipologia dos espaços existentes interferidos pelos elementos da linha elétrica em estudo 449
Tabela 9.29 – Áreas de RAN interferidas pelo Projeto 454
Tabela 9.30 –Áreas de REN ocupadas pelos elementos da linha elétrica em estudo 457
Tabela 9.31 – Tipologia dos espaços existentes interferidos pelos elementos da linha elétrica em estudo 465
Tabela 9.32 – Áreas de RAN interferidas pelo Projeto 466
Tabela 9.33 – Discriminação, por apoio, das áreas afetadas de RAN, em ambas as fases de construção e de exploração 466
Tabela 9.34 –Áreas de REN ocupadas pelos elementos da linha elétrica em estudo 467
Tabela 9.35 – Síntese da Avaliação de Impactes nas classes de qualificação e classificação do solo 469

Tabela 9.36 – Síntese da Avaliação de Impactes nas Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública 471
Tabela 9.37 – Valores típico de ruído (fase de construção) 479
Tabela 9.38 – Localização e caraterísticas dos Recetores Sensíveis 481
Tabela 9.39 – Níveis sonoros expetáveis para o Ruído Particular/Linha MAT e para a Ruído Ambiente a longo prazo 486
Tabela 9.40 – Valores dos Níveis Sonoros previstos nos Recetores Sensíveis e a avaliação do Critério de Exposição Máxima 486
Tabela 9.41 – Valores dos Níveis Sonoros previstos nos Recetores Sensíveis com condições de Propagação Favorável e a avaliação do Critério de Incomodidade 487
Tabela 9.42 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção 489
Tabela 9.43 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 501
Tabela 9.44 – Síntese de avaliação de impactes 507
Tabela 11.1 – Síntese das medidas de minimização incidentes no traçado da Linha Viana do Castelo – Vila Fria 536
Tabela 12.1 – Síntese de Impactes 543

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Área de estudo e troços alternativos do corredor 6
Figura 5.1 – Localização do Projeto – Enquadramento geográfico e administrativo 14
Figura 5.2 – Enquadramento do corredor em estudo relativamente a áreas classificadas e sensíveis – componente ecológica 16
Figura 5.3 – Localização de exemplares de arvoredo de interesse público e corredores ecológicos intersetados pelo corredor em estudo 19
Figura 5.4 – Enquadramento do corredor em estudo relativamente a áreas classificadas e sensíveis – componente patrimonial 20
Figura 7.1 – Médias mensais de temperatura do ar (ºC) registadas entre 1981-2010 na Normal Climatológica de Viana do Castelo 47
Figura 7.2 – Precipitação média total mensal (mm) registadas entre 1981-2010 na Normal Climatológica de Viana do Castelo 47
Figura 7.3 – Médias mensais de humidade relativa (%) registadas entre 1971-2000 na Normal Climatológica de Viana do Castelo 48
Figura 7.4 – Médias mensais de velocidade do vento ($km \cdot h^{-1}$) registadas entre 2007-2024 na Normal Climatológica de Viana do Castelo 48
Figura 7.5 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Viana do Castelo, para o período 2007-2024 49
Figura 7.6 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Viana do Castelo até ao final do século. (Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (EMAAC)) 52
Figura 7.7 – Enquadramento das Alterações Climáticas a nível nacional 54
Figura 7.8 – Emissões de CO_2 equivalente, para o ano de 2023, para o concelho de Viana do Castelo 58
Figura 7.9 – Evolução do risco climático para os principais impactes associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viana do Castelo 64

Figura 7.10 – Projeção das alterações relativas à duração média das secas (RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5): (a) número médio de secas por décadas e (b) duração média de eventos de secas em Portugal continental, considerando o período de base de 1971 a 2000 (Fonte: ANEPC, 2023; APA, 2023) 69
Figura 7.11 – Matriz de risco síntese das vulnerabilidades presentes no Alto Minho 73
Figura 7.12 – Vulnerabilidade Física para o futuro médio prazo, com subida do NMM segundo a projeção Mod.FC_2 com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 50 anos (Fonte: SMN Portugal - https://experience.arcgis.com/experience/1df606f5c7874b1bb33d28fc37c1362f/page/Comparativo) 76
Figura 7.13 – Enquadramento geológico do corredor em estudo 82
Figura 7.14 – Enquadramento neotectónico do corredor em estudo. 83
Figura 7.15 – Sismicidade (com M > 2,5) na região de Viana do Castelo, no período compreendido entre 2000 e 2024 85
Figura 7.16 – Sismicidade na região do corredor em estudo, nos anos 2023 e 2024 86
Figura 7.17 – Zonamento sísmico em Portugal continental, considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e no Anexo Nacional (2009) (Fonte: NP EN 1998-1, 2009) 87
Figura 7.18 – Monumentos Naturais Locais, no município de Viana do Castelo (Fonte: CMVC) 89
Figura 7.19 – Ocorrências minerais na região do corredor em estudo. (Fonte: SIORMINP / LNEG) .. 91
Figura 7.20 – Concessões mineiras e áreas de prospeção e pesquisa interessadas pelo corredor em estudo (Fonte: DGEG) 93
Figura 7.21 – Enquadramento hidrogeológico regional 98
Figura 7.22 – Inventário de pontos de água subterrânea e perímetros de proteção 101
Figura 7.23 – Enquadramento hidrográfico regional ao nível das massas de água 103
Figura 7.24 – Rede hidrográfica principal na região do corredor em estudo 107
Figura 7.25 – Áreas com riscos de inundações na região do corredor em estudo 108
Figura 7.26 - Locais de amostragem direcionados para os levantamentos florísticos 111
Figura 7.27 Famílias de flora mais bem representadas no elenco do corredor em estudo 114
Figura 7.28 – Eucaliptal presente no corredor em estudo 124
Figura 7.29 – Matos presentes no corredor em estudo 125
Figura 7.30 – Pinhal presente no corredor em estudo 126
Figura 7.31 – Floresta mista presente no corredor em estudo 127
Figura 7.32 – Zona desflorestada presente no corredor em estudo 128
Figura 7.33 – Linha de água presente no corredor em estudo 129
Figura 7.34 – Vegetação ruderal presente no corredor em estudo 130
Figura 7.35 – Áreas agrícolas no corredor em estudo 131
Figura 7.36 – Vinha presente no corredor em estudo 131
Figura 7.37 – Charca presente no troço do corredor em cabo subterrâneo 132
Figura 7.38 – Acacial presente no corredor em estudo 132
Figura 7.39 – Áreas artificializadas no corredor em estudo 133
Figura 7.40 – Oceano no corredor em estudo 133
Figura 7.41 – Locais de amostragem direcionados para o grupo das aves 135
Figura 7.42 – Representatividade das famílias de anfíbios elencadas para o corredor em estudo . 137
Figura 7.43 – Representatividade das famílias de répteis elencadas para o corredor em estudo... 138
Figura 7.44 – Representatividade das famílias de aves elencadas para o corredor em estudo..... 142
Figura 7.45 - Movimentos de aves de rapina registados no corredor em estudo 145
Figura 7.46 – Áreas de maior sensibilidade para as aves no corredor em estudo e sua envolvente149
Figura 7.47 – Representatividade das famílias de mamíferos elencadas para o corredor em estudo 150
Figura 7.48 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente do corredor em estudo 153

Figura 7.49 –Alcateias e registos de lobo conhecidos para a envolvente ao corredor em estudo ..155
Figura 7.50 – Florestas de eucalipto presentes no corredor em estudo 159
Figura 7.51 – Matos presentes no corredor em estudo 160
Figura 7.52 – Florestas de pinheiro bravo presentes no corredor em estudo.....160
Figura 7.53 – Cursos de água (Rio Lima) presentes no corredor em estudo 161
Figura 7.54 – Espaços descobertos ou com pouca vegetação presentes no corredor em estudo ...161
Figura 7.55 – Áreas edificadas (povoação de São Mamede) presentes no corredor em estudo 162
Figura 7.56 – Áreas agrícolas presentes no corredor em estudo 162
Figura 7.57 – Terminal portuário presente no corredor em estudo.....163
Figura 7.58 – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (Fonte: em https://sniamb.apambiente.pt/content/diretiva60ce2007-2%25C2%25BA-ciclo?language=pt-pt, PGRI da RH1, (2º e 3º ciclo de planeamento (em consulta pública); Adaptado).....170
Figura 7.59 – Âmbito territorial do POC-CE (Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto).....171
Figura 7.60 – Extrato do Modelo Territorial (Folha 03) do Programa da Orla Costeira Caminho-Espinho, com implantação do corredor em estudo (Fonte: POC-CE, 2021) 172
Figura 7.61 – Extrato do Mapa Síntese do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, com implantação do corredor em estudo (Fonte: PROF EDM, 2019) 181
Figura 7.62 – Localização das ZIF, face ao corredor em estudo (Fonte: ICNF, I.P).....184
Figura 7.63 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta da Área Sujeita a Suspensão e a Medidas Preventivas (Areosa e União de Freguesias da Cidade Monserrate, Santa Maria Maior e Meadela); Adaptado 200
Figura 7.64 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Zonamento do PUC de Viana do Castelo; Adaptado.....203
Figura 7.65 –Sobreposição corredor em estudo com a Planta de Condicionantes do PUC de Viana do Castelo; Adaptado.....206
Figura 7.66 –Sobreposição do corredor em estudo com a Área de Suspensão do PUC de Viana do Castelo, a sujeitar a Medidas Preventivas; Adaptado.....207
Figura 7.67 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Implantação do PIERACA; Adaptado.....209
Figura 7.68 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Condicionantes do PIERACA; Adaptado.....210
Figura 7.69 – Carta de perigosidade de incêndio rural (estrutural 2020-2030) (Fonte: https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica); Adaptado .214
Figura 7.70 - Perigosidade de Incêndio Florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado.....215
Figura 7.71 - Risco de Incêndio Florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado.....216
Figura 7.72 – Faixa de gestão de combustível mínima para linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e alta tensão 217
Figura 7.73 - Rede de Faixas de Gestão de Combustíveis, pontos de água e rede viária florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado 219
Figura 7.74 – Áreas ardidas nos últimos 10 anos (período compreendido entre 2014 e 2024) (Fonte: https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica) 220
Figura 7.75 – Localização do Perímetro Florestal de Santa Luzia (Fonte: ICNF, I.P) 227
Figura 7.76 – Gráfico do Perfil e 1.º elipsóide de Fresnel do FH de Viana do Castelo <> Serra de Arga (Fonte: ANACOM).....246
Figura 7.77 – Limites da área de jurisdição da APDL (Fonte: APDL, *Google Earth*) 248

Figura 7.78 – Localização das Zonas de caça (Fonte: https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema4.html) 250
Figura 7.79 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP típica 256
Figura 7.80 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP Serra de Santa Luzia. 257
Figura 7.81 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP Serras de Perre e de Armonde 258
Figura 7.82 – Aspeto da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima 258
Figura 7.83 – Aspetos da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima, SUP típica 259
Figura 7.84 – Aspetos da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima, SUP Viana do Castelo 259
Figura 7.85 – Aspetos da Unidade de Paisagem 4. Entre Lima e Cávado, SUP típica 261
Figura 7.86 – Aspetos da Unidade de Paisagem 4. Entre Lima e Cávado, SUP Serras de Roques e do Cruzeiro 262
Figura 7.87 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 01/08) 274
Figura 7.88 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 02/08) 275
Figura 7.89 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 03/08) 275
Figura 7.90 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 04/08) 276
Figura 7.91 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 05/08) 276
Figura 7.92 –: Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 06/08) 277
Figura 7.93 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 07/08) 277
Figura 7.94 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 08/08) 278
Figura 7.95 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona inicial do troço aéreo do corredor 279
Figura 7.96 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da A28 e N302 280
Figura 7.97 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da A27, N202, N203 e Estrada 23 de Fevereiro 281
Figura 7.98 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da Rua do Paço 282
Figura 7.99 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona inicial do troço aéreo do corredor 283
Figura 7.100 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da A28 e N302 284
Figura 7.101 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da A27, N202, N203 e Estrada 23 de Fevereiro 285
Figura 7.102 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da Rua do Paço 286
Figura 7.103 – Enquadramento dos 8 Pontos de Medição (PMs) no Google Earth 287
Figura 7.104 – Enquadramento visual do PM01 289
Figura 7.105 – Enquadramento visual do PM02 289
Figura 7.106 – Enquadramento visual do PM03 290
Figura 7.107 – Enquadramento visual do PM04 290
Figura 7.108 – Enquadramento visual do PM05 291
Figura 7.109 – Enquadramento visual do PM06 291
Figura 7.110 – Enquadramento visual do PM07 292
Figura 7.111 – Enquadramento visual do PM08 292
Figura 7.112 – Enquadramento visual do PM09 293
Figura 7.113 – Enquadramento visual do PM11 293

Figura 7.114 – Enquadramento espacial das estações de qualidade do ar da rede de monitorização nacional representativas da zona de implantação do projeto em avaliação.....296
Figura 7.115 – Emissões NO_2, COVNM, SO_2, PM10, PM2,5 e CO, para o ano de 2023, para o concelho de Viana do Castelo.....298
Figura 7.116 – Enquadramento espacial dos recetores sensíveis identificados e caracterização topográfica do corredor em estudo.....300
Figura 7.117 – Enquadramento Administrativo do Corredor em estudo e respetivo Projeto 304
Figura 7.118 – Taxa de Atividade (%), regiões, concelho e freguesias, 2021.....316
Figura 7.119 – Taxa de Emprego (%), regiões, concelho e freguesias, 2021 316
Figura 7.120 – Taxa de Desemprego (%), regiões, concelho e freguesias, 2021 317
Figura 7.121 – Repartição da População Empregada por Setor de Atividade, região, concelho e freguesias, 2021 320
Figura 7.122 – Extrato do Mapa do Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000), com enquadramento do corredor em estudo 329
Figura 7.123 – Receitas e despesas dos municípios em ambiente por habitante, Viana do Castelo, 2023.....331
Figura 7.124 – Corredor em estudo, com traçado em cabo subterrâneo desde o Posto de Corte até ao limite nascente do perímetro urbano da freguesia de Areosa e transição para linha Aérea 332
Figura 7.125 – Enquadramento do traçado previsto para o trecho inicial do Corredor em estudo(subterrâneo), entre o Posto de Corte e sopé da Serra de Santa Luzia.....333
Figura 7.126 – Enquadramento da localidade de São Mamede, acessibilidade ao Corredor em estudo e Baldio de Areosa.....334
Figura 7.127 – Ilustração de recursos turísticos na Serra de Santa Luzia, na área do Corredor em estudo.....336
Figura 7.128 – Enquadramento em imagem aérea do Corredor em estudo no atravessamento do rio Lima e restabelecimentos rodoviários 337
Figura 7.129 – Subestação de Vila Fria – REN e Subestação de Tração de Vila Fria – IP 338
Figura 7.130 - Distribuição das Unidades Funcionais da ULS Alto Minho.....351
Figura 7.131 – Ao fundo Serra de Santa Luzia e Vale do Rio Lima 361
Figura 7.132 - Características gerais do traçado da Linha: Foto 6 – Aspeto da paisagem na parte inicial do traçado, com coberto vegetal muito denso; Foto 7 – Vista geral do traçado na encosta da Serra de St.ª Luzia ; Foto 8 – Outro aspeto do denso coberto vegetal que cobre grande parte do traçado; Foto 9 -Encostas da Serra de Amonde; Foto 10 - Serra de Perre, vista geral do traçado; Foto 11 - Aspeto do denso coberto vegetal, com visibilidade do solo nula; Foto 12 - Manchas agricultados próximo do Rio Lima; Foto 13 - Parte final do traçado, onde o coberto vegetal é igualmente denso; Foto 14 – Subestação de Vila Fria, vista geral do local de ligação. 363
Figura 7.133 – Principais características da área onde se desenvolve o cabo enterrado: Foto 15 – Vista geral da povoação da Areosa; Foto 16 e Foto 17 – Áreas junto ao litoral, onde irá ser instalado o cabo subterrâneo; Foto 18 e Foto 19 - Outro aspeto de algumas vias de circulação, no Interior da povoação da Areosa 375
Figura 7.134 – Do lado esquerdo - Via tradicional OP47 “Pedras Negras 2”, onde se irá desenvolver o acesso ao Apoio 23. Do lado direito - Caminho existente da Serra de Perre e que permite o acesso entre outros ao Apoio 35. Trata-se de u caminho serrano, muitas vezes ladeado por muros de pedra seca.....377
Figura 7.135 – Fotos em cima – OP13 “Gravuras rupestres do Lugar das Chãs” e OP42 “Gravuras rupestres de São Mamede 1”, painel inédito. Fotos em baixo – OP28 “Santinho/Roque”, algumas estruturas visíveis e OP26 “Rasas 4”, vestígios de trincheira e possível galeria de exploração mineira 379

Figura 7.136 – OP59 "Caminho Fonte da Louçã" e pormenor de grande laje com gravações e OP58 "Aqueduto Fonte da Louçã" 380
Figura 7.137 – Fotos em cima – OP32 "Quinta de São Cristóvão da Portela e OP35 "Quinta de São Salvador da Torre". Fotos em baixo – OP46 "Rasas", casa de guarda e OP63 "Subportela", grande edifício, provavelmente associada uma quinta, atualmente em elevado estado de ruína..... 381
Figura 7.138 – OP14, moinho situado na povoação de Lomba, OP68 "Muros do Penegudo" e OP55 "Pedras Negras 1", alminha em monólito de granito..... 382
Figura 9.1 – Produção Renovável face à Produção Total..... 409
Figura 9.2 – Produção Renovável e IPH 409
Figura 9.3 – Áreas de proteção de captações públicas de água subterrânea e localizações das áreas afetas à instalação dos apoios da linha elétrica 423
Figura 9.4 – Apoios projetados para locais relativamente próximos de linhas de água 424
Figura 9.5 – Áreas identificadas como prioritárias para a mitigação de mortalidade por colisão (adaptado de D'Amico *et al*., 2019 435
Figura 9.6 – Enquadramento do Projeto nas tipologias de REN..... 461
Figura 9.7 – Localização dos Recetores Sensíveis, RS01 a RS16, no corredor em estudo do projeto em apreço (Fonte: *Google Earth*) 482
Figura 9.8 – Localização dos Recetores Sensíveis RS01, RS02 e RS03 (Fonte: *Google Earth*)..... 483
Figura 9.9 – Localização dos Recetores Sensíveis RS04, RS05 e RS06 (Fonte: *Google Earth*)..... 484
Figura 9.10 – Localização dos Recetores Sensíveis RS07 e RS16 (Fonte: *Google Earth*) 484
Figura 9.11 – Localização dos Recetores Sensíveis RS08, RS09, RS10, RS11 e RS12 (Fonte: *Google Earth*) 485
Figura 9.12 – Localização dos Recetores Sensíveis RS13, RS14 e RS15 (Fonte: *Google Earth*)..... 485

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, FASE DO PROJETO E PROPONENTE

O presente documento constitui o Relatório Síntese do **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV**, a implantar no concelho de Viana do Castelo, com uma extensão de cerca de 31,2 km, em fase de Projeto de Execução.

O presente EIA foi precedido, numa primeira fase, de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) elaborado pela PROFICO AMBIENTE (maio de 2025). No âmbito do EGCA foram identificadas as principais condicionantes que o território apresenta na área de estudo então definida e foi efetuada uma análise comparativa, em termos ambientais, dos troços alternativos de corredor propostos e aprovados pela REN, S.A. A análise comparativa desenvolvida permitiu então selecionar a combinação de troços que resulta num corredor ambientalmente mais favorável para a implantação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, correspondente aos troços **1, 2A, 3, 4A, 5, 6A e 7**.

O presente projeto tem como objetivo assegurar a l**igação e o reforço das infraestruturas elétricas necessárias à integração, na Rede Nacional de Transporte (RNT), da produção de energia eólica *offshore* ao largo de Viana do Castelo, acompanhando o desenvolvimento tecnológico e os objetivos energéticos do país definidos no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2021-2030).**

A infraestrutura de ligação à RNT encontra-se prevista no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT 2014-2030), sendo um projeto estratégico para o sistema elétrico nacional. O início dos trabalhos associados aos estudos do projeto foi aprovado por despacho do Secretário de Estado da Energia, de 7 de janeiro de 2015, e a sua execução foi atribuída à REN, que dará continuidade à construção das infraestruturas de ligação do projeto WindFloat à RNT, em conformidade com o calendário definido no Despacho n.º 22/SEEnergia/2015, de 7 de maio de 2015.

Após a definição do corredor preferencial proposto no âmbito do EGCA, foi desenvolvido o Projeto de Execução do traçado da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, dentro dos limites do referido corredor.

O projeto de execução da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV apresenta uma extensão total aproximada de 31,2 km, em que os primeiros 3,9 km correspondem a um cabo enterrado (subterrâneo) desde o Posto de Corte de Viana do Castelo até aos limites da zona urbana onde se instalará a transição para a linha aérea (apoio n.º 1). A linha aérea desenvolve-se ao longo de 27,3 km, sendo constituída por 71 apoios de linha dupla, desde o apoio n.º 1 e a Subestação de Vila Fria, onde se efetua a ligação à RNT.

Nesta fase, correspondente ao EIA propriamente dito, serão analisados com maior detalhe as condicionantes existentes dentro do corredor selecionado e identificadas as interferências com o traçado da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV. Com base nessa informação são avaliados os potenciais impactes resultantes das várias fases do projeto e propostas as medidas de minimização a adotar e, por fim, são apresentados os programas de monitorização necessários.

O Proponente deste projeto é a Rede Elétrica Nacional, S.A., doravante designada por REN, com sede na Avenida Estados Unidos da América, 55, 1749-061 Lisboa - Portugal.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

A Entidade Licenciadora ou competente para autorização deste projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), com sede na Av. 5 de Outubro 208, 1069-203 Lisboa - Portugal.

A entidade responsável pelo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1.3. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O EIA foi realizado pela empresa Profico Ambiente e Ordenamento, Lda. (doravante designada por PROFICO AMBIENTE) e integrou especialistas nas diversas valências estudadas. A equipa técnica do presente EIA é uma equipa interdisciplinar, com experiência relevante na avaliação de impacte ambiental de projetos, e encontra-se identificada no quadro seguinte.

Tabela 1.1 – Equipa Técnica

TÉCNICO	HABILITAÇÕES LITERÁRIAS/PROFISSIONAIS	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Manuela Miguel	Licenciada em Engenharia do Ambiente Pós-Graduada em Segurança e Higiene no Trabalho	Coordenação Geral
Inês Paulino	Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestre em Ordenamento e Impactes Ambientais	Coordenação (EIA Inicial) Consulta às Entidades
Elisabete Rodrigues	Licenciada em Geografia e Planeamento Regional – Variante de Geografia Humana Grau de Especialista em Riscos e Proteção Civil	Coordenação (EIA Consolidado) Ordenamento e Condicionantes ao Uso do Solo
Ricardo Cravidão(	Mestre em Engenharia do Ambiente	Análise Espacial da Informação (SIG) Solos e Capacidade do Uso do Solo Padrões de Ocupação do Solo
Ana Neves	Licenciada em Engenharia do Ambiente	Alterações Climáticas – componente Adaptação
Beatriz Pinho	Mestre em Engenharia do Ambiente Mestre em Biologia da Conservação	Saúde Humana
Cristina Monteiro	Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente	Clima Alterações Climáticas (componente Mitigação) Qualidade do Ar
Tiago Martinho	Mestrado em Ciências do Mar e da Atmosfera	
Rafael Ramusga	Licenciado em Planeamento e Gestão do Território	Análise Espacial da Informação (SIG)
Pedro Duarte	Licenciado em Geologia Aplicada e do Ambiente; Mestre em Geologia Económica e Aplicada	Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos
Sandra Mesquita	Licenciada em Arquitetura Paisagista Mestre em Sistemas de Informação Geográfica Doutoranda em Arquitetura Paisagista e Ecologia Urbana	Paisagem
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia	Coordenação do fator Ecologia

TÉCNICO	HABILITAÇÕES LITERÁRIAS/PROFISSIONAIS	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
	Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia	Ecologia
Joana Lima	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	
Laura Ferreira	Licenciada em Biologia Pós-Graduação em Direitos dos Animais	
Luís Resende	Licenciado em Biologia Mestre em Engenharia do Ambiente	
Joana Lima	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	
Vítor Rosão	Licenciado em Física Tecnológica Mestre em Engenharia Física Doutor em Acústica Ambiental	Coordenação do fator Ambiente Sonoro
João Almeida	Licenciado em Engenharia Civil Mestrado Integrado em Engenharia Civil Mestrado em Eficiência Acústica e Energética para uma Construção Sustentável	Ambiente Sonoro
Américo Reis	Licenciado em Geografia Humana e Planeamento Regional e Local Mestre em Gestão e Políticas Ambientais Plano de Estudos de Formação Avançada do Curso de Doutoramento (Geografia Humana)	Socioeconomia
Adelaide Pinto	Doutorada em Arqueologia	Património Cultural

O EIA que agora se submete corresponde ao EIA consolidado, que inclui os elementos/esclarecimentos solicitados em Pedidos de Elementos Adicionais pela Comissão de Avaliação, relativamente ao EIA submetido em fevereiro de 2026.

1.4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA

O Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), em vigor, encontra-se 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, e regulamentado pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, e que estabelece o RJAIA.

O projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV a sujeitar a análise ambiental está abrangido por procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental ao abrigo do número 3 – Indústria da Energia do Anexo II do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro:

b) Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídas no Anexo I)

uma vez que é uma linha elétrica aérea com ≥ 110 kV e que atravessa áreas sensíveis.

A Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, será precedida de um troço inicial, de cerca de 4 km, de cabo subterrâneo. Embora o mesmo não esteja sujeito a AIA, no âmbito do atual RJAIA, a REN tomou como opção a sua inclusão neste EIA, de forma a ser avaliado em conjunto com a linha aérea para melhor compatibilizar as duas intervenções e garantir a minimização dos impactes ambientais decorrentes da sua implementação no terreno.

O presente EIA foi elaborado com base no *Guia Metodológico para a Avaliação de Impactes Ambientais de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade* relativo a linhas elétricas da REN, SA, assim como nas demais Especificações Técnicas da REN, SA aplicáveis a Estudos de Impacte Ambiental desta tipologia de projetos.

2. ANTECEDENTES AMBIENTAIS E DO PROJETO

2.1. ANTECEDENTES DE PROJETO

Não existem antecedentes de projeto.

2.2. ANTECEDENTES AMBIENTAIS

O Projeto da Linha Viana do Castelo – - Vila Fria, a 150 kV foi antecedido de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA), conforme já referido, e que correspondeu à 1ª Fase dos Estudos Ambientais deste projeto, conforme se sintetiza seguidamente.

2.2.1. ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS – 1ª FASE DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

O Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) foi desenvolvido na 1ª fase dos Estudos Ambientais, entre janeiro de 2024 e dezembro de 2024, pela PROFICO AMBIENTE, com o objetivo de identificar as principais condicionantes existentes na área de estudo e, a partir dessa informação, definir corredores ambientalmente favoráveis para a implantação da linha elétrica que irá ligar o Posto de Corte de Viana do Castelo à Subestação de Vila Fria.

Assim, no âmbito do EGCA, definiu-se, numa fase inicial, uma Área de Estudo (AE) destinada a suportar a análise, delimitada entre os dois pontos de ligação da futura linha elétrica, fornecidos pela REN, S.A.: o Posto de Corte de Viana do Castelo, localizado na união das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, e a Subestação de Vila Fria, situada na freguesia de Vila Fria. A delimitação desta AE teve por base a Área de Estudo previamente definida no âmbito do PDIRT.

A referida área de estudo foi alvo de uma macro caracterização, direcionada para a identificação das grandes condicionantes ambientais (GCA) à implantação do projeto da futura linha, com base em informação recolhida, quer na bibliografia, quer em trabalho de campo, apoiada pela produção de cartografia adequada.

De seguida, procedeu-se à identificação preliminar de troços alternativos de corredor para o desenvolvimento da linha, com largura mínima de 400 m na zona da linha aérea e 100 m na zona do cabo subterrâneo, que componham um corredor considerado viável ambientalmente. A metodologia utilizada na definição de corredores baseou-se essencialmente numa abordagem por refinamentos sucessivos, partindo da área de estudo para a seleção de troços alternativos, considerando as grandes condicionantes ambientais estudadas. Os referidos troços foram sempre validados pela equipa de projeto, por forma a garantir que estes são também tecnicamente viáveis e, posteriormente, foram confirmados em campo.

Com os troços selecionados procedeu-se a uma análise comparativa de alternativas e seleção das soluções preferenciais, tendo-se chegado à seguinte combinação de troços.

1	**2A ou 2B**	**3**	**4A**	**5**	**6A**	**7**

Por fim foi elaborado um conjunto de recomendações para a fase subsequente (EIA).

No **Volume 08** apresenta-se o EGCA do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV.

Figura 2.1 – Área de estudo e troços alternativos do corredor

O EGCA efetuado centrou-se na informação presente nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, com especial relevo para os planos, programas, servidões e restrições regulamentares que podem condicionar a implementação de um projeto desta tipologia. Foram, assim, analisados o Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho abrangido e as Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP) incidentes sobre a área de estudo.

Foram também identificadas as condicionantes relativas à biodiversidade. Para a identificação dos Habitats pertencentes ao Anexo I da Diretiva Habitats, Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, foi elaborada uma pesquisa bibliográfica (ver **Volume 08 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais**), tendo-se complementado com trabalho de campo.

Foram ainda tidas em conta as condicionantes relativas ao património cultural (componente cuja caracterização foi efetuada com recurso a pesquisa documental).

3. JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

Portugal tem procurado maximizar o seu potencial na produção de energia a partir de fontes renováveis com vista a alinhar-se com os objetivos do **PNEC 2021-2030**. O projeto da central eólica offshore designada **Windfloat Atlantic** está previsto neste plano, e a evolução esperada da potência eólica offshore — admitindo que parte significativa se localize ao largo de **Viana do Castelo** — determina a necessidade de evolução das infraestruturas de rede, tanto no mar como em terra.

Neste enquadramento, a **Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 15/2016** criou um Grupo de Trabalho interministerial com o objetivo de estruturar o desenvolvimento da energia elétrica offshore, promovendo projetos de investigação e desenvolvimento, demonstração tecnológica e pré-comerciais, com forte envolvimento da indústria e enquadramento internacional. No respetivo preâmbulo é referido o projeto **Windfloat Atlantic (25 MW, Viana do Castelo)**, identificado como o primeiro parque pré-comercial mundial com tecnologia eólica flutuante. A **REN** foi incumbida de criar um ponto de ligação em mar, com capacidade para acolher outros sistemas experimentais ou comerciais.

Posteriormente, as **RCM n.º 81-A/2016 e n.º 12/2018** determinaram a alteração do contrato de concessão da REN, de modo a viabilizar o cabo submarino de ligação da **Zona Piloto** à **Rede Nacional de Transporte (RNT)**, alteração essa concretizada em abril de 2018 através de adenda ao contrato de concessão.

Em maio de 2018, o Concedente determinou que a ligação em terra do projeto fosse realizada à **Subestação de Monserrate (RND)**, solução considerada transitória, mantendo-se a possibilidade de uma futura ligação à **Subestação de Vila Fria (RNT)**.

Na **Fase 1**, concretizou-se a entrada em serviço do cabo submarino offshore, permitindo a ligação dos **25 MW do Windfloat Atlantic em 2019**, bem como a entrada em serviço do **Posto de Corte de Viana do Castelo**, em 2021, possibilitando a receção de potência offshore adicional.

A infraestrutura de ligação à rede foi planeada no Plano de Investimento e Desenvolvimento da RNT (PDIRT 2014-2030) tendo, por despacho do Secretário de Estado da Energia, de 7 de janeiro de 2015, sido aprovado o início dos trabalhos associados aos estudos do projeto de ligação à RNT, a realizar pela REN, seguindo-se de imediato o Despacho n.º 22/SEEnergia/2015, de 7 de maio de 2015, determinando "*que a concessionária da RNT continue os trabalhos e conclua a construção das infraestruturas elétricas de ligação do projeto WindFloat à RNT, no calendário previsto*".

Perspetiva-se agora a evolução das infraestruturas, alinhada com os objetivos do PNEC 2021-2030, considerando uma possível instalação adicional de potência ao largo de Viana do Castelo, através da execução da **Fase 2 (PR2109)**, que prevê:

- A utilização do cabo submarino existente (17 km, 150 kV, operado a 60 kV), com capacidade até **80 MVA**;
- Um possível reforço da **RESP**, através de ligação direta do Posto de Corte de Viana do Castelo à Subestação de Vila Fria (RNT), por meio de uma nova linha mista subterrânea/aérea a **150 kV**, inicialmente operada a **60 kV**.

Assim, o presente projeto refere-se à construção de uma **nova linha elétrica a 150 kV**, destinada a ligar a central eólica offshore **Windfloat** à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, desde o **Posto de Corte de Viana do Castelo** até à **Subestação de Vila Fria**, no concelho de Viana do Castelo. Esta linha, com um troço inicial subterrâneo e projetada para 150 kV, poderá funcionar numa fase inicial a 60 kV, permitindo:

- Aumentar a capacidade de receção de nova geração offshore;
- Reforçar a segurança de abastecimento à escala nacional.

O projeto enquadra-se assim nos objetivos e orientações estratégicas do PDIRT, nomeadamente no planeamento e desenvolvimento das infraestruturas da RNT associadas à integração de produção eólica offshore.

A ligação direta entre o Posto de Corte de Viana do Castelo e a Subestação de Vila Fria será efetuada através de uma **ligação dupla de tipologia mista**, composta por dois troços: um troço inicial subterrâneo, com cerca de **3,9 km**, e um troço aéreo desde o ponto de transição até à Subestação de Vila Fria, com aproximadamente **27,3 km** e **71 apoios**, incluindo o apoio de transição subterrâneo-aéreo. Embora dimensionada para 150 kV, esta ligação operará inicialmente a 60 kV.

O troço aéreo será constituído por apoios de linha dupla, com ambos os ternos devidamente equipados e shuntados, permitindo a operação inicial em regime de circuito único e possibilitando, numa fase futura, a constituição das **Ligações Viana do Castelo – Vila Fria 1 e 2**, a 150 kV.

O Posto de Corte de Viana do Castelo e da Subestação de Vila Fria localizam-se ambos no concelho de Viana do Castelo, a primeira na União de freguesias Viana do Castelo e Meadela e a segunda na freguesia de Vila Fria.

4. ASPETOS GERAIS DA METODOLOGIA DO EIA

4.1. METODOLOGIA GERAL

A metodologia do EIA foi definida com base no estipulado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual. Atendeu-se ainda ao definido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua última redação (e que se refere ao conteúdo mínimo do EIA) e ao definido no Documento Orientador "Normas Técnicas para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução" (Documento n.º 01/2016/GPF, aprovado em dezembro de 2015).

Para além dos requisitos legais e normativos, foram tidos em conta outros documentos orientadores emitidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e disponíveis na respetiva página da Internet, designadamente:

- Critérios para a Fase de Conformidade em AIA;
- Critérios de Boa Prática para Resumos Não Técnicos;
- Medidas de Minimização Gerais para a Fase de Construção;
- Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade – Linhas Aéreas.

Os requisitos de conteúdo constantes da legislação de impacte ambiental em vigor foram seguidos para o presente Relatório, identificando-se, para além das medidas minimizadoras dos impactes negativos potencialmente significativos, as medidas do âmbito da monitorização ambiental que garantirão o adequado enquadramento ambiental do Projeto.

De uma forma geral, as principais atividades desenvolvidas no âmbito da elaboração do EIA, quer ao nível da sua coordenação, quer ao nível da elaboração de cada um dos fatores ambientais em análise incluíram, além da comunicação permanente com a REN, S.A.:

- Mobilização da equipa técnica do EIA e reuniões de trabalho com os diferentes especialistas responsáveis pela análise e avaliação dos diferentes fatores estudados;
- Visita ao local, pelas equipas da REN, S.A. e de coordenação de projeto do EIA, logo na fase preliminar de análise de grandes condicionantes ambientais, de modo a haver uma compreensão mais clara do terreno e dos problemas que se equacionam;
- Identificação das principais condicionantes ambientais presentes na área de desenvolvimento dos corredores selecionados, de modo a informar a REN, S.A.;
- Realização de visitas de campo de detalhe, pelos diversos especialistas, para levantamento de informação necessária à realização das várias componentes do EIA;
- Análise dos elementos que foram sendo disponibilizados pela REN, S. A., informação de base e informação de projeto desenvolvidas em paralelo com a elaboração do EIA;
- Definição da área de estudo e das escalas de trabalho para os vários domínios de análise;
- Sistematização das principais ações de projeto suscetíveis de gerar impactes no ambiente nas fases de construção e de exploração, não estando definida uma fase de desativação para esta tipologia de projetos;
- Consulta às entidades, para solicitação de informação potencialmente relevante a ter em conta na elaboração do EIA;
- Levantamento de informação temática disponível e análise da informação relevante para elaboração da caracterização da situação de referência (da situação atual ou do ambiente afetado), com vista à correta avaliação dos impactes ambientais do projeto;

- Identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais do projeto, com base em critérios de avaliação pré-definidos para cada fator analisado, com vista à identificação e avaliação dos impactes negativos muito significativos e significativos, e também, dos impactes positivos;
- Identificação, com especial enfoque para os impactes negativos muito significativos e significativos, das medidas de minimização e de compensação a adotar, respetiva eficácia esperada e avaliação dos impactes residuais do projeto (após implementação das medidas de minimização propostas);
- Programas de monitorização sempre que considerado adequado/justificável.

As metodologias específicas estão identificadas no âmbito das respetivas especialidades.

Em síntese, a abordagem metodológica utilizada no presente EIA consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos impactes em cada um dos fatores ambientais e socioeconómicos estudados, para as fases de construção, exploração e desativação do Projeto, e na apresentação de um quadro síntese de avaliação, com a explicitação do impacte e a aplicação das medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos e das medidas de potenciação dos impactes positivos.

4.2. CORREDOR EM ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO

O local de implantação do Projeto deve ser entendido como a área diretamente afetada/intervencionada pela construção do projeto e a sua envolvente próxima, correspondente a uma área de maior abrangência, variável consoante o fator ambiental em análise, e considerada como sendo a área até onde se pode fazer sentir a influência do Projeto ou que importa ter em conta na caracterização da envolvente.

A área de estudo considerada na análise e que se designa como corredor em estudo tem uma largura de 400 m, em que no troço inicial, sendo um cabo subterrâneo em área urbana, se considerou um corredor de 100 m, perfazendo uma área total de cerca de 1 133 ha. O corredor em estudo resulta da combinação de troços mais favorável em termos ambientais analisada em fase de EGCA: **1, 2A, 3, 4A, 5, 6A e 7**.

Para a caracterização das componentes Paisagem e Património Cultural, as áreas analisadas são mais alargadas do que o corredor em estudo. No que respeita ao Património Cultural, a pesquisa documental das ocorrências patrimoniais incidiu também na Zona de Enquadramento (ZE) que corresponde a um buffer de 1 km ao redor das áreas de incidência; para a caracterização da componente Paisagem foi considerada uma faixa de 3 km de largura em torno do corredor em estudo. No caso dos restantes Fatores Ambientais, para além da caracterização local, a escala de trabalho pode envolver um enquadramento municipal e/ou regional, dependendo da informação que se pretende retratar/evidenciar.

As bases cartográficas de trabalho adotadas correspondem às escalas 1:25 000, 1:10 000, ou outras, apresentando-se os resultados a diferentes escalas, de acordo com os objetivos do trabalho e análise associada.

4.3. CONSULTA ÀS PARTES INTERESSADAS

Em termos metodológicos e como já referido, foi efetuada uma Consulta às Entidades, tendo em vista reunir informações pertinentes a ter em conta na avaliação ambiental do Projeto.

Foram contactadas várias entidades públicas e privadas, com tutela ou concessão sobre o território, objeto de análise, de modo a dar a conhecer, o projeto em desenvolvimento e obter todas as informações que permitiram identificar as condicionantes ambientais presentes na área onde se desenvolve o projeto.

Durante a elaboração do EIA, toda a correspondência com a informação disponibilizada e as preocupações recebidas foram sendo sucessivamente encaminhadas para a equipa de ambiente e para o Proponente.

O pedido de elementos foi enviado por e-mail, tendo havido pedidos de reforço de resposta. Foram contactados um total de 69 entidades, tendo-se obtido 43 respostas, o que perfaz cerca de 62% de taxa de resposta.

No **Anexo 01** do **Volume 03 – Anexos Temáticos** apresenta-se a síntese da consulta às entidades, com as respostas recebidas.

4.4. ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA cumpre os requisitos consignados na legislação em vigor para os Estudos de Impacte Ambiental, nomeadamente o disposto no Anexo V do 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.

A estruturação e apresentação de conteúdos do EIA teve ainda em conta o documento 'Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução' (documento n.º 01/2016/GPF).

O **Estudo de Impacte Ambiental** é constituído pelos seguintes volumes:

Volume 01 – Resumo Não Técnico;

Volume 02 – Relatório Síntese;

Volume 03 – Anexos Temáticos (onde se incluem os elementos de projeto);

Volume 04 – Peças Desenhadas;

Volume 05 – Programa de Monitorização Ambiental;

Volume 06 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO);

Volume 07 – Plano de Acessos;

Volume 08 – Estudos de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA).

O presente Relatório Síntese do EIA (**Volume 02**) possui a seguinte estrutura:

- **Capítulo 1** – Introdução, onde é apresentada a identificação e fase do projeto, proponente, entidade licenciadora e Autoridade de AIA, equipa responsável pelo EIA, assim como o Enquadramento do projeto no Regime Jurídico de AIA;
- **Capítulo 2** – são apresentados os Antecedentes do EIA e do Projeto,
- **Capítulo 3** – é apresentada a descrição da Justificação e dos Objetivos do Projeto;
- **Capítulo 4** – são descritas as Metodologias gerais e específicas e as Escalas de trabalho bem como a consulta às entidades, assim como a estrutura do EIA,
- **Capítulo 5** – Enquadramento do Geral do Projeto, no que se refere à sua localização geográfica/administrativa, presença de Áreas Sensíveis e Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis e, Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública.;
- **Capítulo 6** – é efetuada uma descrição sumária do projeto.
- **Capítulo 7** – é apresentada a descrição do ambiente afetado, enquadrando o projeto preconizado na situação de referência atual, procurando, sempre que possível descrever as especificidades associadas às Componentes integrantes do Projeto;
- **Capítulo 8** – é analisada a 'Alternativa Zero', onde se procura identificar, a nível de cada fator, a evolução tendencial da situação atual do ambiente no corredor em estudo na ausência do projeto. Este exercício é apenas uma reflexão geral, não sendo possível identificar as características específicas da qualidade ambiental no futuro, cujos fatores determinantes são vários e apenas poderiam ter valor no contexto de um trabalho aprofundado só dedicado ao estudo de cenários futuros.
  O interesse desta identificação é a caracterização da qualidade ambiental futura, na ausência do projeto, atendendo a que o impacte resultaria do diferencial da evolução da qualidade ambiental sem e com projeto, ao longo do tempo.
- **Capítulo 9** – apresenta-se a Identificação e Avaliação dos Impactes nas fases de construção, exploração e desativação para cada um dos fatores estudados, decorrentes da concretização do Projeto;
- **Capítulo 10** – é efetuada a descrição e análise de impactes cumulativos aplicáveis (considerando os impactes do projeto em associação com a presença de outros projetos (existentes ou previstos), bem como projetos complementares ou associados).
- **Capítulo 11** – apresentam-se as Medidas de Minimização propostas para a redução dos impactes negativos do projeto, assim como eventuais medidas de compensação dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos;
- **Capítulo 12** – apresenta-se a Síntese da Avaliação de Impactes, sob a forma de quadros/matrizes síntese de impactes, para as fases de construção e de exploração;
- **Capítulo 13** – indicam-se os Programas de Monitorização relativos aos Fatores Ambientais sobre os quais se considerou poderem vir a ser esperados impactes mais relevantes, suscetíveis de acompanhamento;
- **Capítulo 14** – apresentam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento;
- **Capítulo 15** – descrevem-se as Conclusões do EIA;
- **Capítulo 16** – apresentam-se as Referências Bibliográficas, incluindo os sites consultados.

5. ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO

5.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto da **Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV**, localiza-se na Região Norte (NUT II), Sub-região Alto Minho (NUT III) e no concelho de Viana do Castelo, abrangendo as freguesias que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 5.1 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo

Região NUT II	Sub-Região NUT III	Distrito e Concelho	Freguesia	Componente do projeto
Região Norte	Alto Minho	Viana do Castelo	União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	Cabo subterrâneo
			Areosa	Cabo subterrâneo e apoios 1 a 10
			Perre	Apoios 11 a 14
			Outeiro	Apoios 15 a 28
			Amonde	Apoios 29 a 33
			União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	Apoios 34 a 42; 46
			União de freguesias de Torre e Vila de Mou	*
			Cardielos	Apoios 43 a 45, 47 e 48
			União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	Apoios 49 a 60
			Vila Franca	Apoios 61 a 66
			Vila Fria	Apoios 67 a 71 e SVI

*não há apoios nesta freguesia, apenas a linha aérea (vão entre os apoios 46 e 47).

Na Figura 5.1 e nos **Desenhos 1.1 e 1.2**, **Volume 04 – Peças Desenhadas** apresenta-se a implantação geográfica do projeto sobre extrato da carta militar (folhas n.º 27, 28, 40, 41, 54 e 55) e sobre ortofotomapa, respetivamente.

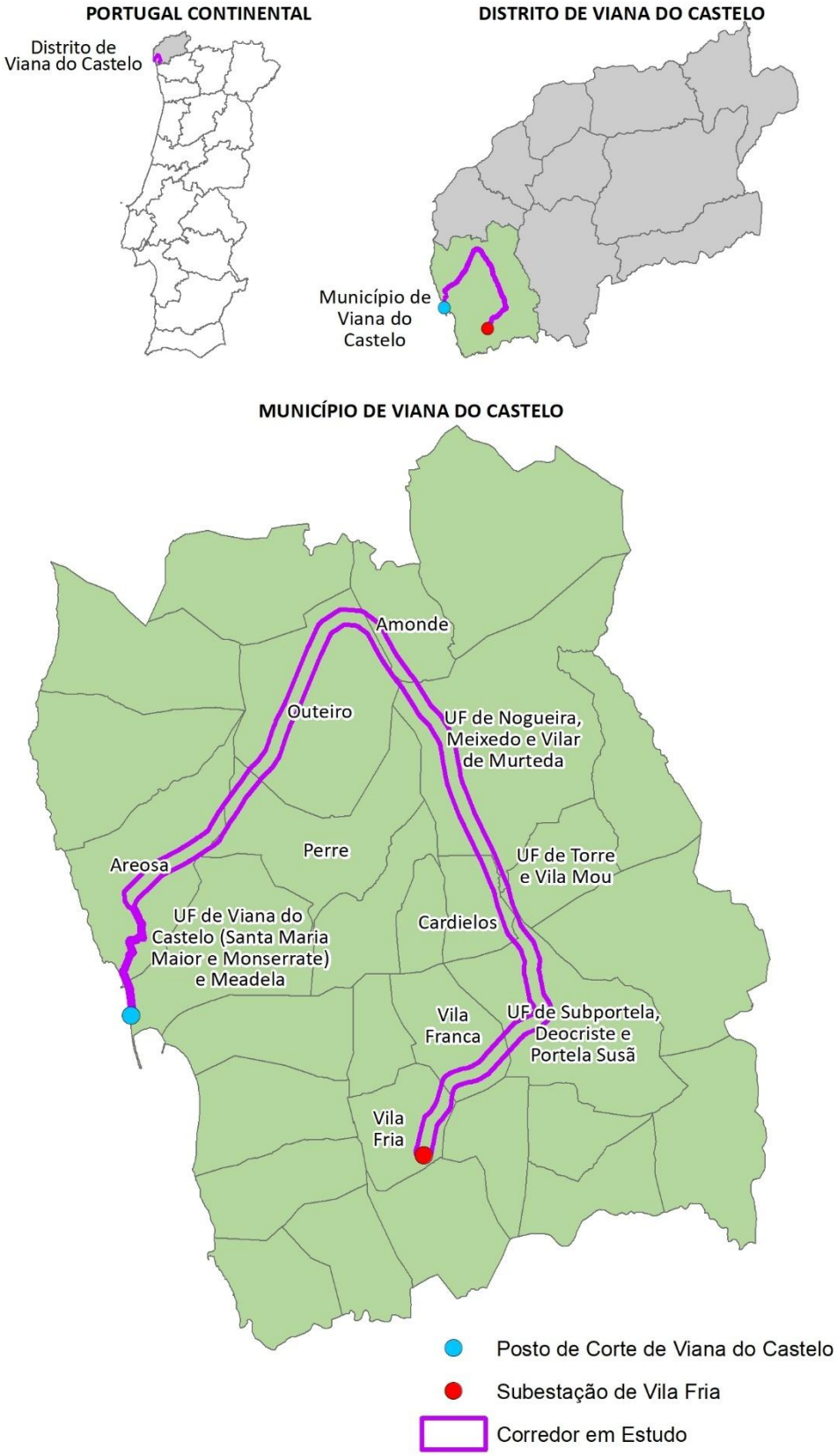


Figura 5.1 – Localização do Projeto – Enquadramento geográfico e administrativo

5.2. ÁREAS SENSÍVEIS

Na aceção da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, entende-se por Áreas Sensíveis:

- Áreas protegidas 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;
- Sítios da Rede Natura 2000, nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que tem por objetivo o estabelecimento de uma rede ecológica europeia de zonas especiais de conservação – Rede Natura 2000, que engloba as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE);
- 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, relativa à proteção do Património Cultural.

O corredor em estudo da Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV interseta a ZEC Litoral Norte (PTCON0017) (na zona do cabo subterrâneo), a Zona Especial de Conservação (ZEC) do Rio Lima (PTCON0020) e, marginalmente, a Zona Especial de Conservação da Serra de Arga (PTCON0039), que se referem a áreas integradas 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 (Figura 5.2 e **Desenho 1.4 – Enquadramento do Projeto nas Áreas Sensíveis (sobre ortofotomapa) | Volume 04 – Peças Desenhadas**).

Na envolvente do corredor em estudo, considerando um raio de 15 km, verifica-se ainda a existência das seguintes áreas classificadas:

- Parque Natural do Litoral Norte, localizada a 6,5 km a sudoeste do corredor em estudo;
- Paisagem Protegida Regional das Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos e, Sítio RAMSAR Lagoas de Bertiandos e de S. Pedro de Arcos (3PT013), a cerca de 7,9 km para este;
- ZEC Rio Minho (PTCON0019), a Zona de Proteção Especial dos Estuários dos Rios Minho e Coura (PTZPE0001) e, a Área Importante para as Aves (IBA), que distam cerca de 9 km para Norte.

Figura 5.2 – Enquadramento do corredor em estudo relativamente a áreas classificadas e sensíveis – componente ecológica

O **Rio Lima**, com traçado praticamente retilíneo, constitui um corredor ecológico assinalável importante, facilitando a ligação entre as montanhas do Noroeste e o oceano Atlântico. Na zona a jusante de Ponte de Lima, que interseta o corredor em estudo, o vale do rio abre-se com margens largas e planas, onde existem pequenos areais e ilhas com vegetação herbácea típica de sapal. Na envolvente ao rio existe uma dominância de espaços agrícolas em alternância de pequenas áreas florestais fragmentadas.

Este curso de água é bastante importante para a conservação de espécies piscícolas migradoras, nomeadamente salmão (Salmo salar), sendo inclusive uma das bacias hidrográficas onde a espécie ocorre, juntamente com o sável (*Alosa alosa*), a savelha (*Alosa fallax*), a lampreia (*Petromyzon marinus*) e a panjorca (*Achondrostoma arcasii*). Em vários afluentes do rio Lima está confirmada a ocorrência de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), o que indica que este rio constitui um habitat e corredor ecológico de elevada importância para esta espécie. Ao nível da vegetação ripícola, o rio Lima é dominado por bosques ripícolas de amieiro (*Alnus glutinosa*) (habitat 91E0*) e fragmentos reliquiais de bosques paludosos de amieiro e/ou borrazeira-negra (*Salix atrocinera*) (habitat 91E0*). Merecem ainda destaque as zonas húmidas com vegetação arbórea densa e prados de Molinia e *Sphagum spp*, em bom estado de conservação, com especial relevo para as charcas distróficas naturais colonizadas por comunidades flutuantes de *Utricularia sp* (habitat 3160). Junto à foz do rio Lima é ainda observável o complexo de sapal-juncal integrado no estuário, que forma o habitat 1130.

O corredor de estudo interseta, ainda que marginalmente na zona norte, a ZEC Serra de Arga fortemente influenciada pelo clima atlântico, onde se verifica uma forte expressividade em termos de afloramentos rochosos siliciosos, frequentemente com vegetação pioneira crassifólia (habitat 8230), com reduzida perturbação. Outros habitats a destacar são as trufeiras na orla de lagoas, depressões e fundos de encosta com acumulação ou fluência lenta de água (habitat 7140), onde abundam espécies de S*phagnu*m; biótopos higroturfosos com vegetação pioneira (habitat 7560), urzais-tojais de montanha com *Erica tetralix* e *Ulex minor*, em que são também comuns espécies do género *Genista* (habitat 4020*) e cervunais (habitat 6230*). Destaca-se ainda a ocorrência de tojais e urzais-tojais galaico-portugueses dominados por *Ulex europaeus subsp latebracteatus* e/ou *Ulex minor* (habitat 4030).

Tendo em conta que grande parte da bacia hidrográfica do rio Âncora se insere nesta ZEC, zona marginal da sua área de distribuição, este é um dos locais com maior relevância para a conservação de toupeira-de-água em Portugal, no entanto, com populações reduzidas e ameaçadas. Este rio é também importante para a conservação de espécies piscícolas migradoras como o salmão.

No que diz respeito a corredores ecológicos, tal como acima referido, o curso do rio Lima representa um corredor ecológico incluído no PROF Entre Minho e Douro, que interseta o corredor em estudo nas SRH Vale do Lima e Entre Lima e Cávado.

No corredor em estudo não se identificaram exemplares de arvoredo de interesse público, contudo, existem alguns exemplares na proximidade. A identificação e localização dos mesmos apresentam-se, respetivamente, na Tabela 5.2 e Figura 5.3. O exemplar mais próximo refere-se a um *Cupressus macrocarpa Hartwea ex Gordon*).

Tabela 5.2 – Lista dos exemplares de arvoredo de interesse público existentes na proximidade do corredor em estudo

Espécie		Lugar	Freguesia	Concelho
Quercus robur L.	Carvalho-roble ou carvalho-alvarinho	S. Silvestre	Serreleis	Viana do Castelo
Quercus suber L.	Sobreiro	S. Silvestre	Serreleis	
Quercus suber L.	Sobreiro	S. Silvestre	Serreleis	
Magnolia grandiflora L.	Magnólia-sempreverde	Convento das Cabanas	Afife	
Quercus suber L.	Sobreiro	S. Silvestre	Cardielos	
Cupressus macrocarpa Hartweg ex Gordon	Cipreste-da-califórnia	Monte S. João	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	
Araucaria heterophylla (Salisbury) Franco	Araucária-de-norfolk	Centro de Saúde de Viana do Castelo	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	
Camellia japonica Thunb.	Cameleira	Adro da Igreja Paroquial	Vila de Punhe	
Camellia japonica Thunb.	Cameleira	Adro da Igreja Paroquial	Vila de Punhe	
Quercus robur L.	Carvalho-roble ou carvalho-alvarinho	S. Silvestre	Cardielos	

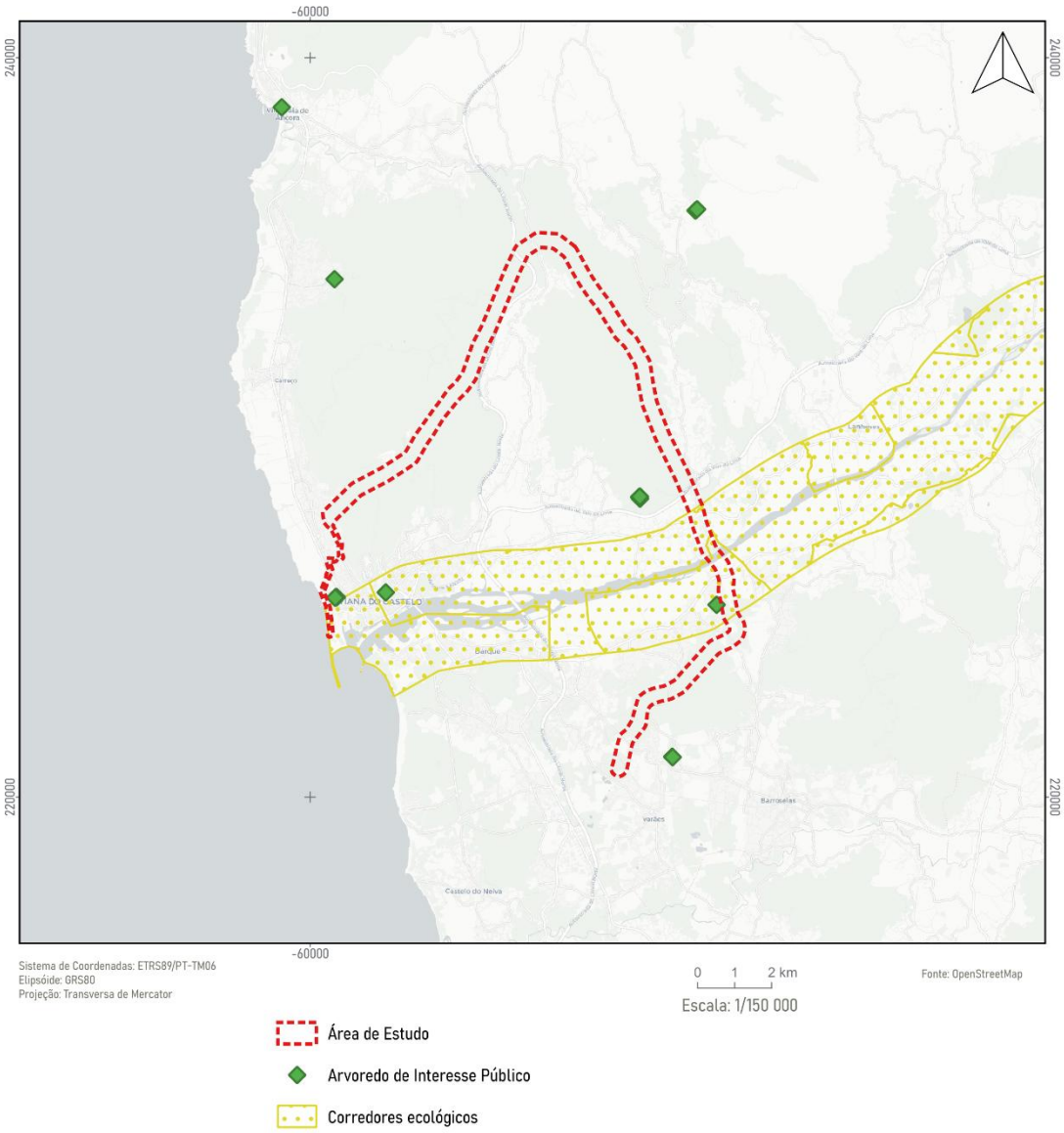


Figura 5.3 – Localização de exemplares de arvoredo de interesse público e corredores ecológicos intersetados pelo corredor em estudo

No que respeita ao património cultural, e considerando as áreas de proteção associadas a monumentos nacionais e a imóveis de interesse público, conclui-se que o corredor em estudo não intersecta quaisquer áreas patrimoniais classificadas.

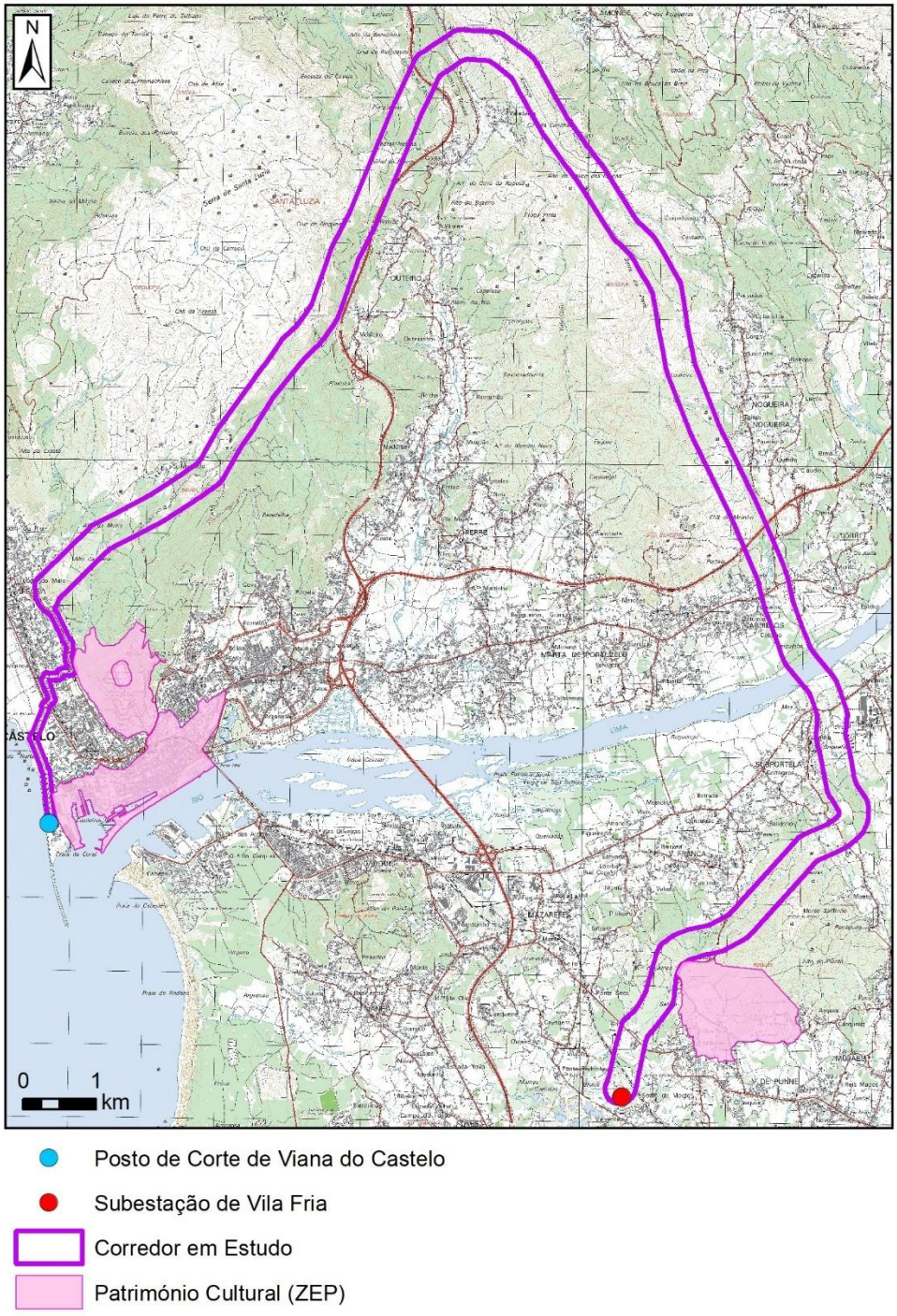


Figura 5.4 – Enquadramento do corredor em estudo relativamente a áreas classificadas e sensíveis – componente patrimonial

5.3. CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) aplicáveis, assim como as Servidões ou Restrições de Utilidade Pública são identificados e analisados, respetivamente, no âmbito dos Subcapítulos 7.9.2 e 7.9.3 e 7.9.4 do presente Relatório Síntese.

A leitura das tabelas seguintes deve ser complementada com a consulta dos desenhos que se apresentam no **Volume 04 - Peças Desenhadas (Desenhos n.º 7.1 a 7.9).**

Na Tabela 5.3 é apresentada, de forma sintetizada, os IGT de âmbito nacional, setorial, regional e municipal intersetados pelo corredor de estudo e respetiva legislação em vigor.

Tabela 5.3 – Instrumento de Gestão Territorial (IGT) em vigor no corredor de estudo

Âmbito	IGT	Diploma Legal
Nacional	Programa Nacional da política do ordenamento do Território (PNPOT)	Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando a anterior Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.
	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho (publicado no Diário da República n.º 139, I Série)
	Plano Nacional da Água (PNA)	Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, aprovou o Plano Nacional da Água, nos termos do n.º 4 do artigo 28.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2008, de 31 de maio
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1)	Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho PGRH do 1º ciclo de planeamento (2009 e 2015) – Decreto-Lei n.º 11/2013 de 25 de janeiro; PGRH referente ao 2.º ciclo de planeamento (2016 e 2021) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro PGRH referente ao 3.º ciclo de planeamento (2022 e 2027) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.
	Plano de Gestão de Risco de Inundação (PGRI) da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1)	PGRI do 1.º ciclo de planeamento (2016 e 2021) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, PRGI referentes ao 2.º ciclo de planeamento (2022 – 2027) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril. PRGI referentes ao 3.º ciclo de planeamento – em fase de ponderação dos Resultados da Consulta Pública.

Âmbito	IGT	Diploma Legal
	Programa da Orla Costeira de Caminha – Espinho (POC – CE)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto (publicado no Diário da República n.º 155, I Série), revogando o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Caminha -Espinho
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM)	Previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual
	Plano Rodoviário Nacional (PRN2000)	Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto
	Plano Ferroviário Nacional (PFN)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 77/2025, de 16 de abril
Regional	Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte)	ainda não se encontra formalmente aprovado, tendo sido submetido a discussão pública entre 22 de outubro e 03 de dezembro, de 2024.
Municipal	Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo	Aviso n.º 10601/2008, de 4 de abril (1.ª Revisão) (publicado no Diário da República n.º 67, 2.ª série).
	Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo	Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/99, de 13 de agosto, e, posteriormente foi objeto de várias alterações
	Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa	Aviso n.º 6139/2021, de 31 de março - Aprovação da proposta de Plano de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa

Na Tabela 5.4 são apresentadas as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública presentes no corredor em estudo.

Tabela 5.4 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes no corredor de estudo

Categoria	Subcategoria	Condicionante/Servidão/Restrição
Recursos Naturais	Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico – Linhas de água
	Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)
		Regime Florestal – Perímetro Florestal de Santa Luzia
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)
Equipamentos	Edifícios Escolares	--
Infraestruturas	Abastecimento de água e drenagem de águas residuais	--
	Rede Elétrica	--
	Rede rodoviária	--
	Rede ferroviária	--
	Telecomunicações	Servidão radioelétrica – Feixe hertziano Viana do Castelo <> Serra de Arga
	Rede Geodésica	Vértices geodésicos e Marcas de nivelamento
Outras Condicionantes	Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL)	Área de Jurisdição da APDL
	Zonas de Caça	<u>Zona de Caça Associativa</u>: • Santa Luzia • Serra da Agueira • Nogueira • das Margens do rio Lima <u>Zona de Caça Municipal:</u> • Viana do Castelo • Vila Franca

6. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

6.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA TOTALIDADE DO PROJETO

A Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) apresenta uma extensão total aproximada de 31,2 km, em que os primeiros 3,9 km correspondem a um cabo enterrado (subterrâneo) desde o Posto de Corte de Viana do Castelo até aos limites da zona urbana onde se instalará a transição para a linha aérea (apoio n.º 1). A linha aérea, com uma extensão de aproximadamente 27,3 km, é constituída por 71 apoios de linha dupla, desenvolvendo-se entre o apoio n.º 1 e a Subestação de Vila Fria, onde se efetua a ligação à RNT.

Esta configuração assegura a interligação elétrica entre a produção offshore e o sistema de transporte nacional, garantindo a conformidade com os requisitos técnicos e regulamentares aplicáveis à infraestrutura de transporte de energia elétrica em alta tensão.

No **Volume 04 – Peças Desenhadas** apresenta-se o enquadramento do Projeto sobre carta militar à escala 1:25 000 e sobre ortofotomapa à mesma escala, nos **Desenhos 1.1 e 1.2,** respetivamente. Adicionalmente, no Desenho 1.3 apresenta-se a implantação do Projeto sobre ortofotomapa a uma escala de maior detalhe (1:5 000).

6.2. CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

A Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI) a construir é uma linha dupla de 150 kV com um cabo por fase do tipo ACSR 485 (ZEBRA).

No **Anexo 7 – Elementos de Projeto | Anexo 7.6. – Peças Desenhadas** do **Volume 03 – Anexos Temáticos** apresentam-se plantas do traçado com ortofotomapas à escala 1:2 000, planta geral à escala 1:25 000 e o perfil longitudinal e planta com ortofotomapas.

Do ponto de vista técnico, a Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV, é constituída pelos elementos estruturais a seguir indicados. Todos estes elementos são utilizados pela REN, S.A. nas linhas da Rede Nacional de Transporte e têm em comum as seguintes características:

- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios;
- Apoios reticulados em aço das famílias CW constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, construídas a partir de perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos;
- Cabos condutores: Um cabo por fase do tipo ACSR 485 (ZEBRA);
- Cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING e/ou OPGW);
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 40 kA.

Nos pontos seguintes apresenta-se uma descrição destes principais elementos estruturantes, que constituem a Linha Elétrica.

6.2.1. APOIOS

Os apoios treliçados da família CW utilizados nesta linha já se encontram licenciados como elementos tipo das linhas da RNT (vd. Anexo 7 – Elementos de Projeto | 7.2 – Silhuetas dos Apoios do **Volume 03 – Anexos Temáticos**).

Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis L de aço tipo S355JO de abas iguais, ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. Os parafusos são de classe 8.8 de rosca métrica, segundo norma DIN 7990, normalização adotada em regra na Europa com a vantagem de possuir uma gama de espigões de comprimentos bem-adaptados para a utilização em estruturas metálicas e em apoios de linhas elétricas em particular.

Na Tabela 6.1 é apresentado um resumo dos apoios a utilizar na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI).

Tabela 6.1 – Resumo dos apoios a utilizar na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI)

N.º apoio	Tipo de apoio	Altura dos apoios (m)
1	TCA2	56,50
2	CWA1	39,45
3	CWA1	39,45
4	CWS2	44,65
5	CWS3	50,65
6	CWS2	44,65
7	CWS3	50,65
8	CWR3	51,45
9	CWA1	39,45
10	CWS2	44,65
11	CWS3	50,65
12	CWS1	38,65
13	CWS3	50,65
14	CWS2	44,65
15	CWS3	50,65
16	CWS3	50,65
17	CWS4	56,65
18	CWA3	51,45
19	CWR2	45,45
20	CWS1	38,65
21	CWS2	44,65
22	CWS2	44,65
23	CWA3	51,45
24	CWR4	57,45
25	CWA2	45,45
26	CWA2	45,45
27	CWA3	51,45
28	CWT3	51,45
29	CWA3	51,45

N.º apoio	Tipo de apoio	Altura dos apoios (m)
30	CWS4	56,65
31	CWS2	44,65
32	CWS2	44,65
33	CWS2	44,65
34	CWA3	51,45
35	CWA3	51,45
36	CWR2	45,45
37	CWA2	45,45
38	CWA3	51,45
39	CWR3	51,45
40	CWR3	51,45
41	CWA2	45,45
42	CWR3	51,45
43	CWA1	39,45
44	CWR2	45,45
45	CWR4	57,45
46	CWR4	57,45
47	CWR2	45,45
48	CWA1	39,45
49	ELA9	75,17
50	ELA10	47,17
51	DLA7	66,17
52	CWA2	45,45
53	CWS3	50,65
54	CWA2	45,45
55	CWA2	45,45
56	CWA1	39,45
57	CWA1	39,45
58	CWA1	39,45
59	CWR3	51,45
60	CWA3	51,45
61	CWS2	44,65
62	CWR3	51,45
63	CWR2	45,45
64	CWA2	45,45
65	CWA1	39,45
66	CWA2	45,45
67	CWA2	45,45
68	CWR2	45,45
69	CWA3	51,45
70	CWR2	45,45
71	CWT1	39,45
SVI	PAL1	14,50

Em cada apoio é instalada a respetiva sinalização claramente visível do solo, incluindo a sinalização prevista junto a vias de comunicação e zonas urbanas, bem como a sinalização para visualização aérea.

Em cada apoio existe assim sinalização claramente visível do solo a qual consiste em:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto “PERIGO DE MORTE” e o n.º de ordem do apoio na linha;
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável.

Adicionalmente, em todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, deverão ser ainda equipados com chapas de sinalização para visualização aérea, nos apoios cuja numeração seja múltipla de dez.

6.2.2. FUNDAÇÕES

As fundações DRE utilizadas nesta linha foram já licenciadas conjuntamente com os apoios, como elementos tipo das linhas da RNT (vd. Anexo 7 – Elementos de Projeto | 7.1 – Elementos Gerais da Linha do **Volume 03 – Anexos Temáticos**).

6.2.2.1. MACIÇOS

As fundações dos apoios treliçados são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço.

Conforme estipula o RSLEAT as fundações associadas aos apoios da linha são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é por sua vez dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas.

Assim, *a priori*, as fundações são definidas para condições “médias” de terreno correspondentes a uma caracterização - tipo de “areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão” a que correspondem as características:

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

Quanto às características dos materiais a aplicar nas fundações são as seguintes:

- betão classe C30/37;
- aço em armaduras da classe A500R.

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

Na fase de piquetagem da linha são detetadas as situações que serão objeto de dimensionamento específico do ponto de vista geométrico e geotécnico. No primeiro caso trata-se de adaptar o apoio ao terreno utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial, no segundo caso trata-se de verificar e/ou redimensionar os maciços face aos valores que as grandezas acima referidas apresentam nos locais de implantação.

O Anexo 7.2 do Anexo 7 – Elementos de Projeto inclui as características das fundações adequadas aos apoios treliçados a instalar do **Anexo 03 – Anexos Temáticos**.

6.2.2.2. CIRCUITO DE TERRA

A configuração tipo de elétrodos de terra que se preconiza utilizar é, em todos os sistemas apoios/fundações, de quatro estacas, anel de interligação e respetivos cabos de cobre de ligação à estrutura (Anexo 7 – Elementos de Projeto do **Anexo 03 – Anexos Temáticos**).

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 m.

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.

6.2.3. CABOS

6.2.3.1. CONDUTORES

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Anexo 7 – Elementos de Projeto | 7.3 – Características dos Cabos do **Anexo 03 – Anexos Temáticos**, sendo utilizados por nível de tensão e funcionalidade.

Tabela 6.2 – Resumo dos cabos a utilizar na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI)

Cabos Condutores	Cabos Guarda	
3 x 1 x ACSR 485 (ZEBRA)	1 x 1 x ACSR 153 (DORKING)	1 x 1 x OPGW
3 x 1 x ACSR 485 (ZEBRA)	1 x 1 x ACSR 153 (DORKING)	1 x 1 x OPGW

6.2.3.2. ACESSÓRIOS

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão), os de reparação (uniões e mangas de reparação) e os separadores amortecedores estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 40kA.

As uniões e pinças de amarração dos cabos ACSR 485 (ZEBRA) e ACSR 153 (DORKING) são do tipo compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor. Qualquer destes acessórios tem uma carga de rotura não inferior à dos cabos, e particularmente as uniões garantem aquela carga simultaneamente com uma resistência elétrica inferior a um troço de cabo de igual comprimento. Os valores de dimensionamento conduzem assim a uma carga última de rotura destes acessórios não inferior a 150 kN e temperatura final do material abaixo do limite térmico para correntes de 40 kA durante 0,5 s.

A amarração do OPGW realiza-se sem corte do cabo e através de um conjunto de varetas pré formadas que fornecem o necessário aperto.

As pinças de suspensão para fixação dos condutores e cabos de guarda nos apoios de suspensão são do tipo AGS - Armour Grip Suspension. As pinças deste tipo, normalizadas nas linhas da RNT, fixam o cabo através de um sistema de varetas helicoidais pré formadas e de uma manga de neopreno, apresentando características particularmente favoráveis no que diz respeito à redução ou eliminação de danos causados aos fios que formam o cabo na zona de fixação, em resultado de fadiga causada por vibrações eólicas.

6.2.3.3. AMORTECEDORES DE VIBRAÇÕES

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos;
- Tensão mecânica de esticamento;
- Geometria dos vãos;
- Regime dos ventos (geralmente os regimes de rajada que condicionam as trações máximas sobre cabos e estruturas, não produzem fadiga nos cabos; são neste caso os regimes lamelares de velocidade baixa/média que produzem as vibrações de mais alta frequência que conduzem a problemas de fadiga mecânica; os terrenos de baixa rugosidade oferecem em geral as condições topográficas para a ocorrência deste tipo de ventos).

A modelização matemática deste fenómeno, com a intenção de produzir resultados generalizáveis a todas as circunstâncias de projeto é bastante complexa e uma perspetiva de cálculo caso a caso não é prática. De um modo geral, em função da parametrização das grandezas acima referidas, são projetados amortecedores, cujas características de inércia e elásticas permitem o amortecimento num espectro relativamente largo de frequências na gama das expectáveis. A geometria de colocação no vão é geralmente definida através de regras empíricas e de uma análise estatística baseada numa amostragem significativa de ensaios, medidas laboratoriais e experiência de utilização.

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 destes equipamentos.

Os separadores com um comprimento de 400 mm deverão estar equipados com neoprene de boa qualidade e efeito anti-serrante nas maxilas de fixação e, caso o estudo anteriormente referido assim o indique, possuir características de amortecimento.

6.2.3.4. BALIZAGEM AÉREA DIURNA

A balizagem diurna dos cabos de guarda será feita através de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, com um diâmetro mínimo de 600 mm espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, sensivelmente segundo o plano horizontal. Deste modo, as projeções ortogonais das bolas nos 2 cabos, sobre um plano vertical paralelo à linha, ficarão a 30 m umas das outras.

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

No contexto da remodelação deverá ser assegurada a preservação da balizagem diurna presente na linha.

A posição e quantidade de esferas de sinalização a instalar nos cabos de guarda assim como os apoios a sinalizar encontram-se indicados nos elementos gerais e nas peças desenhadas "Perfil longitudinal e planta" que constam no **Volume 03 – Anexos Temáticos** | Anexo 7 – Elementos de Projeto.

Não obstante da sua representação serão balizados com esferas os vãos indicados na Tabela 6.3.

Tabela 6.3 – Vãos a balizar com esferas na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI)

Vão a balizar	Comprimento do Vão (m)
18 – 19	544,4
23 - 24	740,6
24 – 25	596,4
34 – 35	955,9
36 – 37	585,4
38 – 39	721,1
40 - 41	763,6
41 – 42	571,1
42 – 43	653,0
44 – 45	507,6
49 – 50	683,4
62 – 63	577,0
64 - 65	543,9

6.2.3.5. Balizagem Aérea Luminosa

Será necessário proceder à balizagem luminosa nos vão 24-25 e 44-45. Para tal, deverá ser instalada sinalização luminosa em cada um dos condutores superiores, junto aos apoios que enquadram o referido vão. Em cada um destes apoios, deverão ser colocados dois balizores (um de cada lado), ou, em alternativa, dois dispositivos LED instalados nas extremidades das hastes de guarda.

Na Tabela 6.4resume-se as necessidades de balizagem luminosa a instalar na linha.

Tabela 6.4 – Apoios com balizagem luminosa na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI)

Apoios com balizagem luminosa	Via atravessada	Balizagem a instalar
24 – 25	A 28	2 balizores de cada lado ou 2 dispositivos LED nas hastes de guarda
44 – 45	A 27	

6.2.3.6. SINALIZAÇÃO DA AVIFAUNA

No âmbito do presente EIA foi identificada a necessidade de instalação de sinalização salva-pássaros (BFD) em alguns vãos, com os respetivos espaçamentos.

As espirais BFD são dispositivos de fixação dupla, com 35 cm de diâmetro e 1 metro de comprimento e as suas características encontram-se no **Anexo 7 - Elementos de Projeto** (**Volume 03 – Anexos Temáticos**).

A posição e a quantidade de sinalizadores a instalar nos cabos de guarda, bem como os apoios a sinalizar, encontram-se especificadas nos elementos gerais e nas peças desenhadas "Perfil longitudinal e planta" constantes do **Volume 03** no **Anexo 7.6 – Elementos de Projeto**.

A Tabela 6.5 apresenta um resumo dos vãos a sinalizar com dispositivos de avifauna.

Tabela 6.5 – Sinalização para a avifauna na Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (LNVC.VI)

Vão	Tipo de sinalizador	Distância entre sinalizadores
48 – 49	Espirais de Fixação Dupla	Espaçamento perfilado de 10m entre dispositivos (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20m, alternadamente, em cada cabo de guarda)
49 – 50		
50 - 51		

6.2.3.7. DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA ASSOCIADAS A CABOS

As distâncias mínimas de segurança dos condutores aos obstáculos utilizadas no projeto respeitam o critério interno REN e garantem o disposto no RSLEAT e EN 50341-3-17.

Sublinha-se que as distâncias definidas (indicadas na Tabela 6.6) são garantidas para a condição de flecha máxima (condutores explorados em regime permanente a 85˚C) e na condição dos condutores desviados pelo vento (condutores explorados em regime permanente a 15˚C e expostos a metade do vento máximo), assumindo-se assim uma posição de segurança.

Tabela 6.6 – Distância mínima da linha a obstáculos (m)

Tipo de obstáculo	Distância mínima da linha a obstáculos (m)	
	REN (m)	RSLEAT (m)
Solo	10	6.8
Árvores	4	3.1
Edifícios	5	4.2
Estradas	11	7.8
Vias férreas eletrificadas	13,5	13,5
Via férrea não eletrificada	4	4
Outras linhas aéreas	10	6.8

6.2.4. CADEIAS DE ISOLADORES

6.2.4.1. ISOLADORES

Neste projeto são utilizados isoladores em vidro temperado do tipo "U160BS" com 160 kN de carga de rotura em todos os apoios e nas ligações ao pórtico da subestação.

A escolha do nível de severidade de poluição que os isoladores devem suportar teve por base a zona de implantação do projeto caracterizada no Guia de Coordenação de Isolamento por um nível de poluição ligeira/média.

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão mais elevada).

As cadeias de isoladores a utilizar na Linha Viana do castelo – Vila Fria, a 150 kV, obedecem aos parâmetros utilizados nas linhas da REN S.A. para este nível de tensão, sendo equipadas com fiadas de 2x10 isoladores do tipo "U160BS" (cadeias de amarração dupla – pórtico das subestações, de amarração e de suspensão dupla).

No painel da linha serão instalados descarregadores de sobretensão pelo que não será necessário instalar hastes de descarga nas cadeias de amarração aos pórticos.

6.2.5. CRUZAMENTO E PARALELISMO COM INFRAESTRUTURAS INTERSETADAS

No presente subcapítulo apresenta-se as várias interseções que ocorrerão com a implantação da linha.

Cumpre referir que, quer os perfis quer as plantas parcelares, contêm a representação de todos os obstáculos existentes sob os condutores ou na sua vizinhança, compreendida numa faixa mínima de 60 metros, centrada no eixo da linha.

6.2.5.1. LINHAS ELÉTRICAS DE AT E MAT

No traçado da linha verificam-se alguns atravessamentos com outras linhas elétricas, os quais se apresentam na Tabela 6.7.

Tabela 6.7 – Cruzamentos com linhas elétricas de MT/AT

Vão de travessia	Designação	Distância mínima aos cabos (m)
13 – 14	Linha Aérea de Alta Tensão	9,4
27 – 28	Linha Aérea de Alta Tensão	6,0
29 – 30	Linha Aérea de Alta Tensão	6,2
29 – 30	Linha Aérea de Média Tensão	16,2
42 - 43	Linha Aérea de Média Tensão	11,2
45 - 46	Linha Aérea de Média Tensão	6,5
46 - 47	Linha Aérea de Média Tensão	9,9
47 - 48	Linha Aérea de Média Tensão	8,6
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	18,8
50 – 51	Linha Aérea de Média Tensão	11,1
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	7,5
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	15,5
52 - 53	Linha Aérea de Alta Tensão	16,5
59 – 60	Linha Aérea de Alta Tensão	7,5
68 – 69	Linha Aérea de Média Tensão	5,1

6.2.5.2. Travessia de Vias Férreas

No traçado da linha verificam-se alguns atravessamentos com vias férreas (Tabela 6.8).

Tabela 6.8 – Cruzamentos com linhas ferroviárias

Vão de travessia	Designação	Distância mínima do apoio mais próximo ao domínio ferroviário (m)	Distância mínima dos cabos à via (m)	Tipo de Via
70-71	Linha Ferroviária do Minho	55,4	14,7	Eletrificada

6.2.5.3. Travessia de Vias Rodoviárias

Ao longo do traçado da linha identificaram-se alguns cruzamentos com vias rodoviárias (Tabela 6.9).

Tabela 6.9 – Cruzamentos com vias rodoviárias

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima do apoio à estrada (m)	Distância mínima aos cabos (m)
24 – 25	A 28	125,0	34,1
26 – 27	EN 302	123,7	62,1
44 – 45	A 27	107,5	13,2
46 – 47	EN 202	120,9	18,1
50 – 51	EN 203	37,8	38,9
57 – 58	EM 540	23,7	17,6
63 – 64	Estrada das Vilas	14,9	20,3
68 – 69	ER 308	121,3	21,1

6.2.5.4. Travessia com cursos de água

Ao longo do traçado da linha identificaram-se alguns cruzamentos com os cursos de água (Tabela 6.10).

Tabela 6.10 – Cruzamentos com cursos de água

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima ao apoio mais próximo [m]	Distância mínima aos cabos [m]	Navegabilidade
17 – 18	Ribeiro do Mezieiro	19,1	37,4	Não
26 – 27	Rio da Paradela	130,7	72,7	Não
34 – 35	Ribeira de Nogueira	170,3	31,3	Não
40 – 41	Regato de Lanhelas	314,5	37,4	Não
45 – 46	Ribeira de Nogueira	16,7	34,9	Não
49 – 50	Rio Lima	185,1	13,5	Não
53 – 54	Ribeira de Subportela	17,8	28,2	Não
58 – 59	Ribeiro do Penegudo	186,6	27,4	Não

6.2.5.5. CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM LINHAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Não foram identificados paralelismos ou cruzamento com linhas de telecomunicações.

6.2.5.6. CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM GASODUTOS

Não foram identificados cruzamentos ou paralelismos com gasodutos.

6.2.5.7. CRUZAMENTOS COM ADUTORES

Ao longo do traçado da linha foram identificados cruzamentos ou paralelismos com adutores (Tabela 6.11).

Tabela 6.11 – Cruzamentos com adutores

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima ao apoio mais próximo [m]
46 – 47	Adutor de abastecimento em alta	150 m ao apoio 46
49 – 50	Conduta de águas residuais em alta (Águas do Norte)	90 m do apoio 49
50 – 51	Coletor de águas residuais (Águas do Minho Litoral)	40 m do apoio 51
53 – 54	Adutor de abastecimento em alta (Águas do Norte) - desativada	135 m do apoio 53
57 – 58		25 m do apoio 58
63 – 64	Adutor de abastecimento em alta (Águas do Norte)	20 m do apoio 64

6.2.6. CABO SUBTERRÂNEO

O troço inicial do projeto, referente ao cabo subterrâneo, terá uma extensão aproximada de 3,9 km, iniciando-se no Posto de Corte em Viana do Castelo, seguindo a Av. de Cabo Verde e Av. de Figueiredo, de seguida cruza a N13 e a linha férrea, seguindo depois pela Av. São João Bosco e infletindo de seguida para a nascente para a Rua Prof. João Viana, no final dessa rua, vira para esquerda, no sentido norte, seguindo o alinhamento da Av. da Areosa, ao longo de cerca de 1,1 km. Por fim, segue para nascente, pela Rua do Barro até ao Apoio n.º 1 onde é feita a transição de cabo subterrâneo para linha aérea. (Ver peças desenhadas constantes do **Anexo 7.6 – Peças Desenhadas do Volume 03 – Anexos Temáticos**)

Este troço é composto por:

a) Cabo de 150 kV enfiado em tubo de PVC entre o PCVNC e a zona de Lugar do Meio (Viana do Castelo) – terminações exteriores para ligação entre a linha aérea e os cabos subterrâneos;

b) Cabo com fibras óticas enfiado em tritubo PEAD40 entre o PCVNC e a zona de Lugar do Meio (Viana do Castelo).

c) Apoio de transição subterrânea – aérea.

6.3. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS E COMPLEMENTARES

Não foram identificados outros projetos associados ou complementares.

6.4. PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO DO PROJETO

A **construção** da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI) envolverá genericamente as atividades que abaixo se enunciam:

1. **Instalação do estaleiro e parques de material**
    - Montagem das áreas de apoio logístico, armazenamento e oficinas.
2. **Implantação do cabo subterrâneo**
    - Piquetagem, marcação e abertura de valas para colocação do cabo subterrâneo;
    - Colocação do cabo subterrâneo: desenrolamento, regulação, fixação e amarração do cabo;
    - Reposição das condições pré-existentes.
3. **Construção da Linha aérea**
    - Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos provisórios;
    - Desmatação e abertura de faixa de proteção;
    - Piquetagem, marcação e abertura de caboucos dos apoios;
    - Construção dos maciços de fundação;
    - Montagem e levantamento dos apoios;
    - Colocação dos cabos: desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda;
    - Colocação dos dispositivos de balizagem aérea.
    - Comissionamento da linha.
4. **Comissionamento da Linha**
    - Ensaios elétricos e mecânicos de verificação da integridade da linha;
    - Testes de continuidade e aterramento;
    - Verificação final dos parâmetros de segurança e funcionamento;
5. **Reabilitação e limpeza final**
    - Regularização do solo na zona dos apoios da linha aérea e reposição do solo no troço onde será colocado o cabo subterrâneo; Regularização do solo na zona dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
    - Remoção de resíduos, desmobilização do estaleiro e limpeza dos locais de trabalho.

Durante a **fase de exploração** da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI) serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- **Atividades de inspeção periódicas visando o acompanhamento do estado de conservação da linha**; esta atividade tem como objetivo primordial garantir o bom funcionamento/exploração da linha e a deteção, o mais atempadamente possível, de eventuais debilidades ou potenciais avarias que possam afetar pessoas e bens. Estas atividades terão uma periodicidade de 1 a 5 anos, em função do tipo de inspeção a realizar;

- **Observação da Zona de Proteção** no sentido de identificar situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha, com inspeção regular das zonas de expansão urbana que se encontrem localizadas na faixa de proteção, e inspeção anual dos apoios da linha, sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- **Substituição de componentes deteriorados**, como por exemplo, cadeias de isoladores;
- **Execução do Plano de Manutenção da Zona de Proteção**, que incluirá intervenções sobre a vegetação, as quais se podem traduzir no corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- **Execução de alterações determinadas pela construção de edifícios ou de novas infraestruturas nas condições definidas pela legislação em vigor**;
- **Controlo de incidentes de exploração –** condução das linhas integradas na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes – Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Despacho da RNT. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelos sistemas de comando e controlo instalados nas subestações da RNT.

No que respeita à **fase de desativação**, as linhas de transporte de energia têm uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação.

Cumpre ainda referir que, regra geral a REN, S.A. não prevê o abandono do corredor das linhas, apostando antes na execução de alterações que considere necessárias.

Não obstante, num cenário de eventual desativação da presente linha, considera-se que as atividades associadas serão semelhantes às da fase de construção. Assim, resíduos e as emissões resultantes da desativação terão origem nas operações de desmantelamento dos apoios (abertura de acessos, escavações, etc.), nomeadamente com a produção de elementos metálicos dos apoios e dos componentes das linhas a desmontar.

De uma forma geral, as fundações apresentam cerca de 0,80 m de profundidade, para retirar os materiais que constituem as fundações dos apoios. Relativamente aos maciços das fundações, estes são partidos, retirando-se os elementos metálicos e os restos de betão são enterrados nas covas.

A desativação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI), processa-se assim, pela seguinte ordem:

1. **Cabo subterrâneo**

- Escavação controlada das valas;
- Retirada do cabo subterrâneo e respetivos dutos;
- Restabelecimento da situação pré-existente.

2. **Linha aérea**

- Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- Desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios;
- Desmontagem dos apoios e demolição das respetivas fundações.

Durante o período de funcionamento da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV não são expectáveis situações de contaminação de solos ou outros processos de degradação do ambiente relacionados com a mesma que justifiquem cuidado especial por ocasião da eventual desativação da LNCV.VI, a 150 kV.

6.5. ACESSOS

Para a construção da linha elétrica, nomeadamente os apoios, será necessário estabelecer o acesso aos mesmos, tendo por isso, sido desenvolvido um plano de acessos, o qual se apresenta no **Volume 07 – Plano de Acessos**.

Para a execução da obra do presente Projeto, prevê-se a necessidade de melhoria de acessos existentes e abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, dado que a zona onde serão implantados os apoios é uma zona essencialmente rural, com caminhos de acesso às parcelas florestais/agrícolas não pavimentados.

Sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos existentes, e nas situações em que tal não seja viável, a abertura de novos acessos é acordada com o respetivo proprietário, tendo-se em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo).

A largura máxima de um acesso será de aproximadamente 4 m, a fim de possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios. A abertura de acessos pode envolver a remoção de vegetação e a movimentação de máquinas e terras, prevendo-se que a eventual abertura de novos acessos tenha extensões relativamente reduzidas, já que foram sempre que possível privilegiados os acessos existentes na envolvente dos apoios.

A abertura de novos acessos poderá ser efetuada com recurso a um corta matos de correntes ou de facas ou a um destroçador de matos se se justificar, sendo ainda avaliada a necessidade de regularização do terreno. Os novos acessos criados, caso não representem uma mais-valia para as acessibilidades locais e proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação, conforme acordos estabelecidos com os proprietários.

De referir que no **Volume 06 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra** são definidas as medidas de minimização / condicionantes a considerar na sua implantação.

6.6. BALANÇO DE TERRAS

Após a execução das operações de desmatação e decapagem da camada superficial do solo, a implantação dos apoios da linha elétrica será conduzida de modo a otimizar o equilíbrio dos movimentos de terras, evitando, sempre que possível, a necessidade de importação ou exportação de solos.

Neste contexto, a execução das fundações e modelações de terreno será planeada de forma a reutilizar integralmente os materiais resultantes das escavações. Assim, as terras provenientes da abertura dos caboucos (para implantação dos maciços de fundação dos apoios) serão reutilizadas na própria obra, nomeadamente:

- No enchimento dos caboucos após a execução dos maciços;
- Na regularização e modelação da plataforma de trabalho associada a cada apoio;
- Na reconstituição dos terrenos nas zonas intervencionadas.

Esta metodologia assegura:

- A minimização dos volumes de transporte de terras, reduzindo o tráfego de camiões e as emissões associadas;

- A preservação do equilíbrio topográfico local;
- A redução de impactes ambientais relacionados com a deposição e aquisição externa de solos;
- A eficiência económica e ambiental da execução da linha.

Assim, na abertura dos caboucos de fundação serão utilizadas máquinas escavadoras e ferramentas manuais. Os materiais resultantes da escavação serão depositados provisoriamente junto aos caboucos e permanecerão neste local até à conclusão da betonagem dos maciços. Estima-se que a construção dos apoios da linha em análise implique, na generalidade, a necessidade de executar covas para implantação de 71 apoios novos, os quais representam um volume de escavação 3 736 m^3.

Prevê-se, ainda, que a construção dos maciços para a fundação dos apoios a construir, implique a utilização de cerca de 1 240 m^3 de betão. O betão a utilizar nas fundações será proveniente das centrais de fabrico de betão licenciadas, acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios. O betão será transportado em betoneiras e veículos equipados para descarga e movimentação de betão. A betonagem dos maciços envolve a utilização de vibradores de betão e ferramentas manuais de apoio. O acabamento dos maciços de betão incide apenas na parte fora do solo e consiste na aplicação manual de uma argamassa de impermeabilização. Os espaços compreendidos entre os maciços de betão e as paredes dos caboucos são preenchidos com os materiais resultantes da escavação, não existindo terras sobrantes

6.7. CALENDARIZAÇÃO PREVISTA DAS FASES DE PROJETO

De seguida apresenta-se a calendarização prevista relativa a este projeto:

- data prevista de emissão da Licença da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI) – 3.ºTrimestre de 2027;
- data prevista de início de construção da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI) – 3.ºTrimestre de 2027;
- data prevista de entrada em serviço da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (LNCV.VI) – 4.º trimestre de 2029.

6.8. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS, EM PARTICULAR BIODIVERSIDADE, TERRITÓRIO, SOLO ÁGUA, ENERGIA E OUTROS

Durante a fase de construção do projeto, prevê-se a utilização e o consumo dos seguintes materiais:

- Materiais relacionados com os apoios e cabos das linhas;
- Materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços, aço das armaduras dos maciços.

Salienta-se que, após execução da desmatação e da decapagem, o estabelecimento dos apoios de linha privilegia o equilíbrio entre movimentos de terras, prevenindo o fluxo de exportação e importação de terras de e para a obra. Para o efeito, nas zonas em que ocorram aterros ou seja necessária a modelação de terreno, utilizam-se as terras provenientes da abertura de caboucos.

Neste sentido será reutilizada a totalidade de terras escavadas, na medida em que as terras sobrantes resultantes da abertura de caboucos serão utilizadas na regularização da plataforma criada para a realização dos trabalhos e no enchimento dos caboucos.

A água utilizada em fase de construção destina-se exclusivamente a usos temporários, não estando previstos consumos na fase de exploração. Sempre que possível, as instalações sanitárias (WC) serão ligadas à rede pública de abastecimento de água; caso tal não seja viável, o abastecimento será assegurado por camião-cisterna. Para consumo humano, a disponibilização de água será garantida através de bebedouros adequados.

Na fase de construção prevê-se que o principal tipo de energia utilizado será o gasóleo para funcionamento de máquinas, equipamentos e geradores (se necessário), bem como energia elétrica.

No que respeita à fase de exploração, o uso de gasóleo está associado sobretudo às ações de manutenção (circulação de veículos e maquinaria).

Não é possível estimar nesta fase o número de trabalhadores afetos à fase de obra. Tal resultará das opções da entidade executante da empreitada para a execução dos trabalhos construtivos, os quais não estão ainda adjudicados nesta fase.

Na fase de exploração não haverá recursos humanos afetos à operação regular da linha elétrica. Nesta fase, a mão-de-obra poderá estar associada de forma pontual/periódica a trabalhos de manutenção, limpeza e de rotina nas linhas de muito alta tensão.

6.9. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

A produção de efluentes líquidos diz apenas respeito à fase de construção e refere-se essencialmente aos efluentes residuais provenientes das casas de banho químicas existentes no estaleiro de apoio à obra.

Este tipo de infraestrutura temporária e do tipo amovível utilizada no estaleiro serve e armazena temporariamente este tipo de efluentes, sendo posteriormente recolhida diretamente no estaleiro e encaminhada para empresa licenciada para o efeito, a conduzir a destino final adequado.

Outro aspeto a considerar na fase de construção são as emissões de ruído e vibrações resultantes das operações de construção dos apoios, do funcionamento do estaleiro de obra, da circulação e funcionamento de máquinas e equipamentos necessárias à execução dos trabalhos e tráfego de veículos pesados afetos à obra.

Os níveis resultantes dependem de vários fatores, tais como, o tipo e número de maquinaria utilizada e os métodos construtivos adotados. Assim é fundamental que haja um criterioso planeamento dos locais onde as atividades ruidosas serão realizadas, bem como a definição do horário de laboração a adotar nas diferentes frentes de obra, com especial atenção às zonas com ocupação sensível ao ruído.

Durante a fase de exploração, as emissões de ruído provenientes de uma LMAT devem-se sobretudo à ação do vento e ao “efeito de coroa”, bem como a eventuais operações de manutenção e reparações que sejam necessárias.

No que respeita a emissões atmosféricas, as principais emissões geradas (poeiras e outros poluentes atmosféricos, tais como óxidos de azoto, óxidos de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, benzeno e outros hidrocarbonetos) ocorrem durante a fase de construção e resultam das seguintes atividades: movimentação de terras e da operação de maquinaria pesada e de veículos de transporte

Durante a fase de exploração, não são expectáveis emissões atmosféricas poluentes que causem incómodo aos recetores sensíveis situados na envolvente. Potencialmente poderão ocorrer emissões de ozono (resultantes do efeito coroa).

A produção de resíduos na fase de construção está relacionada essencialmente com a gestão de estaleiro e resíduos gerados nas operações de construção, sendo expectável, genericamente, as seguintes tipologias:

- Betão;
- Aço e ferro;
- Isoladores (vidro)
- Mistura de metais (cabos de alumínio-aço);
- Madeira;
- Plástico;
- Embalagens de papel e cartão.

Todas as viaturas são obrigatoriamente abastecidas diretamente nos postos de venda de combustíveis (pelo que também não existem em estaleiro depósitos significativos de combustíveis ou lubrificantes, apenas muito pequenas quantidades, específicas dos equipamentos próprios da montagem de linhas, designadamente máquinas para execução de uniões e para tração e frenagem de cabos e roldanas). Também não é permitido à entidade executante (empreiteiro) proceder, em estaleiro, a reparações nos materiais e equipamentos da linha em construção (sendo nestas situações os componentes defeituosos devolvidos ao fabricante e substituídos por componentes novos), não havendo em estaleiro instalações e produtos para máquinas e tratamento das peças dos apoios ou dos outros componentes da linha em construção.

Embora em pequenas quantidades, é expectável a produção de resíduos sólidos urbanos produzidos pelos trabalhadores nas áreas sociais dos estaleiros ou nas frentes de trabalho (que serão sempre encaminhadas para o estaleiro pelos próprios trabalhadores). Os estaleiros de obra serão dotados de parques de armazenamento temporário de resíduos, onde os resíduos serão armazenados, identificados e acondicionados de forma adequada, sendo os mesmos periodicamente, e de acordo com as necessidades, encaminhados a destino final autorizado e adequado.

A entidade executante é responsável por efetuar a separação dos resíduos de acordo com as suas características físicas e químicas, tendo em conta a classificação dos resíduos que consta da Lista Europeia de Resíduos (LER), pelo seu armazenamento temporário em estaleiro, bem como pelo seu encaminhamento para destino final.

Deste modo, a mesma deve delimitar, no estaleiro, um espaço para o armazenamento temporário de resíduos, colocando os meios de contentorização adequados (tipo e número) ao seu armazenamento, garantindo a separação e o correto acondicionamento de todos os resíduos durante o armazenamento temporário em estaleiro.

Em qualquer situação, o armazenamento temporário de resíduos deve ser efetuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade aos resíduos e que estão, regra geral, associadas com as características de perigo da substância (ou mistura de substâncias) perigosas presentes no resíduo em questão.

6.10. RISCO DE ACIDENTES, ATENDENDO SOBRETUDO ÀS SUBSTÂNCIAS OU TECNOLOGIAS UTILIZADAS

6.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção de uma LMAT pode haver a necessidade de efetuar travessias ou transposição de diversos obstáculos, nomeadamente linhas de alta e baixa tensão, estradas, caminhos rurais, etc.

De acordo com o **subcapítulo 6.2.5.** o traçado da linha atravessa várias linhas elétricas, designadamente de média e alta tensão (vãos 13-14, 27-28, 29-30, 42-43, 45-46, 46-47, 47-48, 50-51, 52-53, 59-60 e 68-69), vias rodoviárias (A28 no vão 24-25, EN302 no vão 26-27, A27 no vão 44-45, EN202 no vão 46-47, EN203 no vão 50-51, EM540 no vão 57-58, Estrada das Vilas no vão 63-64 e ER308 no vão 68-69), a linha ferroviária do Minho (no vão 70-71), linhas de água (Ribeiro do Mezieiro no vão 17 – 18, Rio da Paradela no vão 26 – 27, Ribeira de Nogueira no vão 34-35, Regato de Lanhelas no vão 40-41, Ribeira de Nogueira no vão 45-46, Rio Lima no vão 49-50, Ribeira de Subportela no vão 53-54 e Ribeiro do Penegudo no vão 58-59) e adutores e coletores (vãos 46 – 47, 49 – 50, 50 – 51, 53 – 54, 57 – 58, 63 - 64).

Estas operações poderão acarretar riscos. Contudo, importa referir que, as travessias acima referidas são realizadas com recurso a pórticos devidamente espiados, cuja montagem deverá obedecer às Regras de Montagem de Proteções estabelecidas pela REN, S.A. constante na Ficha de Procedimento de Segurança que integra o Guia para a Elaboração de Planos de Segurança e Saúde de Linhas, fornecidas à entidade executante (empreiteiro) de construção. Acresce que todas as atividades de construção de linhas são alvo de acompanhamento por parte de uma equipa de Coordenação e Segurança.

6.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Os riscos associados à presença e funcionamento de uma linha elétrica de muito alta tensão, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas à própria ligação, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- Incêndios;
- Queda de apoios ou dos cabos condutores ou de guarda;
- Contactos acidentais com elementos sob tensão;
- Tensões induzidas;
- Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado;
- Efeitos dos campos eletromagnéticos.

No que respeita ao **risco de incêndio** deverão considerar-se dois cenários: quando o incêndio teve origem na linha e quando a linha é afetada por incêndios de outra origem.

A probabilidade do funcionamento de uma linha elétrica estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que na fase de construção serão previamente garantidas as distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma zona de proteção adequada, superior aos mínimos exigidos pelo regulamento.

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de inspecionar o estado de conservação das várias componentes e detetar atempadamente a construção de edifícios ou o crescimento de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança, permitindo desta forma antecipar e prevenir a ocorrência dessas situações.

A periodicidade destas rondas é não só determinada pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão, mas também em resultado da análise que a REN faz do tipo de ocupação do solo existente na faixa de proteção da linha e das respetivas distâncias de segurança. Desta forma, com o controlo do tipo de vegetação e das distâncias de segurança, a probabilidade de ocorrência de um incêndio devido a uma descarga elétrica proveniente da linha, por diminuição das distâncias de segurança, é extremamente reduzida.

As opções de conceção adotadas (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança regulamentados) permitem antever que estão minimizados os riscos de a linha originar ou vir a ser afetada por incêndios.

Face às características dos **cabos condutores e de guarda** e dos coeficientes de segurança adotados em linhas com estas características, poderá afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos.

A **queda de cabos condutores ou de guarda** surge normalmente por rotura das cadeias de isoladores.

Para além deste controlo, adotam-se igualmente medidas específicas para minimizar as consequências de uma eventual queda de cabos, como por exemplo a utilização de cadeias de amarração dupla em todas as situações e de suspensão dupla, melhorando assim a fiabilidade mecânica do sistema de transporte, nas seguintes situações:

- Cruzamentos com vias rodoviárias (autoestradas, estradas nacionais);
- Cruzamentos com vias férreas;
- Rios navegáveis;
- Outras linhas elétricas de Média, Alta e Muito Alta Tensão.

Estas medidas permitem reduzir o número de quedas de cabos a valores muito baixos e inexpressivos para o total da linha.

Cumpre, contudo, referir que o risco deste tipo de ocorrências é muito reduzido e pode traduzir-se, à semelhança dos incêndios, numa incidência na continuidade de serviço da linha, além do risco sobre pessoas e bens na sequência de queda deste tipo de elementos. A queda de apoios apresenta um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

No que respeita aos **contactos acidentais com elementos em tensão** a ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade das linhas.

A altura mínima ao solo da linha, como medida de segurança, é muito superior ao regulamentar, pelo que é improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se, assim, o risco de acidente.

Salienta-se que a REN, S.A. adota em todos os seus projetos critérios de segurança mais restritivos do que os definidos pelo RSLEAT. Assim, as distâncias mínimas da linha aos vários tipos de obstáculos são mais conservadoras.

Nas travessias de caminhos, estradas e de cursos de água são também observadas distâncias de segurança muito superiores aos valores regulamentares.

Adicionalmente todos os apoios dispõem de sinalética específica como sejam uma chapa sinalética indicando PERIGO DE MORTE, identificação da linha e do número do apoio bem como um número de telefone para contacto sempre que for detetada uma situação anómala.

A existência de objetos metálicos, tais como vedações e aramados para suporte de vinhas, isolados ou ligados à terra, na vizinhança de linhas e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, pode resultar no aparecimento de **tensões induzidas**, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais).

Nesta fase de projeto não se prevê a ocorrência de situações deste tipo. No entanto, se detetadas em fase posterior (fase de exploração da linha), todas as situações serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical SafetyCode, USA): "*a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA*".

Dados os muito baixos valores do campo magnético ao nível do solo, dispensa-se qualquer cálculo de correntes induzidas por este sobre aramados.

Relativamente à elevação de potencial do solo, na sequência de um defeito monofásico, segue-se o preconizado nas várias normas, devendo-se ainda tomar em consideração:

- a existência de dois cabos de guarda que transportam a maior parte da corrente de defeito,
- funcionando como elemento protetor em termos de segurança de pessoas;
- tempo de eliminação do defeito ser ≤ 0,1s (proteções rápidas);
- ser muito baixa a probabilidade de coincidência de um contacto ocasional com a ocorrência do defeito no mesmo instante;
- a improvável combinação negativa de todas as ocorrências referidas leva que a atual normalização aponte métodos probabilísticos para estes aspetos.

Deste modo, pode inferir-se que os riscos ligados às correntes que provêm das tensões induzidas são extremamente baixos e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem.

No que diz respeito ao **efeito dos campos eletromagnéticos**, o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Este documento vem igualmente revalidar as restrições básicas e os níveis de referência fixados na Portaria nº 1421/2004, de 23 de novembro e que adota a Recomendação do Conselho Europeu n.º 199/519/CE de 12 de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos.

Os níveis de referência a utilizar devem ser os definidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a qual adota a Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos. Assim, de acordo com o Anexo III da referida portaria, os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético a 50 Hz são os seguintes:

- Não devem ser superiores a 5 kV/m para o campo elétrico;
- Não devem ser superiores a 100 µT para o campo magnético.

O cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético para a linha em projeto apresenta-se nos Anexos 7.4 e 7.5 do **Anexo 7** do **Volume 03 – Anexos Temáticos**.

Salienta-se que a aplicação do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro não permite a passagem de novas linhas elétricas de AT e MAT sobre recetores sensíveis e estabelece, remetendo para o número 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão), para linhas de MAT, a distância mínima de afastamento de 22,5 m, entre estes recetores e o eixo da linha elétrica.

Entende-se como recetores sensíveis:

- Unidades de saúde e equiparados;
- Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;
- Lares de terceira idade, asilos e afins;
- Parques e zonas de recreio infantil;
- Espaços, instalações e equipamentos desportivos,
- Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

A seleção do traçado da linha constitui um dos passos mais importantes do projeto de uma linha elétrica. Nesse sentido, a REN, S.A., procurou definir uma diretriz de traçado (dentro do corredor selecionado) que garantisse o maior afastamento possível dos núcleos urbanos e das habitações isoladas, visando minimizar a exposição da população aos campos eletromagnéticos.

Tendo como base essa premissa, o traçado da linha agora proposto permite manter o eixo da linha afastado de áreas sensíveis a distâncias superiores a 100 m. Esta opção, em termos de localização do traçado da linha, contribui assim para uma minimização da exposição da população a campos eletromagnéticos.

No **Anexo 7** do **Volume 03 – Anexos Temáticos** são apresentados os perfis transversais do campo elétrico e de indução magnética a 1,8 m do solo, numa faixa de -50 a +50 m ao eixo da linha, calculado nos pontos de máxima aproximação dos condutores ao solo em cada vão. O valor máximo calculado, com o circuito à tensão máxima de serviço e a 1,8 metros do solo é muito inferior ao estabelecido regulamentarmente (5 kV/m), mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente. Também no caso do campo magnético os valores máximos calculados por vão são inferiores a 20 µT, muito inferior ao estabelecido regulamentarmente (100 µT).

Em suma, todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limite apresentados mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

7. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

7.1. INTRODUÇÃO

A Caracterização do Ambiente Atual estabelece, como o nome indica, a situação da qualidade ambiental da área onde se insere o projeto e sua envolvente e área de influência, variável conforme os fatores analisados/avaliados. Estabelece assim o quadro de referência para a avaliação dos impactes do projeto.

Em termos teóricos, a Situação de Referência seria, na ausência da implementação do Projeto, a evolução do estado de qualidade ambiental sem o projeto, ao longo do tempo.

Dada a impossibilidade real de conhecer a qualidade ambiental da área, no futuro, na ausência do projeto, as equipas técnicas dos estudos de impacte ambiental acabam por considerar como o seu referencial para a avaliação dos impactes do projeto, a qualidade ambiental atual, que conseguem conhecer e caracterizar com o necessário pormenor à avaliação de impactes nas diversas valências.

Deste modo, adotou-se como critério geral o desenvolvimento da caracterização do ambiente afetado em função da importância dos potenciais impactes, devendo a descrição ser particularmente desenvolvida para os fatores considerados relevantes e como tal identificados.

Para a caracterização da Situação de Referência recorreu-se a informação bibliográfica, complementada pela informação técnica cedida pela REN, pelos dados recolhidos nos trabalhos de campo efetuados e pelos elementos obtidos no âmbito da consulta efetuada às diversas entidades.

Os fatores ambientais caracterizados são os seguintes:

- Clima e Alterações climáticas;
- Geologia, geomorfologia e Sismicidade;
- Solos e Capacidade de Uso do Solo;
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Recursos hídricos superficiais;
- Sistemas Ecológicos;
- Padrões de Ocupação do Solo;
- Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo;
- Paisagem;
- Ambiente Sonoro;
- Qualidade do Ar
- Socioeconomia;
- Saúde Humana;
- Património Cultural.

A definição do corredor do Projeto da LNCV.VI, a 150 kV teve em conta as condicionantes existentes na área de estudo previamente identificadas em fase de EGCA. O corredor selecionado tem uma largura variável de aproximadamente 400 m, de forma a ter a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes, compreendendo cerca de 1 133 ha (vd. Desenhos 1.1 a 1.3 do **Volume 04 – Peças Desenhadas**).

7.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.1. CLIMA

No presente capítulo procedeu-se à caracterização da área abrangida pelo projeto ao nível de:

- Condições meteorológicas locais (valores médios e fenómenos extremos – dados históricos);
- Avaliação das projeções climáticas disponíveis para a zona em estudo.

7.2.1.1. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS MÉDIAS

O clima de um local é dado pela análise de um período longo de dados, como a Normal Climatológica[1] de uma região. Como tal, para o presente estudo, foi analisada a Normal Climatológica de Viana do Castelo, para o período de dados disponíveis, representativa do local em estudo, de acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados. A rosa de ventos apresentada encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas na Tabela 7.1. A classe de ventos calmos (< 1,0 km·h^{-1}) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Tabela 7.1 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da rosa de ventos

SETORES DIREÇÃO VENTO	GAMA VALORES (GRAUS)	SETORES DIREÇÃO VENTO	GAMA VALORES (GRAUS)
Norte (N)	338-22	Sul (S)	158-202
Nordeste (NE)	23-67	Sudoeste (SO)	203-247
Este (E)	68-112	Oeste (O)	248-292
Sudeste (SE)	113-157	Noroeste (NO)	293-337

[1] "Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado", texto retirado do IPMA.

Da Figura 7.1 à Figura 7.5 apresentam-se os dados relativos à temperatura, precipitação, humidade relativa, velocidade e direção do vento, representativos do local em estudo, tendo em conta a informação disponível na Normal Climatológica de Viana do Castelo, para os períodos mais recentes com dados disponíveis (1971-2000 para a humidade relativa, 1981-2010 para a temperatura do ar e precipitação e 2007-2024 para a velocidade do vento e rosa de ventos).

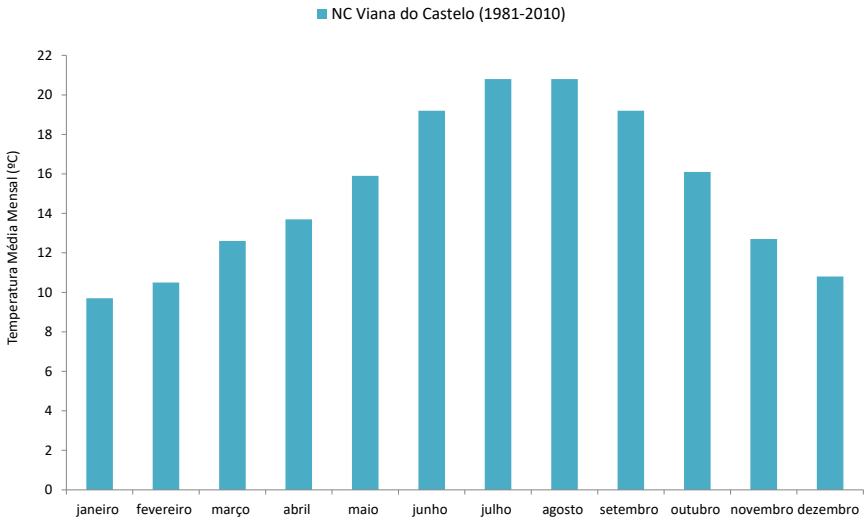


Figura 7.1 – Médias mensais de temperatura do ar (ºC) registadas entre 1981-2010 na Normal Climatológica de Viana do Castelo

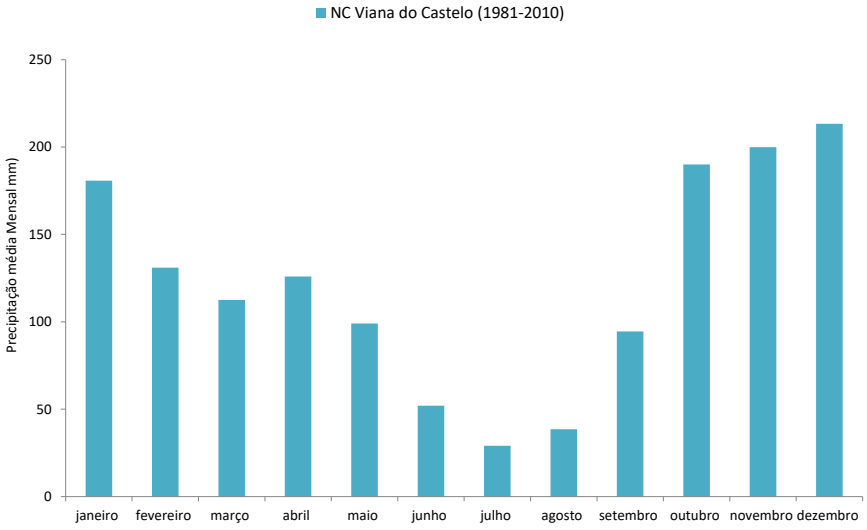


Figura 7.2 – Precipitação média total mensal (mm) registadas entre 1981-2010 na Normal Climatológica de Viana do Castelo

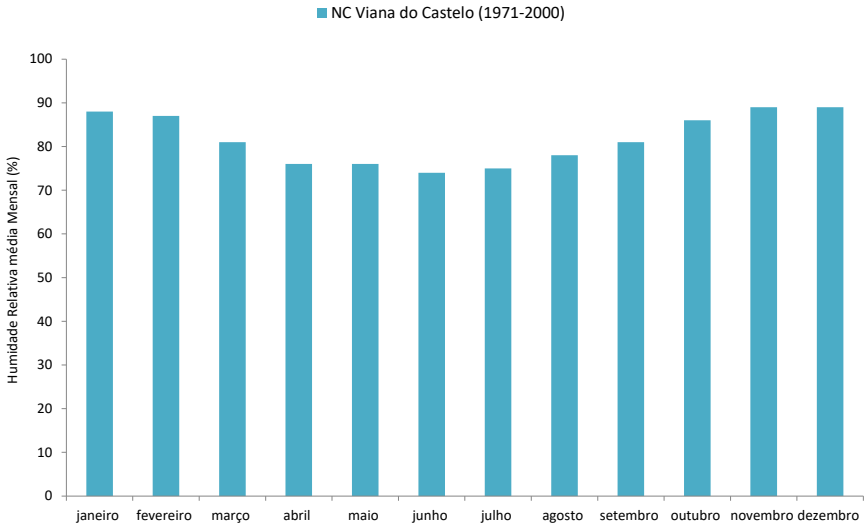


Figura 7.3 – Médias mensais de humidade relativa (%) registadas entre 1971-2000 na Normal Climatológica de Viana do Castelo

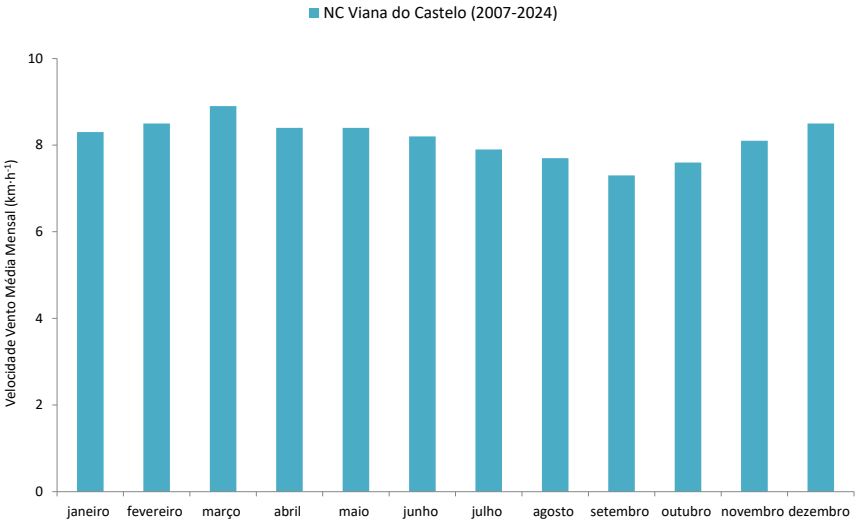


Figura 7.4 – Médias mensais de velocidade do vento (km·h^{-1}) registadas entre 2007-2024 na Normal Climatológica de Viana do Castelo

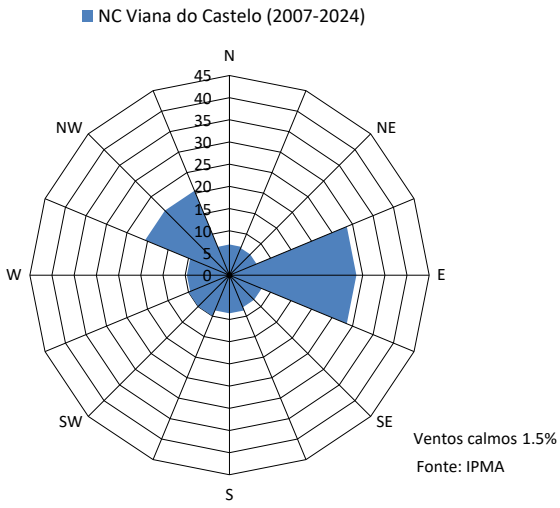


Figura 7.5 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Viana do Castelo, para o período 2007-2024

Analisando a Figura 7.1, verifica-se que os valores de temperatura registados na Normal Climatológica (NC) de Viana do Castelo variam entre os 9,7°C e os 20,8°C, para o período 1981-2010.

Tal como verificado na Figura 7.2, os valores de precipitação registados na Normal Climatológica (NC) de Viana do Castelo variam entre os 29,1 mm e os 213,3 mm, para o período 1981-2010.

A distribuição anual de valores de humidade relativa para a NC de Viana do Castelo apresenta valores registados que variam entre 74% e 89%, para o período 1971-2000, tal como observado na Figura 7.3.

A velocidade do vento média mensal para a NC de Viana do Castelo, para o período 2007-2024, apresenta valores que variam entre os 7,3 $km \cdot h^{-1}$ e os 8,9 $km \cdot h^{-1}$, tal como verificado através da análise da Figura 7.4.

Por fim, analisando a Figura 7.5, no que diz respeito à direção do vento, verifica-se a predominância de ventos de este (28,6%) e noroeste (20,6%), para o período 2007-2024.

7.2.1.2. EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Para além da análise dos parâmetros típicos (médios mensais), foram também analisados os extremos climáticos históricos, nomeadamente:

- Temperatura: ≥ 30°C e ≤ a 0°C;
- Precipitação acumulada: ≥ 10 mm;
- Velocidade máxima instantânea vento (rajada): ≥ 60 $km \cdot h^{-1}$ e 80 $km \cdot h^{-1}$.

Na Tabela 7.2 apresenta-se o número de dias com ocorrência de extremos climáticos, tendo em conta a informação mais recente disponível na Normal Climatológica de Viana do Castelo, para os períodos mais recentes com dados disponíveis (1971-2000 e 1981-2010).

Tabela 7.2 – Número de dias com ocorrência de fenómenos climáticos extremos registado na Normal Climatológica de Viana do Castelo

PERÍODO	FENÓMENO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1981-2010	T ≥ 30°C	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	4,8	7,4	6,2	4,0	0,4	0,0	0,0
1981-2010	T ≤ 0°C	3,5	1,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,5
1971-2000	RR ≥ 10 mm	7,2	6,2	3,9	4,6	3,7	1,8	1,1	1,0	2,9	5,6	6,3	8,1
1971-2000	vv ≥ 60 km·h^{-1}	3,3	3,2	1,7	1,8	1,2	1,0	0,5	0,6	0,7	1,8	1,7	3,1
1971-2000	vv ≥ 80 km·h^{-1}	0,6	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,4

Legenda: RR – quantidade de precipitação diária (09-09 UTC); vv – velocidade máxima instantânea do vento (rajada).

De acordo com os dados apresentados verifica-se que os meses de junho, julho, agosto e setembro, no período analisado, foram os mais críticos em termos de ocorrência de temperaturas iguais ou superiores a 30°C, destacando-se os meses de julho e agosto (cerca de 7/6 dias).

Por outro lado, para o período entre 1981-2010, a ocorrência de temperaturas iguais ou inferiores a 0ºC foi reduzida, mas ainda presente nos meses de janeiro, fevereiro, março, novembro e dezembro, com destaque para janeiro (cerca de 3 dias).

Em termos de precipitação intensa, verifica-se que os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, no período analisado, foram os mais críticos com um máximo de 8 dias registado em dezembro.

Por fim, a ocorrência de rajadas de vento apresenta valores mais elevados para ventos ≥ 60 km/h nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro, com um máximo em janeiro (3,3 dias). Para ventos ≥ 80 km/h, os valores mais altos foram observados em janeiro e fevereiro (0,6 dias).

Procedeu-se também à análise da informação disponível, em termos de ocorrência de anomalias da temperatura, precipitação, ondas de calor e de seca, nos boletins climáticos mensais elaborados pelo IPMA[2], para o período janeiro 2024 a setembro 2025, para Portugal Continental. Da análise aos referidos boletins verifica-se, na área em estudo, que:

- A média da temperatura média foi, tendencialmente, superior à registada no período de 1971-2000, destacando-se o mês de novembro de 2024, com diferenças entre 2,5ºC e 3,5ºC;
- A máxima da temperatura foi, tendencialmente, superior à registada no período de 1971-2000, destacando-se o mês de abril de 2024, com diferenças entre 3,5ºC e 5,0ºC;
- A precipitação total mensal foi, tendencialmente, inferior à do período 1971-2000, com exceção dos meses de janeiro, fevereiro, março, junho e outubro de 2024 e janeiro, março e abril de 2025;
- O PDSI[3] apresentado correspondeu a chuva moderada (janeiro, fevereiro, março e abril de 2024 e março de 2025), chuva fraca (maio, julho e outubro de 2024 e janeiro e fevereiro de 2025), normal (junho, agosto, setembro, novembro e dezembro de 2024 e abril e maio de 2025), seca fraca (junho de 2025) e seca moderada (julho, agosto e setembro de 2025).

[2] Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA). Boletins climáticos mensais, para o período de janeiro 2024 a setembro 2025.
[3] PDSI – Palmer Drought Severity Index – índice que se baseia no conceito do balance da água tendo em conta dados da quantidade de precipitação, temperatura do ar e capacidade de água disponível no solo; permite detetar a ocorrência de períodos de seca e classifica-os em termos de intensidade (fraca, moderada, severa e extrema).

- Foram registadas ondas de calor nos meses de março, abril e maio de 2024 e maio, junho, julho, agosto e setembro de 2025.

7.2.1.3. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS

O Município de Viana do Castelo encontra-se vulnerável a um conjunto de eventos climáticos extremos, nomeadamente ondas de calor, precipitação intensa, ventos fortes, secas e subida do nível médio do mar. A sua localização costeira e a diversidade de paisagens, desde a faixa litoral até às serras interiores, conferem-lhe uma exposição particular às alterações climáticas, afetando tanto as zonas urbanas como as rurais e florestais.

De acordo com a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC)[4], elaborada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local (2016), as projeções climáticas para Viana do Castelo apontam para:

- Aumento generalizado da temperatura média anual entre +1,4°C e +2,5°C até meados do século (2041-2070) e entre +1,5°C e +4,1°C até final do século (2071-2100);
- Acréscimo da temperatura máxima no verão e outono, podendo atingir aumentos até +5°C;
- Maior frequência e duração de ondas de calor, com anomalias entre +66 e +92 dias até meados do século e agravamento até ao final do século;
- Aumento do número de noites tropicais (mínimas ≥ 20°C), entre +2 e +33 noites por ano até 2100;
- Redução da precipitação média anual entre 6% e 21%, com maior decréscimo na primavera (-7% a -31%) e no verão (-16% a -44%);
- Diminuição do número de dias com precipitação (-11 a -28 dias/ano), mas aumento da frequência de eventos de precipitação intensa;
- Tendência para secas mais longas e severas;
- Pequena diminuição ou estabilização da velocidade média do vento, embora persistam riscos associados a ventos fortes;
- Subida continuada do nível médio do mar, implicando riscos de inundação costeira e erosão do litoral arenoso.

De acordo com a Figura 7.6, resumem-se as principais alterações climáticas projetadas para o município de Viana do Castelo até ao final do século, destacando-se o aumento da temperatura, a redução da precipitação e o agravamento da frequência de eventos extremos, conforme se encontra sintetizado no EMAAC.

[4] Câmara Municipal de Viana do Castelo. (2016). *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (EMAAC)*. Projeto ClimAdaPT.Local. Viana do Castelo, Portugal.

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	**Média anual** Diminuição da precipitação média anual no final do séc. XXI, podendo variar entre 5% e 21%. **Precipitação sazonal** Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (entre -14% e +18%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 7% e 31% na primavera e entre 6% e 29% no outono. **Secas mais frequentes e intensas** Diminuição do número de dias com precipitação, entre 11 e 28 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	**Média anual e sazonal** Subida da temperatura média anual, entre 2ºC e 4ºC, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão e outono (entre 2ºC e 5ºC). **Dias muito quentes** Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35ºC), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20ºC. **Ondas de calor** Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Subida do nível médio da água do mar	**Média** Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva *et al.*, 2012]. **Eventos extremos** Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (*storm surge*) (projeções globais) [IPCC, 2013].
	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	**Fenómenos extremos** Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Figura 7.6 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Viana do Castelo até ao final do século. (Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (EMAAC))

Estas alterações implicam impactes significativos sobre a agricultura, floresta, recursos hídricos, biodiversidade, energia, turismo e saúde humana, com destaque para:

- Maior risco de incêndios florestais devido à combinação entre temperaturas elevadas e secas prolongadas;
- Erosão e recuo da linha de costa, com potencial impacte sobre infraestruturas costeiras, praias e ecossistemas;
- Maior vulnerabilidade do edificado urbano ao calor extremo, com aumento de situações de desconforto térmico e consumo energético para arrefecimento;
- Pressão sobre os sistemas de abastecimento e saneamento em períodos de seca e precipitação intensa;
- Potenciais riscos sobre a saúde pública, devido a ondas de calor e proliferação de doenças associadas ao clima quente e húmido.

A avaliação de risco climático realizada pela EMAAC identificou como principais ameaças futuras:

- Temperaturas elevadas/ondas de calor (risco elevado, vulnerabilidade média-alta);
- Precipitação excessiva e cheias rápidas (risco médio, vulnerabilidade elevada em zonas ribeirinhas e urbanas);
- Seca meteorológica (risco médio, vulnerabilidade baixa a média);

- Inundação costeira e erosão (risco médio a alto nas freguesias litorais);
- Vento forte (risco médio, vulnerabilidade moderada).

As zonas litorais e urbanas do concelho, como Darque, Areosa, Carreço, Afife e Montaria, bem como do corredor em estudo do projeto, apresentam maior vulnerabilidade a eventos extremos, enquanto as zonas interiores e serranas evidenciam riscos acrescidos de seca e incêndio florestal.

O Município definiu uma visão estratégica de desenvolvimento consciente, informado e capacitado na resposta às alterações climáticas, apostando na integração da adaptação nos instrumentos de gestão territorial, no reforço da capacidade institucional e técnica, e na promoção de soluções baseadas na natureza. Entre as medidas de adaptação priorizadas destacam-se:

- Reforço e proteção das infraestruturas costeiras;
- Conservação e regeneração dos ecossistemas litorais e ribeirinhos;
- Gestão florestal sustentável e prevenção de incêndios;
- Planeamento urbano resiliente ao calor e à precipitação intensa;
- Monitorização ambiental e sensibilização da população.

7.2.2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.2.1. METODOLOGIA

A análise do enquadramento das atividades humanas em geral, e do presente projeto em particular, nas Alterações Climáticas em curso, considera duas vertentes de análise e de intervenção fundamentais, que permitem concretizar as políticas e programas para a aplicação do princípio "pensar globalmente, agir localmente":

1. **Componente de Mitigação**: de que modo o Projeto se posiciona face à necessidade de reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que contribuem para o aquecimento global, através de um balanço das emissões de GEE com a implementação do projeto, considerando a informação das fontes diretas e indiretas ou de 2ª ordem (no fabrico de matérias-primas) que se encontram disponíveis (ou de modo qualitativo), permitindo a identificação do impacte com maior ou menor expressão a nível loco-regional e nacional;

2. **Componente de Adaptação**: de que forma o Projeto demonstra resiliência na adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas, nomeadamente aos cenários de alteração do clima da região em que se insere, salvaguardando o bom funcionamento do Projeto, assim como a segurança de pessoas e bens e não impondo condições de maior adversidade face a tais eventos.

A análise desenvolvida teve assim em conta os seguintes aspetos:

- Enquadramento nas políticas nacionais, regionais e locais relativas às alterações climáticas;

- Identificação e balanço das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), tendo em conta a fonte de energia a utilizar pelo Projeto;

- Suscetibilidade da região e da área de implantação do Projeto, face à expressão dos fenómenos associados às alterações climáticas, e o modo como o Projeto se enquadra

na estratégia definida a nível nacional, regional ou local para a adaptação às alterações climáticas.

7.2.2.2. ENQUADRAMENTO NAS POLÍTICAS NACIONAIS, REGIONAIS E LOCAIS PARA COMBATE E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Portugal é um dos países europeus mais afetados pelas alterações climáticas, sendo considerado um dos hot spots europeus. Os efeitos das alterações climáticas fazem-se sentir através do aumento da temperatura, da alteração dos padrões de precipitação, da subida do nível médio do mar e dos fenómenos meteorológicos extremos, que acentuam as pressões sobre o litoral, os riscos de incêndio, de seca e de inundações.

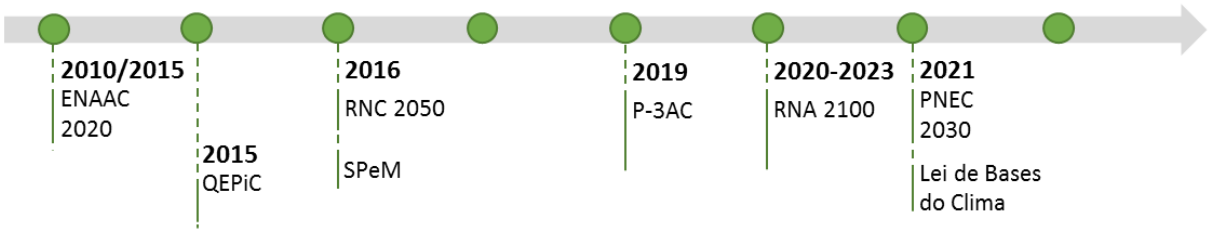


Figura 7.7 – Enquadramento das Alterações Climáticas a nível nacional

A resposta política e institucional no combate à problemática das Alterações Climáticas tem vindo a ser atualizada ao longo dos anos, tendo havido uma mudança de paradigma na execução da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, com o Acordo de Paris, alcançado em 2015.

O Acordo de Paris estabeleceu objetivos de longo prazo para a contenção do aumento da temperatura média global a um máximo de 2ºC acima dos níveis pré-industriais, com o compromisso, por parte da comunidade internacional, de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5ºC (máximos que a ciência define para se garantir a continuidade da vida no planeta sem alterações demasiado gravosas).

Este objetivo implica, necessariamente, a redução urgente das emissões de GEE em todos os setores de atividade. Neste sentido, em 2016, o governo nacional assumiu o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, traçando uma visão clara relativamente à descarbonização da economia nacional e contribuindo para os objetivos mais ambiciosos do Acordo de Paris.

Foi, assim, elaborado o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) (Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2019), que explora a viabilidade de trajetórias que conduzem à neutralidade carbónica, identifica os principais vetores de descarbonização e estima o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam a energia e indústria, a mobilidade e os transportes, a agricultura, florestas e outros usos de solo, e os resíduos e águas residuais.

De acordo com o RNC2050, é na década 2021-2030 que se devem concentrar os maiores esforços de redução de emissões de GEE, sendo esta a década essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica. Neste sentido e, em articulação com os objetivos do RNC2050, foram estabelecidas metas, que apesar de ambiciosas, se consideram exequíveis, para o horizonte 2030, que se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030) (aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 53/2020), que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Assim, o Plano Nacional Energia e Clima estabelece para 2030 uma meta de redução de emissões de GEE entre 45% e 55%, face a 2005, metas estas mais ambiciosas que as presentes no Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) que projetava uma redução das emissões de 30% a 40%, face a 2005. Desta forma, é fundamental que todos os setores contribuam para a descarbonização, ainda que com intensidades diferentes.

Mais recentemente, de acordo com a Resolução do Conselho de Ministros nº 149/2024, que aprova a atualização do PNEC 2030, foram estabelecidos oito objetivos: 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 e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono; desenvolver uma indústria inovadora e competitiva; garantir uma transição justa, equitativa, democrática e coesa. Portugal posiciona-se, desta forma, como um dos países mais ambiciosos da Europa no combate às alterações climáticas com uma aposta clara no acelerar da transição energética, contribuindo a construção de uma Europa mais verde, competitiva e líder na transição energética justa.

No que respeita à adaptação às alterações climáticas, Portugal assume o objetivo de reduzir as vulnerabilidades e de aumentar a resiliência do território, relevando a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC), o Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) e Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, aprovou a Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020) (prorrogada até 31 dezembro 2025), que é pautada por três objetivos principais, sendo eles: melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; implementar medidas de adaptação, e promover a integração da adaptação em políticas sectoriais.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, visa concretizar o segundo objetivo da ENAAC 2020, complementando e sistematizando os trabalhos realizados no contexto dessa Estratégia.

O P-3AC estabelece nove linhas de ação e medidas prioritárias de adaptação, tendo em vista a redução das vulnerabilidades principais do território nacional às alterações climáticas, identificando também as entidades envolvidas, os indicadores de acompanhamento e as fontes de financiamento. Deste modo, este instrumento constitui-se como um referencial para a atuação nacional nesta matéria, tendo com objetivo de curto prazo, mobilizar os instrumentos de financiamento existentes, e de médio prazo (até 2030), apoiar os exercícios de definição de políticas, de instrumentos de política e/ou de financiamento, orientando na implementação de ações de carácter mais estrutural.

As nove linhas de ação (oito ações concretas de intervenção direta no território e uma ação de carácter transversal) espelhadas no P-3AC são:

1. Prevenção de incêndios rurais - intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais.
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo.
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e escassez.
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas.
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima.
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais.
7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações.
8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação.
9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

O RNA 2100 tem como objetivo a avaliação da vulnerabilidade de Portugal face às alterações climáticas, bem como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactes esperados das alterações climáticas em 2100. Tem ainda por objetivo apoiar as atividades da ENAAC 2020, de implementação e monitorização do P-3AC, bem como outros instrumentos estratégicos e de planeamento de adaptação às alterações climáticas.

Por fim, a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), publicada em 2021, vem reforçar a preocupação nacional no combate à problemática das alterações climáticas, reiterando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica. A Lei de Bases do Clima define as competências atribuídas à sociedade civil e autarquias e estabelece os objetivos, princípios, direitos e deveres climáticos, que definem e formalizam as bases da política do clima. Neste diploma legal são, ainda, apresentadas as seguintes metas nacionais de redução das emissões de GEE, face a 2005 e não considerando o uso do solo e florestas: redução de, pelo menos, 55% até 2030: redução de, pelo menos, 65% a 75%, até 2040 e redução de, pelo menos, 90%, até 2050.

A política do clima prossegue os seguintes objetivos:

a) Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;
b) Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;
c) Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;
d) Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional;
e) Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;
f) Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;
g) Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas;
h) Promover a segurança climática;
i) Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins;
j) Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia;

k) Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego;
l) Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros;
m) Assegurar uma participação empenhada, ambiciosa e liderante nas negociações internacionais e na cooperação internacional;
n) Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas; e
o) Reforçar a transparência, a acessibilidade e a eficácia da informação, do quadro jurídico e dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
p) Garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial.

Os instrumentos de planeamento e avaliação previstos nesta Lei são: política climática – em que o Estado Português se compromete a alcançar a neutralidade climática até 2050, políticas de mitigação, adaptação – nomeadamente através da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) e planos setoriais respetivos - e, instrumentos de avaliação.

São definidos instrumentos de política setorial do clima ao nível de:

- **Transição energética** – para a política energética, sistema electroprodutor, armazenamento de energia, redes de transporte e distribuição energética, eficiência energética, política de combustíveis e gases, prospeção e exploração de hidrocarbonetos, e mineração;
- Transportes – transportes públicos, parque e circulação automóvel, transporte de mercadorias e mobilidade sustentável;
- Política de materiais e consumo – economia circular, água e resíduos, informação de impacte climático;
- Cadeia agroalimentar – agricultura de baixo carbono, pesca e aquicultura, alimentação;
- Estratégias de sequestro de carbono – florestas e espaços verdes, oceano e reservatórios de carbono, tecnologias de captura de carbono,
- Educação climática – política de educação climática, apoio a associações ambientais;
- Investigação, desenvolvimento e inovação;
- Cooperação internacional no âmbito das alterações climáticas;
- Economia verde e transição justa – estratégia industrial verde, transição justa, tecnologias limpas.

7.2.2.3. COMPONENTE MITIGAÇÃO - INVENTARIAÇÃO EMISSÕES ATUAIS DE GEE

No sentido de se identificarem as principais fontes emissoras de relevo ao nível dos GEE, representativas da área de implantação do projeto, foram analisados os dados do inventário de emissões de Portugal[5], referente ao ano 2023, para o concelho de Viana do Castelo, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Uma vez que foram apresentadas/calculadas as emissões para vários GEE, foi necessário calcular o CO2 equivalente, através do Potencial de Aquecimento Global (PAG), uma medida que indica como uma determinada quantidade de GEE contribui para o aquecimento global. O PAG é uma medida relativa que compara o gás em questão com a mesma quantidade de dióxido de carbono (cujo potencial é definido como 1). Está estabelecido que o PAG é calculado para um intervalo de tempo igual a 100 anos[6]. A Tabela 7.3 apresenta os PAG de cada um dos GEE considerados nos cálculos das emissões de CO2 equivalente.

Tabela 7.3 – Potencial de Aquecimento Global (PAG) dos GEE

GEE	PAG
CO_2	1
CH_4	30
N_2O	273

Na Figura 7.8 apresentam-se as emissões de CO2 equivalente (tem em consideração as emissões de GEE de CO2, CH4, N2O e F-Gases), para o concelho de Viana do Castelo, local de implementação do projeto, para os setores de atividade considerados no inventário analisado, tendo em consideração o ano de 2023[7].

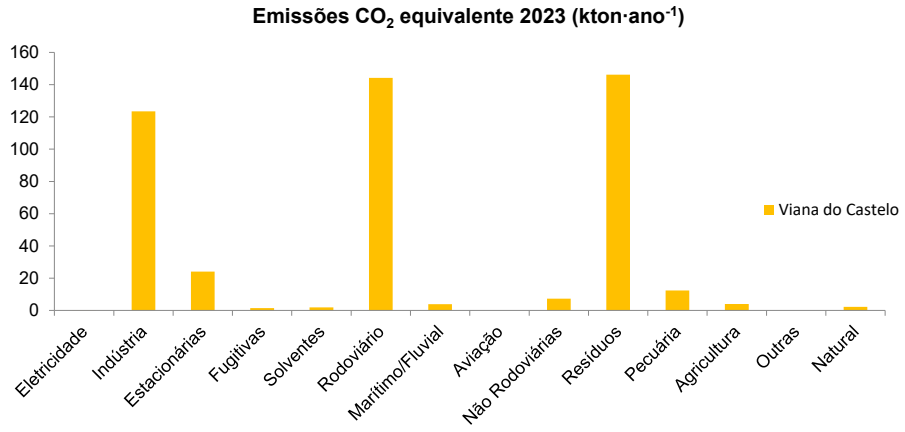


Figura 7.8 – Emissões de CO_2 equivalente, para o ano de 2023, para o concelho de Viana do Castelo

[6] O Potencial de Aquecimento Global (PAG) é uma medida que indica como uma determinada quantidade de GEE contribui para o aquecimento global. O PAG é uma medida relativa que compara o gás em questão com a mesma quantidade de dióxido de carbono (cujo potencial é definido como 1). Está estabelecido que o PAG é calculado para um intervalo de tempo igual a 100 anos. Os PAG aplicados foram retirados de: EPA (2024). Disponível em https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials.
[7] Distribuição Espacial de Emissões Nacionais – Emissões totais por concelho em 2023. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

As emissões de GEE mais significativas para o concelho de Viana do Castelo, de acordo com os dados analisados, estão associadas aos resíduos, ao tráfego rodoviário e ao setor da indústria.

Em 2023, no concelho de Viana do Castelo, as emissões de CO_2 equivalente, geradas pelos resíduos, tráfego rodoviário e setor da indústria, foram de 146 kton, 144 kton e 123kton, respetivamente.

7.2.2.4. COMPONENTE ADAPTAÇÃO

A adaptação é um processo de resposta que visa absorver e minimizar os efeitos negativos dos impactes atuais e futuros das alterações climáticas, assim como explorar ou aproveitar as oportunidades e benefícios.

No presente ponto é efetuada uma caracterização sob o ponto de vista da componente da adaptação às alterações climáticas, particularmente ao nível da identificação da vulnerabilidade do projeto aos efeitos das alterações climáticas na região e no município em que se insere, Viana do Castelo.

A análise da vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas futuras permite reconhecer os potenciais impactes sobre o projeto, e resulta do cruzamento entre:

- a sua exposição ao clima (atual e futura) e,
- a sua sensibilidade particular, face à natureza específica do projeto e aos parâmetros climáticos em análise.

Para a identificação da vulnerabilidade climática da região onde se insere o projeto em avaliação recorreu-se à informação constante dos seguintes planos e estratégia:

- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (EMAACVC), de dezembro 2016;
- Plano Municipal de Ação Climática de Viana do Castelo (PMAC-CV), de janeiro 2025;
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho (PIAAC AM), que apresenta os cenários climáticos futuros na região do Alto Minho, onde se inclui o concelho de Viana do Castelo.
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Viana do Castelo, de janeiro 2016.

Pela existência das estratégias/planos referidos ao nível concelhio, a caracterização foi sobretudo realizada com recurso à informação presente nas mesmas, bem como a documentação de suporte existente relativa a diagnóstico territorial a nível local, no domínio do clima e ambiente urbano.

7.2.2.4.1. SUSCETIBILIDADE DA REGIÃO ONDE SE INSERE O PROJETO FACE À EXPRESSÃO DOS FENÓMENOS ASSOCIADOS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.2.4.1.1. ESTRATÉGIA MUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALERAÇÕES CLIMÁTICAS DE VIANA DO CASTELO (EMAACVC)

A Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas para Viana do Castelo (EMAACVC), foi desenvolvida no âmbito do projeto ClimaAdaPT.Local, com objetivo de preparar o concelho para lidar com as alterações climáticas, através da identificação das suas principais vulnerabilidades, e desenvolvimento de ações de adaptação ao nível local, no sentido de garantir uma maior resiliência do município em diversos setores estratégicos, face aos cenários previstos em termos alterações climáticas.

Nesse sentido o EMAACVC utilizou uma metodologia que foi desenvolvida integralmente no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local2, tendo sido especialmente adaptada à realidade portuguesa a partir do modelo desenvolvido pelo UKCIP3 (UK Climate Impacts Programme).

Esta metodologia pretende identificar as vulnerabilidades atuais e futuras, identificar opções de adaptação e fazer a sua avaliação, e por fim identificar e definir orientação para a integração das opções de adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal.

Para tal, foram desenvolvidos os cenários climáticos futuros para o município de Viana do Castelo. Que tiveram por base a análise de várias projeções climáticas nas próximas décadas, a partir dois modelos de cenarização das alterações climáticas regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX5.

Estes modelos permitem simular a resposta do sistema climático à contínua emissão de GEE, sobretudo o CO_2, em diferentes escalas temporais e espaciais. Foram assim apresentados os resultados de duas possíveis evoluções no clima das sucessivas emissões de GEE para 3 períodos temporais 1976-2005 (clima atual), 2041-2070 (médio prazo) e 2071-2100 (longo prazo):

- RCP4.5: partindo de uma base de CO_2 a 400 ppm, uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520 ppm em 2070;
- RCP8.5: uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950 ppm no final do século.

Resumidamente:

- Ambos os cenários apontam para um aumento na **Temperatura Média Anual** que a meio do século devem ficar entre 1,9°C e 1,4°C, no RCP4.5, ou entre 2,5°C e 1,8°C, no RCP8.5. Para o fim do século, as projeções são de 2,4°C e 1,5°C, para RCP4.5 e de 4,1°C e 3,5°C, para o RCP8.5.
- As **Temperaturas Máximas** apresentam um aumento gradual nos cenários, sendo este aumento mais gravoso nos meses de verão. Já as temperaturas mínimas podem vir a sofrer um aumento próximo dos 5°C para o RCP8.5, no fim do século, tanto nos meses de verão quanto no outono; para o RCP4.5 o aumento da temperatura mínima pode ser superior a 2,5°C no fim do século

- Quanto à **Precipitação**, é mais provável que haja uma diminuição da precipitação média anual no município de Viana do Castelo, até o fim do século; contudo. As projeções indicam, no RCP4.5, que pode haver uma estabilização nos valores da precipitação média anual no modelo 1, com variações entre -4,6% e 2%; já no modelo 2, do mesmo RCP, prevê-se uma redução entre 7,5% e 11,7%. Por outro lado, no RCP8.5, são apresentadas reduções para a precipitação, em ambos os modelos, entre 6% e 21%, relativamente ao valor médio observado entre 1976 e 2005, de 1660 mm.
- A avaliação das médias sazonais das anomalias projetadas até ao final do século, relativamente aos valores observados entre 1976 e 2005, aponta para reduções na precipitação na primavera (entre 7% e 31%), no verão (entre 9% e 44%) e no outono (entre 1% e 29%). Contudo, em relação ao inverno, as anomalias projetadas até ao fim do século são diversas: No RCP4.5, aumento de 18%, no modelo um, ou uma redução de 6%, no modelo dois; no RCP8.5, uma redução de 14%, no modelo um, ou um aumento de 18%, no modelo dois.
- O indicador relativo à **velocidade máxima diária do vento** deve ser avaliado com cautela, visto que existe uma grande incerteza relativa à modelação climática do vento. Ainda assim, a cenarização aponta para uma tendência de redução da média anual da velocidade máxima diária do vento, entre 0,4 e 0,9 km/h, até ao final do século (CMVC, 2016). A maior redução na velocidade máxima diária do vento será no inverno (em cerca de 11%), enquanto no verão será possível que exista um aumento de 2%.

Os cenários climáticos também projetam um aumento da **ocorrência de eventos extremos** até ao final do século, tais como temperaturas extremas, dias de geada, dias de chuva, dias com ventos moderados, forte ou superior, como se sistematiza de seguida:

- O aumento no **número médio anual de dias de verão** (temperatura máxima superior ou igual a 25°C), até ao fim do século, poderá ser de 21 a 44 dias, no RCP4.5, ou de 60 dias a 64 dias, no RCP8.5.
- O **nº médio de dias muito quentes** (temperatura máxima superior ou igual a 35°C) também será superior estimando-se entre 1 e 27 dias a mais, no fim do século, comparado ao período histórico.
- As projeções apontam, ainda, para um aumento do **número médio de noites tropicais**, entre 2 e 33, e para uma redução de até 91% no número médio de dias de geada.
- Quanto ao **número de ondas de calor**, todas as projeções apontam para um cenário mais grave ao longo do século. Verifica-se, para o RCP4.5, um acréscimo de 66 a 71 ondas de calor até ao meio do século e de 35 a 42 até o fim do século. Para o RCP8.5, o aumento projetado é de 90 e 92 entre os anos 2041 e 2070, e de 93 a 121 entre 2071 e 2100.
- Quanto à **duração das ondas de calor**, as tendências não são tão consensuais. No RCP4.5 verificam-se cenários desde a redução das ondas de calor em 0,2 dias até um acréscimo em 0,7 dias ao meio do século, e variações até ao fim do século entre -1,1 a 0,6 dias. Por outro lado, no RCP8.5, a tendência prevista será sempre de aumento da duração das ondas de calor: de 0,5 a 0,6 dias, entre 2041 e 2070, e de 1,3 a 1,4 dias, entre 2071 e 2100.
- O **número médio de dias com vento moderado a forte ou superior** deve decrescer, como apontado em ambos os modelos, variando, no RCP8.5, de 3,1 a 12,6 dias e, no RCP4.5, de 4,5 a 10,6 dias.

Em síntese, antecipa-se que **as principais alterações climáticas projetadas** para o município de Viana do Castelo sejam:

- a diminuição da precipitação média anual;

- o aumento da temperatura média anual;
- a subida do nível do mar e,
- o aumento dos fenómenos extremos de precipitação.

A Tabela 7.4 apresenta um resumo das projeções em termos de alterações climáticas para o município de Viana do Castelo até 2100.

Tabela 7.4 – Resumo das projeções relativamente às alterações climáticas para o município de Viana do Castelo até ao final do século (2100), segundo o EMAAC, 2016

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	**Média anual** Diminuição da precipitação média anual no final do séc. XXI, podendo variar entre 5% e 21%. **Precipitação sazonal** Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (entre -14% e +18%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 7% e 31% na primavera e entre 6% e 29% no outono. **Secas mais frequentes e intensas** Diminuição do número de dias com precipitação, entre 11 e 28 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	**Média anual e sazonal** Subida da temperatura média anual, entre 2°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão e outono (entre 2°C e 5°C). **Dias muito quentes** Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20°C. **Ondas de calor** Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Subida do nível médio da água do mar	**Média** Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. Outros autores indicam um aumento que poderá chegar a 1,10m em 2100 (projeções globais) [Jevrejeva *et al.*, 2012]. **Eventos extremos** Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (*storm surge*) (projeções globais) [IPCC, 2013].
	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	**Fenómenos extremos** Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Foi feito um levantamento das **vulnerabilidades e impactes** registados no município entre 2005 e 2014. A Tabela 7.5 resume os principais eventos climáticos identificados bem como os principais impactes e as consequências associadas.

Tabela 7.5 – Resumos dos principais impactes associados a eventos climáticos com consequências observadas no município de Viana do Castelo

Os eventos climáticos mais importantes	Impacto	Consequência
1.o Temperaturas Elevadas e ondas de Calor	• Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios • Danos para a saúde humana • Secas	• Área ardida • Redução de biodiversidade • Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade • Danos para as cadeias de produção • Interrupção ou redução do fornecimento de água • Afetação nas culturas de regadio • Diminuição da rentabilidade económica na agricultura
2.o Precipitação excessiva	• Inundações • Danos • Deslizamento de vertentes	• Alterações nos estilos de vida • Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade • Danos para a vegetação e biodiversidade • Destruição de margens ribeirinhas • Danos em infraestruturas • Danos em edifícios • Perda de bens e danos materiais
3.o Subida do nível médio do mar (agitação marítima/ ondulação forte)	• Erosão costeira	• Destruição do sistema dunar • Danos para as infraestruturas (apoios de praia) • Danos para a vegetação e biodiversidade • Deslizamento de vertentes • Diminuição da área de areal e deposição de seixos
4.o Vento Forte	• Quedas de arvores, infraestruturas, etc.	• Danos para a vegetação • Danos em edifícios e infraestruturas • Queda de estruturas • Danos para o sistema dunar • Condicionamentos de tráfego/ encerramento de vias • Perda de bens e danos materiais

No que se refere aos **impactes e vulnerabilidades projetadas**, estes têm potencial para agravar, minorar ou manter as atuais vulnerabilidades climáticas do concelho, podendo ainda com que surjam ou se desenvolvam outras vulnerabilidades e riscos, nas áreas e sectores já afetados atualmente ou em novas áreas e sectores.

Os principais impactes climáticos projetados para o município apresentam-se abaixo:

Principais Impactos Negativos (Ameaças)
Diretos:
Inundações (viadutos, margens e foz de linhas de água); Erosão costeira e redução de áreas de areal; Perda de biodiversidade e aumento de invasoras; Perda de solo e vegetação; Destruição de infraestruturas e edifícios, equipamentos; Condicionamento de tráfego e encerramento de vias; Perda na produção agrícola ex.: vinho verde; Maior ocorrência de grandes incêndios.
Indiretos:
Redução do rendimento pesqueiro; Tempo instável com a redução de "bons dias de praia" no verão e o consequente efeito de redução no número de turistas; Redução de área de areal nas praias; Afetação nos seguros contratados; Aumento da área ardida; Aumento de deslizamentos em situações de precipitação excessiva.

A **avaliação de risco climático** relativa aos principais impactes climáticos identificados para o momento atual e horizontes temporais de médio e de longo prazo, apresentam-se na tabela seguinte:

Tabela 7.6 – Avaliação dos principais riscos climáticos associados aos principais eventos climáticos no município de Viana do Castelo até ao final do século XXI

Principais eventos/Impactes climáticos	Risco Climático		
	Presente	Médio Prazo (2014-2070	Longo Prazo (2071-2100)
1.0 Temperaturas elevadas e ondas de calor	6	9	9
2.A Precipitação excessiva (inundações)	4	9	9
2.B Precipitação excessiva (danos)	2	6	6
2.C Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes)	2	4	6
3.0 Subida do nível médio do mar	3	6	6
4.0 Vento forte	3	6	4

Conclui-se que os todos riscos climáticos tenderão a aumentar com as alterações climáticas. Contudo, os riscos que apresentam um **potencial de aumento mais acentuado** são os relacionados com a (1.0) **Temperaturas elevadas e ondas de calor**, (2.A) **Precipitação excessiva (inundações)** e (3.0) **subida do nível médio do mar**. Apenas para o vento forte (4.0) se projeta uma eventual descida do nível de risco de risco a longo prazo face ao médio prazo.

Consideram-se prioritários os impactes com um valor de risco climático superior ou igual a 3. As matrizes seguintes mostram a sua posição relativa atual e nos 2 períodos de horizonte futuro.

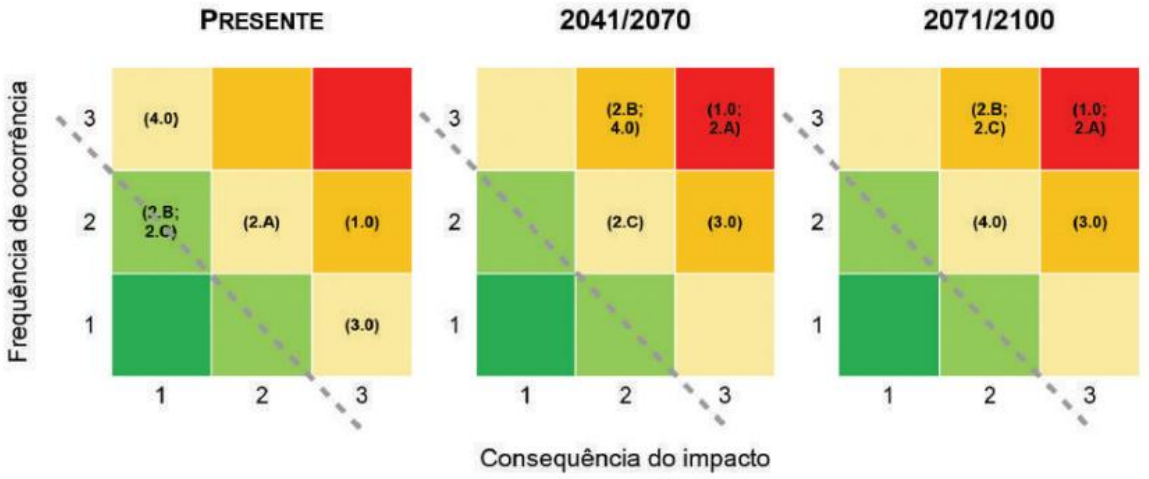


Figura 7.9 – Evolução do risco climático para os principais impactes associados a eventos climáticos com consequências para o município de Viana do Castelo

Assim, identificaram-se os **eventos com riscos de maior magnitude no futuro, com necessidade de atuação**:

- (1.0) Temperaturas elevadas/Ondas de calor;
- (2.A) Precipitação excessiva;

Os eventos com riscos de magnitude inferior, sobre os quais há necessidade de ampliar conhecimentos relativo às dinâmicas locais:

- (2.B) Precipitação excessiva (danos);
- (2.C) Precipitação excessiva (deslizamento de vertentes);
- (3.0) Subida do nível médio do mar (e efeito storm surge);
- (4.0) Vento forte.

O EMAAC identificou um conjunto de **30 opções de adaptação/mitigação** às alterações climáticas a implementar em setores-chave para o município de Viana do Castelo. As medidas que se consideram poder ser relevantes para o projeto em estudo apresentam-se seguidamente:

- Criar regras específicas para as zonas potenciais de cheias, inundações e ventos fortes (licenciamento);
- Operacionalizar o Plano Municipal de Defesa Contra Incêndios;
- Promover o ordenamento florestal e a sua gestão;
- Promover a plantação de espécies autóctones, mais adaptadas e menos combustíveis, criando a diversidade de espécies e mosaicos de gestão de combustível;
- Recuperar áreas ardidas e prevenir a erosão dos solos nas áreas florestais.

7.2.2.4.1.2. PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE VIANA DO CASTELO (PMAC – VC)

O Plano Municipal de Ação Climática de Viana do Castelo (PMAC), de janeiro de 2025, foi desenvolvido para um horizonte até 2030.

Este documento desenvolve uma caracterização e análise biofísica e social do concelho de Viana do Castelo (designadamente ao nível dos Recursos Hídricos e Orla Costeira, Património Natural, Uso e Ocupação do Solo, Demografia e Povoamento, Atividades Económicas, Edificado e Alojamentos, Infraestrutura Verde, Infraestruturas Urbanas, Mobilidade Urbana e Conetividade), para assim determinar os aspetos mais relevantes de cada tema/fator, com o objetivo final de identificar as principais vulnerabilidades/suscetibilidades do concelho aos fenómenos das alterações climáticas.

A Tabela 7.7 apresenta a síntese da suscetibilidade a nível Municipal.

Tabela 7.7 – Síntese da suscetibilidade do município de Viana do Castelo

Fatores de Análise	Síntese da caracterização
Recursos Hídricos	• Verifica-se que os estados globais da qualidade das Massas de Água Superficiais são caracterizados como de inferior a bom no rio Lima, nas regiões hidrográficas de Lima-WB3, Lima-WB2, Lima-WB1, nas Ribeiras da Silvareira, de Portuzelo, dos Reis Magos e no rio Neiva. • O volume de água distribuído apresentou uma redução de 22% e é, também, visto uma redução no consumo de água por habitante em 33%, ainda assim em Viana do Castelo o consumo de água por habitante é superior à média regional. • Os índices de escassez hídrica das massas de água subterrâneas são elevados para a bacia do rio Neiva e do rio Âncora. • O índice de escassez hídrica para as Massas de Água superficiais indica um índice de Escassez Baixa para a Bacia do rio Lima, para a Bacia do rio Neiva de Escassez Elevada e para a Bacia do rio Âncora, também, de Escassez Elevada.
Orla Costeira	• Taxas de erosão gravosas, com valores mais elevados em Anha (valor máximo de 3,38 m/ano), em Castelo do Neiva (1,77 m/ano) e Afife (2,66 m/ano), considerando o período de 1958 a 2012. • Identificação de nove Áreas Críticas (POC-CE), onde estão previstas intervenções de defesa costeira (incluindo estruturas defensivas, retirada de construções e alimentação artificial), num valor estimado de 51 963 938€. • Ainda assim, observam-se registos de eventos costeiros extremos, de erosão costeira e galgamento oceânico, que identificam "eventos efetivos e não a estimativas obtidas com base em procedimentos empíricos e/ou aproximados, por vezes com limitado rigor" (APA, 2015).
Património Natural	• A proporção do território de Viana do Castelo que integra as áreas classificadas em Viana do Castelo é de 20% (6382,92 ha), que se considera ajustada à realidade portuguesa, atendendo à média dos municípios de 20,6% e da média nacional de 22,6%. • Das áreas classificadas da Rede Natura 2000, a ZEC de Serra d'Arga é a área classificada com maior abrangência em Viana de Castelo, estando cerca de metade da sua área dentro do concelho de Viana e, o restante, em Caminha e Ponte de Lima. • Cerca de 2% da área do concelho é ocupada por habitats e abrange a ZEC do Litoral Norte, onde se identificam 7 tipos de habitat costeiros e dunares, e a ZEC da Serra de Arga, onde se identifica apenas 2 tipos de habitat, um de habitat de água doce (3220) e outro de habitats turfosos (7140). • Aproximadamente 16,43% da área do concelho está sujeita a instrumentos de gestão florestal (Regime Florestal e Outras Áreas). • Do solo florestal, cerca de 16% está sujeito aos Regime Florestal Parcial (terrenos baldios).
Infraestrutura Verde	• A proporção média da área de referência do coberto arbóreo calculada está abaixo do valor de referência para prevenção de riscos associados as temperaturas altas. Sendo necessário mais que dobrar o valor médio de 14% para os 30%. • Pouco coberto arbóreo ao longo das vias e nos espaços verdes. • A cidade apresenta uma proporção de espaços verdes per capita superior à do Porto, e nota-se que 5% da área da cidade é constituída por espaços verdes públicos destinados a lazer e recreio, valor superior ao de outras cidades portuguesas. • Verificou-se, que 55% da população residente na área urbana da cidade de Viana do Castelo tem acessibilidade a pelo menos um espaço verde, numa distância igual ou inferior de 300 m e que 80% tem acessibilidade igual ou inferior a 500m. • Os espaços verdes de grande dimensão estão localizados próximos a margem do rio Lima. • A proporção de espaço verde/habitante em Viana do Castelo é de, aproximadamente, 25m²/hab acima do valor indicado pela OMS de 9m²/hab.
Uso e Ocupação do Solo	• A artificialização do solo em Viana do Castelo, encontra-se condicionada à morfologia do terreno, tendo o seu aumento ocorrido, em maior escala, ao longo da margem do rio Lima e na envolvente das autoestradas A27 e A28. • O tecido edificado nos 'Territórios artificializados' é predominantemente descontínuo, com exceção do centro urbano de Viana do Castelo, onde é contínuo e predominantemente horizontal. • O solo utilizado para agricultura perdeu espaço, principalmente, para a artificialização do solo. • Na agricultura, a classe mais comum é a das "Culturas temporárias de sequeiro e regadio", que são definidas por culturas temporárias que podem, ou não, utilizar irrigação artificial. Seguida pela classe da "Agricultura com espaços naturais e seminaturais". • A classe das florestas apresentou a maior perda de território, em função da conversão para 'Territórios artificializados' e 'Matos.

Fatores de Análise	Síntese da caracterização
	• O saldo positivo da classe das Florestas, em função da conversão de 'Matos' para as 'Florestas de espécies invasoras' e 'Florestas de eucalipto'. • As florestas estão principalmente nas áreas de serra, das escarpas e em pontos altos do terreno. As 'Florestas de eucalipto' são as mais presentes com 62,2%, seguida pelas 'Florestas de pinheiro-bravo'. • As 'Pastagens' são a mega classe que ocupa a menor área no concelho. • Aproximadamente 15,6% do solo do concelho é ocupado pelos 'Matos' encontrando-se estes, principalmente, nos topos das serras, onde não há a ocupação das árvores.
Demografia e Povoamento	• Redução da população total do concelho na última década (-3,22%). Perda generalizada de população nas freguesias do interior. • Envelhecimento demográfico, com diminuição da população jovem e aumento do número de idosos. Em 2021, 25,1% da população do concelho já tem mais de 65 anos, e apenas 22% tem até 24 anos. • Houve uma evolução positiva no poder de compra per capita nos três níveis territoriais analisados, posicionando-se o concelho de Viana do Castelo na maior parte do período com os valores mais altos no contexto da região Norte (com valores intermediários) e da sub-região do Alto Minho (com valores inferiores). • A maior proporção dos indivíduos tem apenas o 1º ciclo concluído (21,9%). • Aumento do número de idosos a viverem só (3.836 em 2021). • Agravamento do Índice de Dependência Total (60,1% em 2021).
Atividades Económicas	• Redução do número de pessoas empregadas no setor primário da economia (-0,07% em 2021, face a 2011). • Redução da proporção de pessoas empregadas no setor primário e secundário (-0,2% e -0,1% respetivamente, em 2021 face a 2011). • O setor terciário apresentou uma variação positiva na proporção de pessoas empregadas dos 64,1%, 2011, para os 64,4%, 2021. • A taxa da variação no volume de negócios apresentou muita oscilação no período em análise, que em 2011 era de 4,1% e em 2021 foi de 16,6%. • É visto que em 2021, cerca de 41,1% do volume de negócios observados em 2021 dizia respeito às indústrias transformadoras. • Redução significativa no número de explorações agrícolas (-41,1% em 2019, face a 1999). • Redução significativa da Superfície Agrícola Utilizada em algumas freguesias, por exemplo, Alvarães (-60,2%) e Montaria (-52,4%), comparando a evolução de 1999 a 2019. • A da taxa de ocupação nos estabelecimentos de alojamento turístico de Viana do Castelo (43,9%) é inferior à taxa nacional (45,7%) em 2022.
Edificado	• Os padrões de ocupação do solo pelo edificado sugerem que existe um forte condicionamento da construção pela morfologia do terreno, pelo rio Lima e pela zona costeira. • Em 2018, a eficiência dos territórios artificializados por habitante era de -7,9%. Os objetivos ODSLocal estipulam uma meta de 0,5% para a eficiência dos territórios artificializados, logo o concelho está a 8,4% de atingir a meta. Em conjunto com a análise da COS, é possível afirmar que o território urbanizado é pouco denso e possui um alto consumo do solo. • Houve um aumento no esforço financeiro da população para a compra ou arrendamento de habitação. • Aproximadamente 37% dos edifícios do concelho foram construídos entre 1946 e 1980 sendo o período de construção mais proeminente em Viana do Castelo. • A maior representatividade do edificado está nas freguesias que compõem o centro urbano de Viana do Castelo. • Em 2021, cerca de 6% dos edifícios clássicos estavam localizados fora do perímetro urbano. • Em 2021, a proporção da área da unidade geográfica ocupada por edificação isolada ou dispersa era de 1,2%. Os objetivos ODSLocal estipulam uma meta de 0,3%, para esse indicador, logo o concelho está a 8,4% de atingir a meta. • O edificado variou 1,8% entre 2011 e 2021, valor semelhante à média nacional. • Aproximadamente 31% do edificado precisava de alguma reparação, em 2021. • Em 2018, 55% dos edifícios com certificados SCE possuíam classificação entre A e C
Infraestruturas Urbanas	• O concelho registou perdas de 40 litros de água (ramal. dia) em 2021 [o valor é considerado baixo, todavia]. • Cerca de 77% dos alojamentos são servidos por drenagem de águas residuais no concelho. • Redução na Acessibilidade ao serviço de coleta seletiva, passando de 79% (2011) para 54,3% (2021). • ERSAR qualifica o serviço de drenagem de águas residuais como de qualidade mediana. • A recolha seletiva representou 19,5% do total de resíduos urbanos recolhidos no concelho em 2021, mas em 2020, esta percentagem chegou a 20,2%. A Agenda 2030 estabelece para o referido ano a meta de 25%.

Fatores de Análise	Síntese da caracterização
	• A proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem em 2020 no concelho foi de 22,3%, valor bastante inferior ao registado em nível nacional, 38%. A Agenda 2030 estabelece para o referido ano a meta de 60%.
Mobilidade Urbana	• Redução na sustentabilidade das deslocações no período 2011-2021: aumento nas deslocações feitas em automóvel (perfazendo 74,6% do total em 2021) e queda nas deslocações feitas no transporte coletivo rodoviário (correspondeu a apenas 9,1% do total em 2021), bicicleta (perfez apenas 0,4% do total em 2021), modo pedonal (correspondeu a 9,1% do total em 2021) e o ferroviário (0,9%). • Rede ciclável com reduzida abrangência territorial, concentrada na área da cidade e descontínua. Baixa capacidade de satisfazer as necessidades de mobilidade dos residentes. • Cerca de 12,8% da população faz movimentos pendulares diários de Viana do Castelo para outros municípios, dos quais 78,7% são feitos pela população ativa e 21,3% são feitos por estudantes. • Cerca de 19,2% da população faz movimentos pendulares diários de outros municípios para Viana do Castelo, dos quais 74,1% são feitos pela população ativa e 25,9% são feitos por estudantes.

A **identificação dos impactes das alterações climáticas**, foi desenvolvida com base na caracterização e cenarização climática, feita através dos modelos desenvolvidos no âmbito da elaboração do EMAACVC (CMVC, 2016). Foram assim identificadas as principais alterações (anomalias) climáticas projetadas para Viana do Castelo entre o clima atual (1976-2005), até meio do século – médio prazo (2041 – 2070) e final do século – longo prazo (2071 – 2100):

- **Diminuição da precipitação anual, que pode se traduzir em períodos de seca;**
- **Aumento da temperatura média anual (e das médias máximas e mínimas);**
- **Subida do nível médio do mar;**
- **Aumento dos fenómenos extremos de precipitação.**

O impacte relacionado com a seca:

Considerandos os diferentes cenários para o número de secas e duração média das secas em Portugal (ver Figura 7.10), verifica-se o seguinte:

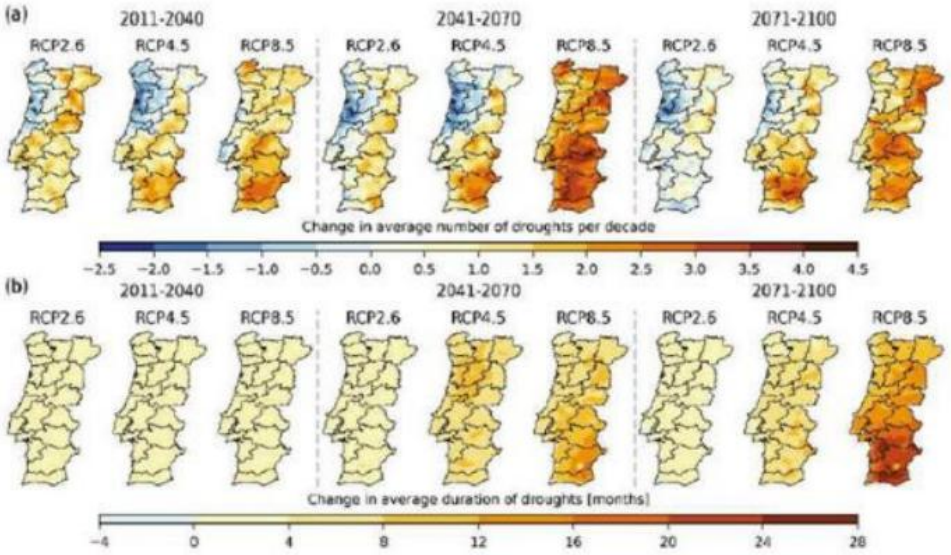


Figura 7.10 – Projeção das alterações relativas à duração média das secas (RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5): (a) número médio de secas por décadas e (b) duração média de eventos de secas em Portugal continental, considerando o período de base de 1971 a 2000 (Fonte: ANEPC, 2023; APA, 2023)

- Para o cenário RCP2.6 (cenário mais otimista de baixa emissões), haverá uma tendência de estabilidade do número médio de secas e da respetiva duração.

- Para o cenário RCP4.5 (cenário de médias emissões), o número médio de secas por década é reduzido até ao fim do século, quando sofre um pequeno aumento (+1,0); a duração média dos eventos de seca aumentará até meio do século, sofrendo depois uma redução no final do século.

- Para o cenário RCP8.5 (cenário de altas emissões) estima-se que o número médio de eventos de seca por década seja maior no meio do século, quando comparado com o fim do século; no entanto a duração média dos eventos de secas deverá aumentar de forma gradual até o final do século.

Apesar da análise de riscos e cenarização climática efetuada na EMAAC de Viana do Castelo ter identificado o aumento da intensidade e frequência de **secas** como uma das alterações climáticas projetadas para o concelho, esse impacte climático não foi priorizado na estratégia de adaptação do concelho. Contudo, uma reavaliação dos dados da cenarização climática, em conjunto com histórico de secas, observado para o concelho, e a leitura de outros documentos de referência, apontam para a necessidade de incluir os impactes associados às secas na estratégia e nas medidas de ação climática identificadas no PMAC.

Considerando as principais alterações climáticas projetadas para o município de Viana do Castelo (já enumeradas acima), também na EMAACVC foram identificados os impactes potenciais associados.

O aumento das temperaturas, sobretudo das máximas, e a maior ocorrência de ondas de calor, traduzem-se em impactes potenciais como o **aumento do risco de ocorrência de incêndios**, **degradação e perda de recursos ambientais** e **danos para a saúde humana.**

Procurou-se também sintetizar os **efeitos diretos que resultam de fenómenos de precipitação extrema e de frequência variável**, tais como a **ocorrência de cheias e inundações**, a **erosão hídrica do solo** e o **deslizamento de vertentes**. Em termos de incidência, verifica-se que de um modo geral, a agricultura e a floresta são o tipo de ocupação mais sujeita aos riscos associados à **precipitação**

excessiva, salvo pequenas exceções, onde se identificam aglomerados urbanos sujeitos ao risco de cheia e a movimento de vertentes.

No que diz respeito ao **risco de movimentos de massa em vertentes**, este é mais significativo nos sopés artificializados da vertente sul da Serra de Santa Luzia e da Serra de Perre, bem como nos povoamentos serranos no interior da Serra d'Arga (p.e. Amonde, Viso, Encosta da Branca, Montaria, Vela, Gatos e Lousas).

Relativamente ao **risco de cheia**, observa-se a sobreposição das 'Áreas Ameaçadas pelas Cheias' com zonas de solo artificializado, associado sobretudo à área urbana de Viana do Castelo, na margem direita do Lima: na zona portuária (estrutura e plataforma logística), no Parque da Cidade de Viana do Castelo e na área destinada à empreendimentos.

No que respeita à **subida do nível do mar**, as projeções sugerem um aumento contínuo que pode acelerar e impactar com mais severidade devido às alterações climáticas, podendo daí decorrrerem consequências potenciais com inevitáveis problemas para o território e para o desenvolvimento de atividades sociais e económicas.

A incidência de **ventos fortes** em Viana do Castelo tem um potencial eólico positivo. Com seus ventos fortes e consistentes, é um local ideal para o desenvolvimento de parques eólicos, tanto em terra quanto offshore (como por exemplo o projeto WINDFLOAT), contribuindo assim para a sustentabilidade energética do país. De forma geral os riscos aos ventos fortes são maiores nas zonas costeiras e nas áreas de maior altitude, em especial nos cumes e nas vertentes orientadas a poente das serras.

O PMACVC definiu um Plano de Ação para cumprir os objetivos que definiu para tornar o concelho mais resiliente às alterações climáticas. Este plano encontra-se assente em 3 Eixos e Objetivos Estratégicos aos quais se encontram associadas 55 medidas já em fase de implementação, ou a implementar no horizonte temporal do Plano para adaptação.

Os 3 eixos de ação são:

Eixo Estratégico 1 (E1) – Adaptação: Integra as medidas e ações de melhoria da capacidade de adaptação dos sistemas naturais e humanos aos impactes potenciais que incidem sobre o município, tais como a subida do nível médio das águas do mar, a exposição a temperaturas elevadas e ondas de calor, eventos extremos de precipitação e períodos de seca e aos ventos fortes;

Eixo Estratégico 2 (E2) – Mitigação: Integra as medidas e ações capazes de mitigar as emissões de GEE, através da redução das emissões responsáveis pelas alterações climáticas, aumento da eficiência energética, aumento da transição energética e promoção da capacidade territorial para o sequestro de carbono;

Eixo Estratégico 3 (E3) – Gestão, Conhecimento e Cidadania: Integra as medidas e ações dedicadas à capacitação do município sobre a matéria das alterações climáticas, quer através do estímulo da investigação sobre soluções, por dotação de meios para a monitorização dos territórios vulneráveis e dos setores mais impactados, pela sensibilização das comunidades e dos agentes locais e pela implementação de mecanismos de governança da política climática local

7.2.2.4.1.3. PLANO INTERMUNICIPAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO ALTO MINHO

A elaboração do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho (PIAAC do Alto Minho) vem identificar impactes e avaliar vulnerabilidades (presentes e futuras) a fim de definir uma estratégia de atuação em matéria de ação climática, à escala intermunicipal para o horizonte temporal 2020-2030 e contribuir ativamente para o desenvolvimento e planeamento da ação climática em termos de adaptação e mitigação.

A caracterização do clima do Alto Minho realizou-se a partir da análise de diversas variáveis climáticas disponibilizadas no SNIRH- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, no Portal do Clima – Alterações Climáticas em Portugal - Instituto Português do Mar e da Atmosfera e no ClimateEu - historical and projected climate data for Europe – CMIP5 Climate Data (Alexander von Humboldt Foundation).

O PIAAC faz um enquadramento, uma caracterização e um diagnóstico da região do Alto Minho, região que se insere na unidade territorial NUT II e que agrega dez municípios: Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira. Esta caracterização abarca descritores geográficos, socioeconómicos, património e recursos naturais, ocupação e uso do solo.

O PIAAC, com base nos modelos de projeção climática, desenvolveu cenários para o Alto Minho, tendo identificado as tendências e projeções climáticas até 2100, bem como os principais impactes e consequências que se antecipam para a região (ver Figura 7.8 e Figura 7.9).

Tabela 7.8 – Síntese das tendências climáticas no Alto Minho até ao final do século

Tendências	Alterações Projetadas
Aumento da temperatura média anual e máxima (em especial das temperaturas mínimas) bem como a ocorrência de ondas de calor e, aumento das amplitudes térmicas mensais e diárias, com diminuição de períodos de geadas e ondas de frio.	Subida da temperatura média entre 2°C (RCP 4.5) e 4°C (RCP 8.5) até ao final do século. Aumento da temperatura máxima entre 2,1°C (RCP4.5) e 5,2°C (RCP 8.5) até ao final do século. Diminuição do número de dias e do período com temperaturas inferiores a 0ºC. Aumento do número de dias consecutivos muito quentes (≥ 35ºC) e noites tropicais (≥ 20ºC). Aumento da amplitude térmica mensais e diárias nas estações de verão e outono em especial nas zonas de montanha.
Diminuição média anual da precipitação até ao final do século e concentração das precipitações no Inverno e menores períodos.	Redução da precipitação média durante os períodos de verão e outono. Diminuição da precipitação sobre a forma de neve. Ocorrência de episódios de forte precipitação e aumento do número de dias com muita chuva no inverno. Tendência de descida da humidade relativa, em especial no verão.
Ligeiro aumento da radiação em particular nos meses de verão. Aumento da evapotranspiração. Aumento do défice hídrico.	Aumento da evapotranspiração e do défice hídrico global com enfase nas zonas interiores do território. Aumento das necessidades hídricas.
Maior intensidade do vento no litoral estabilizando nas zonas de vale do território e aumentando progressivamente nas zonas interiores de montanha. Diminuição e aumento da amplitude da velocidade do vento a 10 m e 30 m.	Para a intensidade do vento a 10 e 30 m não são expectadas grandes alterações (o padrão de intensidades na sua generalidade mantem-se até sendo expectável uma ligeira diminuição mais evidenciada no RCP 8.5 num segundo momento (2070-2100)). Observa-se uma ligeira tendência de aumento dos dias sem vento para ambos os RCP. O número de dias com ventos muito fortes não sugere grandes alterações em relação a média anual de referência.
Aumento dos fenómenos extremos de temperatura, precipitação, de fortes episódios de vento, ondas de calor e frio, secas e cheias	Aumento dos fenómenos extremos em particular de precipitação muito intensa. Aumento da periodicidade e severidade das ondas de calor. Aumento da ocorrência de tempestades de Inverno acompanhados de chuva e vento forte.

Tabela 7.9 – Síntese dos principais impactes e consequências das alterações climáticas na região do Alto Minho até 2100

Eventos climáticos	Impacte	Consequência
Temperaturas Elevadas e ondas de Calor	Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndio Danos para a saúde humana Perdas nas cadeias de produção Formação de ilhas de calor urbanas Aumento do consumo de água	Aumento da área ardida; Redução de biodiversidade; Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade; Problemas fitossanitários; Aumento da pressão sobre os centros de saúde; Maior risco de contrair doenças respiratórias e dermatológicas; Interrupção ou redução do fornecimento de água; Aumento da necessidade de refrigeração; Diminuição da qualidade e quantidade das massas de água.
Precipitação Excessiva	Inundações Perdas/diminuição de produção Danos em infraestruturas Condicionamento do tráfego Deslizamento de vertentes Degradação dos sistemas de saneamento	Alteração nos estilos de vida; Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade; Destruição de margens ribeirinhas; Danos em infraestruturas e edificado; Intensificação dos processos erosivos; Perda de bens e danos materiais; Interrupção nos serviços de transporte público.
Subida do nível médio do mar (agitação marítima/ondulação forte)	Erosão costeira Prejuízos na atividade piscatória Galgamento Costeiro Danos em infraestruturas a beira-mar	Destruição do sistema dunar; Maior risco associado a exploração de serviços na orla costeira. Perdas económicas; Danos para a vegetação e biodiversidade; Deslizamento de vertentes; Diminuição da área de areal e deposição de seixos.
Vento Forte	Danificação de infraestruturas Interrupção de serviços Danos em árvores Alteração do quotidiano	Interrupção da distribuição de energia e telecomunicações; Danos no edificado, infraestruturas e viaturas; Danos para o sistema dunar; Condicionamentos de tráfego/encerramento de vias; Perda de bens e danos materiais; Maior risco associado ao uso de espaços públicos.

A avaliação de impactes através de uma análise de risco multicritério foi sistematizada numa matriz de risco onde identifica as principais vulnerabilidades, risco e sua priorização (ver Figura 7.11).

Frequência de ocorrência do evento	Aumento de lesões devido ao aumento da intensidade de eventos extremos (SP6) Custos pela imposição direta do consumo de energia (ET1) Custos associados à diminuição de consumos e emissões (ET2) Risco físicos associados e os custos (in)diretos de eventos climáticos extremos (ET7) Manutenção, reparação e garantia do bom estado das vias (TC1) Mudanças dos padrões de mobilidade (TC2) Aumentos nas perturbações ecológicas (B3) Alteração da distribuição e dos processos migratórios de espécies (B7) Condições climáticas mais propicias a atividades de lazer (ET4)	Pressão sobre os nichos ecológicos (galerias ripícolas) (B5) Mudanças em cadeia cumulativas ou cascata nas cadeias ecológicas (B1) Impactes sobre as alterações em zonas costeiras e a produção de energia eólica e das marés (ZC10) Diminuição das áreas adequadas e custos de deslocação/adaptação de locais de armazenamento de energia (ES4) Maior pressão sobre o abastecimento de água potável (SP5) Diminuição da qualidade do ar (SH5) e (SP2) Oportunidades de inovações e oferta de novos produtos em serviços na mitigação e adaptação (ET6)	Incêndios (AF8) Riscos biológicos (invasão biológica) (B4) e (AF10) Diminuição dos espaços de arribas e dunas (cunha salina) (B10) Impactes sobre a ecologia e fenologia das espécies agrícolas, animais e florestais (AF1) Oportunidade para as espécies menos exigentes e mais adaptadas como espécies e raças autóctones (AF12) Aumento da procura hospitalar e índices de mortalidade (vagas de calor e frio) (SH1) e (SP3) Impactes sobre o papel/autoridades e aumento da necessidade de colaboração (SP9) e (SP10) Oportunidades para o turismo (E5)
	Impactes na população e distribuição de espécies com interesse cinegético (B8) Aumento da temperatura das massas de água (B9) Aumentos de produtividade potencial para espécies silvícolas (AF9) Alterações dos padrões de armazenamento, transporte e distribuição (ES5) Propagação de vetores que difundam doenças e pragas (SH2) Implicações sobre o reforço dos padrões de outros riscos (ex. radão) (SH9) Riscos associados ao transporte e armazenamento de substâncias perigosas (TC5) Quebras de comunicações devido a fenómenos extemos (SP7)	Impactes sobre os *habitats* de montanha (áreas de turfeira) (B6) Alteração de propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (AF2) Alterações dos padrões de distribuição espacial e temporal das espécies (B2) Necessidade de (captura, armazenamento, distribuição e aplicação da água de rega) drenagem (AF3) Menor período ótimo e oportunidade de intervenção nas operações culturais (AF4) Perdas/destruição de culturas e infraestruturas (AF7) Acidificação dos oceanos com impactes sobre a biodiversidade e pesca (ZC2) Erosão costeira e inundação em estuários/terço terminal dos rios (ZC7) Eventos extremos de precipitação transportando contaminantes (SP4) Aumento das doenças e pragas provocadas em áreas balneares (SH4)	Ambiente desfavorável para plantas que precisam de repouso invernal (AF5) Riscos biológicos associados aos riscos sanitários ao nível das pragas e doenças vegetais (AF6) Aumento do nível médio do mar, frequência e dimensão da agitação marítima, frequência dos temporais com valores elevados de altura de onda, furacões (ZC1) Diminuição da largura de praia, perda de biodiversidade ligada à abdução do solo em *habitats* seminaturais (ZC3) Mudanças nas zonas húmidas de estuários e águas interiores (ZC9) Problemas relacionados com a visão, doenças pulmonares e da pele (UV) (SH7) Alteração dos padrões de consumo de energia (ES6)
	Custos, investimentos e maiores riscos em transportes e plataformas logística (ET8) Diminuição da qualidade alimentar (Higio-Sanidade) (SH8) Invernos mais suaves que melhoram os níveis de conforto das comunidades (SP1) Necessidade de melhorar, adaptar e integrar as infraestruturas de transporte (TC3) Diminuição da taxa da capacidade de regeneração das espécies autóctones (AF11) Perda/danos e impactes sobre os custos de instalação e manutenção de equipamentos (ZC5) Impactes sobre o potencial e realização de desportos náuticos (ZC6)	Danos causados por ventos fortes no edificado, queda de infraestruturas e danos na vegetação de grande porte (ZC8) Alterações dos padrões de produção de energia renovável (ES1) Impactes sobre os custos de produção de energia renovável (ES2) Impactes sobre os custos de produção/adaptação e distribuição de energia e Interrupção do fornecimento de energia devido danos nas infraestruturas (ES3) e (ES7) Oportunidade de novas de energia renováveis (ES8) Impactes sobre a fenologia das plantas e o pólen (alergologia) (SH6) Impactes sobre a instalação/gestão de Zonas Industriais Responsáveis (ET3) Movimentos de massa que coloquem em risco vias de comunicação e rodoviárias (TC6)	Alteração das dinâmicas de transporte, sedimentação no terço terminal/estuários e erosão costeira (ZC4) Doenças/epidemias relacionadas com a produção animal e zoonoses (SH3) Riscos associados a qualidade do abastecimento de água e saneamento (ET9) Alterações na navegabilidade nos espaços ribeirinhos, estuários, junto à linha de costa (TC4) Oportunidades de inovação em modelos e sistemas de transportes individuais e coletivos de baixa energia e inteligentes (TC7)
	Consequência do Impacte		

Figura 7.11 – Matriz de risco síntese das vulnerabilidades presentes no Alto Minho

Com base nos impactes identificados, foram identificadas as **medidas de adaptação** com base em **5 eixos estratégicos principais**, nos quais se agruparam **opções de intervenção no território**, nas quais se integram as medidas de adaptação:

Eixo I - Investigação e Conhecimento integra **5 opções** de abrangência regional e carácter multidisciplinar que se desdobram em **15 medidas de adaptação**. Este eixo, centrado na Investigação, visa a produção de conhecimento sobre os sistemas e ciclos biogeoquímicos locais associados à avaliação e gestão do meio natural, nomeadamente, através da criação de uma rede de deteção e realização de estudos que incluem a análise de riscos, segurança alimentar, dinâmicas de sedimentação e processos de ocupação e uso do solo.

Eixo II - Medidas e Ações de Intervenção subdivide-se em **8 opções de intervenção** no território, transversais a todos os sectores, constituídas por **56 medidas**. Neste Eixo, são propostas ações incidentes sobre os impactes, vulnerabilidades e riscos territoriais, bem como, oportunidades de desenvolvimento territorial e revisão de instrumentos de gestão territorial.

Eixo III - Observação/Monitorização e Sistemas de Apoio à Decisão, é constituído por **2 opções** e **4 medidas** referentes à monitorização e implementação de sistemas de apoio á decisão e aposta em soluções baseadas em plataformas digitais para a comunicação entre entidades, municípios e cidadãos.

Eixo IV – Organização, sensibilização e capacitação divide-se em **2 opções** que se desdobram em **8 medidas** de organização, educação e preparação dos agentes sociais e económicos em particular dos agentes de proteção civil com o principal objetivo de: fomentar a comunicação e articulação entre órgãos decisores e equipas de proteção civil e socorro, numa ótica de partilha de conhecimento, informação e dados.

Eixo V - Cooperação Transfronteiriça e (Inter)nacional, integra **5 medidas** de promoção e melhoria da cooperação transfronteiriça e internacional ao nível de grupos de trabalho técnicos, políticos e mesmo de intervenção num quadro alargado de coorperação (inter)nacional em matéria de ação climática.

7.2.2.4.1.4. PLANO MUNICIPAL DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL DE VIANA DO CASTELO (PMEPC))

Este plano foi aprovado em 2023 com entrada em vigor em julho de 2024. Aborda a gestão de emergências e catástrofes no município, designadamente a preparação para diferentes tipos de riscos como incêndios, pandemias, inundações, ventos fortes, etc.), considerando também que as alterações climáticas trazem o aumento da probabilidade e/ou da severidade de alguns fenómenos climáticos.

7.2.2.4.2. RISCOS E VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS DO PROJETO

Tendo em conta a informação apresentada nos subcapítulos anteriores e a localização onde o projeto se insere, identifica-se como relevantes os seguintes eventos climáticos, constituindo principais riscos climáticos a ter em conta: **eventos de temperaturas elevadas/ondas de calor, precipitação excessiva (cheias e inundações)**, **subida do nível médio do mar** e **vento forte**.

7.2.2.4.2.1. RISCOS ASSOCIADOS INCÊNDIOS

O principal risco associado às temperaturas elevadas e às ondas de calor que pode afetar o corredor o em estudo são os **incêndios.** O aumento da temperatura média e dos períodos prolongados sem chuva (seca), tende a aumentar o risco de incêndios florestais, sendo o período definido como o de maior risco de incêndios compreende os meses de julho, agosto e setembro (verão), que são os mais quentes e secos.

De acordo com o descrito no subcapítulo 7.10.3.1.1 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Viana do Castelo, verifica-se que, em termos de **Perigosidade de Incêndio Florestal**, o corredor em estudo, encontra-se em classe de perigosidade de incêndio alta e muito alta (identifica-se pontualmente áreas de muito baixa a média perigosidade).

- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Muito Baixa e Baixa** são: 6, 45 a 58, 60 a 62, 66, 69 a 71.
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Média** são: 1, 4, 7, 9, 25, 27, 42, 63 a 65.
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Alta** são: 2, 3, 5, 8, 10, 11, 14, 15, 17 a 19, 23, 24, 26, 29, 30 a 33, 38, 41, 43, 44, 59, 67, 68.
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Muito Alta** são: 12, 13, 16, 20, 21, 22, 28, 34 a 37, 39 e 40.

De igual modo, no que concerne ao **Risco de Incêndio Florestal**, o corredor encontra-se em área classificada com risco alto e muito alto, em particular sistema montanhoso localizado entre as serras de Santa Luzia e de Arga, a norte do rio Lima.

- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Muito Baixa e Baixa** são: 10, 15, 16, 17, 22, 23, 28, 29 a 37,42, a 44, 47 a 50, 52 e 53.
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Média** são: 6, 26, 45, 51, 54 a 58, 61, 69 a 71.
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Alta** são: 1 a 5, 7 a 9, 25, 40, 62 a 65;
- Os apoios que se encontram em perigosidade de incêndio **Muito Alta** são: 11 a 14, 18 a 21, 24, 27, 38, 39, 41, 59, 60, 66 a 68.

7.2.2.4.2.2. RISCOS ASSOCIADOS A CHEIAS

A precipitação excessiva foi identificada como um dos principais riscos a ter em consideração.

Tal como descrito no **Subcapítulo 7.9.2.1.1.5**– Planos de Gestão de Riscos de Inundação (PGRI), neste 3º ciclo de Planeamento - 2028-2033 (que ainda não tem validade legal), Revisão das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), originou a identificação de uma nova área no rio Lima, no município de Viana do Castelo, que constitui uma zona potencial de inundação (PTRH1Lima03).

No PGRI (3.º Ciclo de Planeamento (2028-2033 -ainda sem validade legal)), aquando da Revisão das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), a aplicação da metodologia para a definição de ARPSI decorrentes de eventos futuros, o índice de vulnerabilidade social e os efeitos das alterações climáticas (tendo em conta inundações passadas e características fisiográficas e ocupação antrópica das áreas onde ocorreram os referidos eventos), conduziu **à identificação de uma nova área no rio Lima, no município de Viana do Castelo,** identificada agora como uma zona potencial de inundação.

A 6.ª Alteração por Adaptação, ao PDM de Viana do Castelo, aprovada através do Aviso n.º 8101/2025/2, de 26 de março transpôs para o Regulamento, e Planta de Ordenamento - Regime de Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação - das normas do Plano de Gestão de Risco de Inundações do Minho e Lima, nas partes relevantes, e cartografia de perigosidade, para o cenário de risco médio.

O traçado da Linha aérea em estudo atravessa o rio Lima e a nova ARPSI (proposta) entre os Apoios 49 e 50. A localização dos referidos apoios prevê-se a aproximadamente a 240 metros lineares da margem do rio Lima para cada lado, respetivamente, o que a longo prazo se estima que estes apoios estejam em área de moderada a alta vulnerabilidade a cheias.

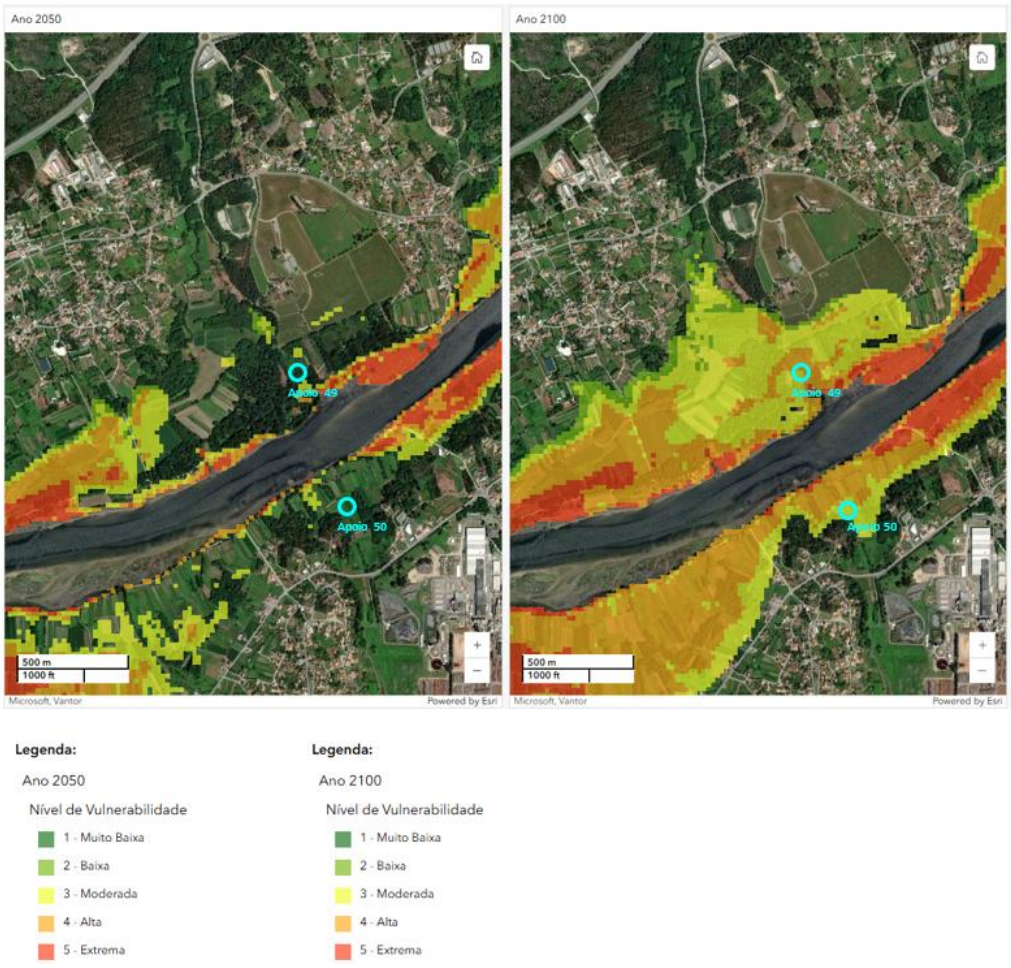


Figura 7.12 – Vulnerabilidade Física para o futuro médio prazo, com subida do NMM segundo a projeção Mod.FC_2 com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 50 anos (Fonte: SMN Portugal - https://experience.arcgis.com/experience/1df606f5c7874b1bb33d28fc37c1362f/page/Comparativo)

7.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

7.3.1. METODOLOGIA

Para a caracterização da situação de referência em termos geológicos, geomorfológicos e de sismicidade consultaram-se os seguintes documentos e/ou entidades: Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 (folhas 5-A e 5-C); Carta Neotectónica de Portugal à escala 1:1 000 000; bases de dados do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); bases de dados do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG) e bases de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

7.3.2. ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

Em termos geomorfológicos, de acordo com Pereira *et. al.* (2014) o corredor em estudo situa-se nas unidades geomorfológicas de segundo nível denominadas "Montanhas e planaltos do NW ibérico" e "Planícies costeiras", as quais ocupam, respetivamente, 33% e 7% do território de Portugal continental.

As montanhas e planaltos do NW ibérico caraterizam-se pela "*existência de blocos levantados a cotas diversas, com destaque para as superfícies situadas entre 800 e 1500 metros relativamente ao nível marinho atual. Subsistem também algumas superfícies aplanadas entre os 500 e os 800 metros. Os blocos mais elevados por ação tectónica (1000 a 1500 metros) tendem a uma maior dinâmica e dissecação fluvial. Esta unidade geomorfológica está elaborada essencialmente em rochas graníticas hercínicas e em fácies metassedimentares variadas, com idades geralmente situadas entre o Proterozoico Superior e o Devónico. Os relevos residuais, essencialmente quartzíticos e graníticos podem elevar-se até 300 metros acima do nível aplanado de base; a incisão fluvial promoveu uma forte erosão dos planaltos e montanhas nas proximidades da fachada atlântica o que se revela numa paisagem de colinas e vales*."

As planícies costeiras "*definem uma linha de fronteira irregular que separa um domínio de baixa altitude, em geral inferior a 100 metros, das restantes unidades. O padrão de relevo uniforme resulta de uma cobertura sedimentar predominantemente arenosa. Ocasionalmente, observa-se um padrão ondulado correspondente a campos dunares, em especial em áreas de maior largura da faixa costeira, nomeadamente nas regiões de Aveiro e de Setúbal*".

Ainda de acordo com Pereira *et. al.* (2014) e quando considerado um terceiro nível de classificação das unidades geomorfológicas, o corredor em estudo situa-se:

- Na unidade "Frente Atlântica das Montanhas do NW Peninsular" correspondente a uma frente atlântica dissecada das montanhas do NW Peninsular com vales encaixados, essencialmente granítica;
- Na unidade "Vales Abertos e Colinas de Entre Douro e Minho", constituída por colinas isoladas essencialmente graníticas, resultantes da forte dissecação fluvial e vales abertos de fundo aplanado ligados à faixa litoral;
- Na unidade "Planície Litoral Minho-Douro" correspondente a um sector da plataforma litoral com estreito cordão arenoso de praia e alguns terraços sedimentares, de contorno irregular para o interior, penetrando os principais vales fluviais.

7.3.3. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

Em termos geológicos o corredor em estudo enquadra-se na unidade morfo-estrutural do Maciço Ibérico.

Segundo a Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 (folha 5-A) e respetiva Notícia Explicativa, o corredor em estudo sobrepõe-se às seguintes litologias (Figura 7.13):

- **Aluviões atuais (a)** – Ao longo dos rios e seus afluentes, em especial do Lima, existem aluviões recentes, em alguns sítios extensas. Tal acontece ao longo do rio Lima, sobretudo a jusante de Ponte de Lima (São João da Ribeira) e, menos desenvolvidas, ao longo do rio Âncora. São de citar, em particular as "veigas", intensamente agricultadas, que formam a região baixa entre Viana e Ponte de Lima e ao longo dos vales afluentes. Os depósitos são constituídos por lodos, areias e cascalheiras fluviais.
- **Quartzitos do Ordovícico (O_b)** – O Ordovícico parece estar representado apenas por bancadas de quartzitos, como as que ocupam o litoral da Areosa e foram intercetados pelo granito de Montedor.
- **Xistos andaluzíticos do Complexo xisto- grauváquico ante-Ordovícico e séries metamórficas derivadas (Xz)** – Este sistema está representado por estreita faixa xistenta e quartzito-conglomerática, interrompida pelo granito da serra de Santa Luzia; vai de Lanteiras até para lá de Vieiros, prolongando-se para a região de Caminha. Na maior parte, é formada por xistos metamórficos (Xz) em que abundam, sobretudo, xistos andaluzíticos. Intercalados nos xistos, existem conglomerados e quartzitos (X_c) em bancadas de elementos finos ou grosseiros, bem rolados, orientadas na direção N15W. Entre as bancadas conglomeráticas há algumas quartzíticas, correspondentes a sedimentos areníticos, finos. As bancadas são várias, inclinadas para Este. Os elementos estão, às vezes, deformados, achatados como bolachas, enquanto noutros pontos não mostraram deformação. (…)

Entre Montedor e Viana, os quartzitos ordovícicos bem patentes, sobretudo na Areosa, assentam sobre rochas xistentas pertencentes, sem dúvida, ao complexo xisto-grauváquico. Nas trincheiras da estrada que sobe de Viana para Santa Luzia, existem pequenos retalhos conglomeráticos (X_c), inclusos no complexo xisto-grauváquico.

- **Depósitos de praias antigas e de terraços fluviais, incluindo os depósitos de Alvarães, de idade Plistocénica (Qb2, Qa4, Qb4)** – Ao longo do rio Lima são numerosos os retalhos de depósitos de terraço, escalonados a diferentes níveis:
    - Qb^4 – Níveis de 5 – 10 metros – Este nível está representado junto de Viana do Castelo, a sul de Argaçosa, no Esteiro, na região de Mazarefes e de Cortegaça, na Gândara. Reaparece, depois, em Deão, e Moreira de Geraz do Lima e, em pequenos retalhos, mais para leste. O mesmo nível de terraço existe em Paraíso e na Quinta da Boa Esperança, na margem direita do rio Âncora.
    - Qa^4 – Nível de 20 – 25 metros – Na Gândara e em Antarelinha observa-se o nível de terraço de 20 – 25 m, extenso. O mesmo acontece em Pedrosa-Silveiro-Teside, na região da Correlhã. Pequenos retalhos do mesmo terraço observam-se mais para montante do Lima. No rio Âncora este nível de terraço representado na Barrosa, etc. Na margem do Lima, os depósitos de terraço penetram ao longo dos ribeiros de Fornelos, Portuzelo, do rio de Estorãos e da ribeira de Labruja. Na zona da cidade de Viana ligam-se com as praias baixas do litoral.
    - Qb^2 – Níveis de terraço de cerca de 50-60 m de altitude encontram-se em frente da vila de Ponte de Lima, no vale da ribeira de Labruja.

- **Granito alcalino de grão grosseiro ou médio a grosseiro (g'g).**
    - **Mancha da serra de Perre** – Entre Outeiro e Nogueira, a norte do Lima, levanta-se a serra de Perre, formada de granito de grão médio ou médio a grosseiro. Para ocidente parece ligar-se à mancha da serra de Santa Luzia que vai de Viana do Castelo até Carreço. Para sul, prolonga-se até o Lima. Pertence a este conjunto o granito de Outeiro, Madorra, Meadela e Nossa Senhora da Ajuda. Na região meridional o afloramento compreende diversos encraves xistentos, alguns de dimensões consideráveis.

O granito das proximidades de Além do Rio, em Outeiro, tem textura granular média, é leucocrático, de cor esbranquiçada. Os feldspatos deste granito são oligóclase e albite-oligoclase, em cristais abundantes, aos quais se associa a ortose que se mostra frequentemente microclinizada. O quartzo é muito insistente e existe ainda moscovite em quantidade elevada, concentrada em pequenas lamelas aglomeradas ou esparsa em lâminas isoladas mais desenvolvidas. (…)

Cerca de 1 km a ENE do vértice geodésico de Aguieira aflora rocha aplítica, leucocrática passando a hololeucocrática. A textura é granular, mas, em virtude da tectonização passa, em alguns pontos, a granoblástica. É constituída por ortóclase, albite-oligoclase e microclina, sendo esta nitidamente a menos abundante. O quartzo, uniformemente distribuído pela rocha, e a moscovite, completam o quadro dos minerais importantes deste granito aos quais há que acrescentar turmalina negra como acessório. Trata-se de granito aplítico, alcalino, moscovítico, com turmalina.

Aproximadamente 1 km a NE do vértice geodésico de Aguieira, a rocha é leucocrática, de cor branca tendo como feldspatos dominantes, ortose e albite passando a oligóclase. Presente também micropertite, mas em quantidade menos elevada. Embora exista biotite, a moscovite é largamente a mica predominante. Por efeito da tectonização a que foi submetida esta rocha mostra-se deformada, com desaparecimento parcial das geminações da plagióclase e extinções ondulantes. Presença de cristais aciculares de silimanite, frequentes, como inclusões nos feldspatos e no quartzo. O grão é médio a grosseiro. Trata-se de granito alcalino moscovítico, com biotite – rocha tectonizada de grão médio a grosseiro.

    - **Manchas de Vila Franca, Sabariz** – Situadas a sul do rio Lima, estas manchas são a continuação da mancha da serra de Perre. No meio da mancha de granito de grão médio de Anha-Vila de Punhe, destaca-se o granito de grão grosseiro de Sabariz e o de Vila Franca, em afloramentos de forma alongada, na direção N-S ou NNW-SSE. Ficam sobre elas as povoações de Vila Franca, Milhões, Outerelo, Mujães, etc. Pertencem ao mesmo conjunto as pequenas manchas do Viso, da Chasqueira, etc.

De Conceição, perto de Vila Franca, provém rocha leucocrática, de grão médio a grosseiro, constituída essencialmente por quartzo, microclina e plagióclase de composição oligoclásica pouco abundante, às vezes em "relíquias" na microclina. O quartzo existe em secções xenomorfas ou finamente granular com extinção rolante. Acessoriamente há moscovite e sericite nas fraturas dos feldspatos. Biotite com halos pleocróicos, às vezes cloritizada e, em simultaneidade de cristalização com a moscovite. Pequenos grãos de apatite, que também se inclui na biotite, tal como o zircão. Trata-se de granito alcalino de grão médio a grosseiro.

Em Santo Amaro, em Sabariz, aflora rocha leucocrática, de grão grosseiro, formada, essencialmente por quartzo, microclina em secções de grandes dimensões, frequentemente com inclusões de quartzo e plagióclase. Feldspatos alterados em minerais de argilas. A plagióclase corresponde a oligóclase ácida. Nota-se a presença de mirmequite. Acessoriamente, existe moscovite em secções orladas de moscovite. A biotite tem halos pleocróicos e inclusões de apatite; assinala-se também a presença de sericite. É granito alcalino de grão grosseiro.

  - **Pequenas manchas da região de Anha** – No meio das dunas, na orla litoral, a ocidente de Anha, encontram-se pequenas manchas graníticas, definindo afloramento maior, que é, sem dúvida, a continuação para sul do granito de Viana do Castelo. Da pequena mancha de Ponta do Couto, a SW de Anha, provém rocha leucocrática de grão médio a grosseiro, com certa orientação dos mafitos. É constituída essencialmente por quartzo, microclina e plagióclase do domínio da oligóclase-albite. Quartzo e plagióclase encontram-se, às vezes, englobados pela microclina.

- **Granito porfiroide de grão fino (granito da Serra de Santa Luzia) (gpf)**

Esta mancha de granito porfiroide, de grão fino, prolonga-se de Viana do Castelo para norte. Tem no centro os vértices geodésicos da Bouça do Frade, de Santa Luzia e de Covões; alonga-se, depois, até Lanteiros, Cuturo e Agrichoso. Reaparece, em pequenos afloramentos, em Montedor, Adevosa-Ninho do Mocho e São Roque (sul de Afife). De oriente contacta com a faixa xistenta da ribeira de Fornelos e do rio do Poço Negro. De ocidente, passa a granito de grão médio, não porfiroide.

A rocha possui fenocristais de feldspato, de tamanho reduzido, alongados e esparsos. O granito do vértice geodésico da Bouça do Frade é leucocrático, de grão fino a médio, constituído essencialmente por quartzo, às vezes rutilado, microclina ligeiramente alterada em minerais das argilas, plagióclase do tipo albite/aligoclase. A microclina inclui, nalguns casos, relíquias de plagióclase. Como acessórios existem, biotite com halos pleocróicos; moscovite abundante e com inclusões frequentes, em parte de apatite, que também aparece disseminada, em pequenos grãos, não inclusos. Existe ainda moscovite. Há pequenos grãos de epídoto esparsos. Trata-se de granito alcalino, porfiroide.

O granito de Adevosa-Ninho do Mocho é de grão médio, com tendência para porfiroide, caracteriza-se pela microclinização dos feldspatos, formando cristais desenvolvidos que se avantajam em dimensões e quantidade aos de ortose e de oligóclase. Verifica-se, também, a abundância de lamelas de moscovite que sobrelevam nitidamente as de biotite, embora estas sejam frequentes. Trata-se de granito alcalino microclínico e moscovítico com biotite, levemente porfiroide.

Por sua vez o granito de Montedor tem características muito semelhantes às do anterior, mas a rocha está um tanto alterada. Trata-se de granito alcalino, moscovítico, com biotite, levemente porfiroide.

- **Complexo xisto-granítico (rochas silúricas metamorfizadas) / Xistos e grauvaques do Silúrico (S_a)**

O Silúrico ocupa grandes áreas da região cartografada, embora os terrenos estejam muito metamorfizados. Estes são constituídos por xistos e grauvaques, com faixas de xistos grafitosos, liditos e quartzitos intercalados.

A faixa xistenta em causa estende-se entre a serra de Arga e as serras de Perre e a de Santa Luzia.

As bancadas grafitosas são numerosas, orientadas na direção NNW-SSE como todas as rochas do Silúrico. Estas estão muito metamorfizadas, transformadas em xistos quiastolíticos, em corneanas, etc. Uma rocha desta natureza, colhida a NW da Breia, a norte da ribeira das Fisgas, é mesomelanocrática, granular, de grão médio a fino, com espessa alteração superficial. Ao microscópio, observa-se que é essencialmente constituída por feldspato alcalino, do tipo ortose e plagióclase do domínio da andesina. O quartzo é pouco abundante. Toda a rocha parece ter sofrido metamorfismo intenso; pelos elementos existentes pode classificar-se como rocha de origem metassomática, quartzodiorítica, com anfíbola fibrosa.

Do lado oriental a mancha contacta com o granito da serra de Arga. Do ocidente, contacta com o granito da serra de Perre e com o complexo de xistos e grauvaques. A separação foi feita arbitrariamente, ao longo da faixa quartzítica que vai terminar nas Pedras Ruivas, entre Caminha e Seixas. Não é de excluir a hipótese de se tratar de contacto tectónico.

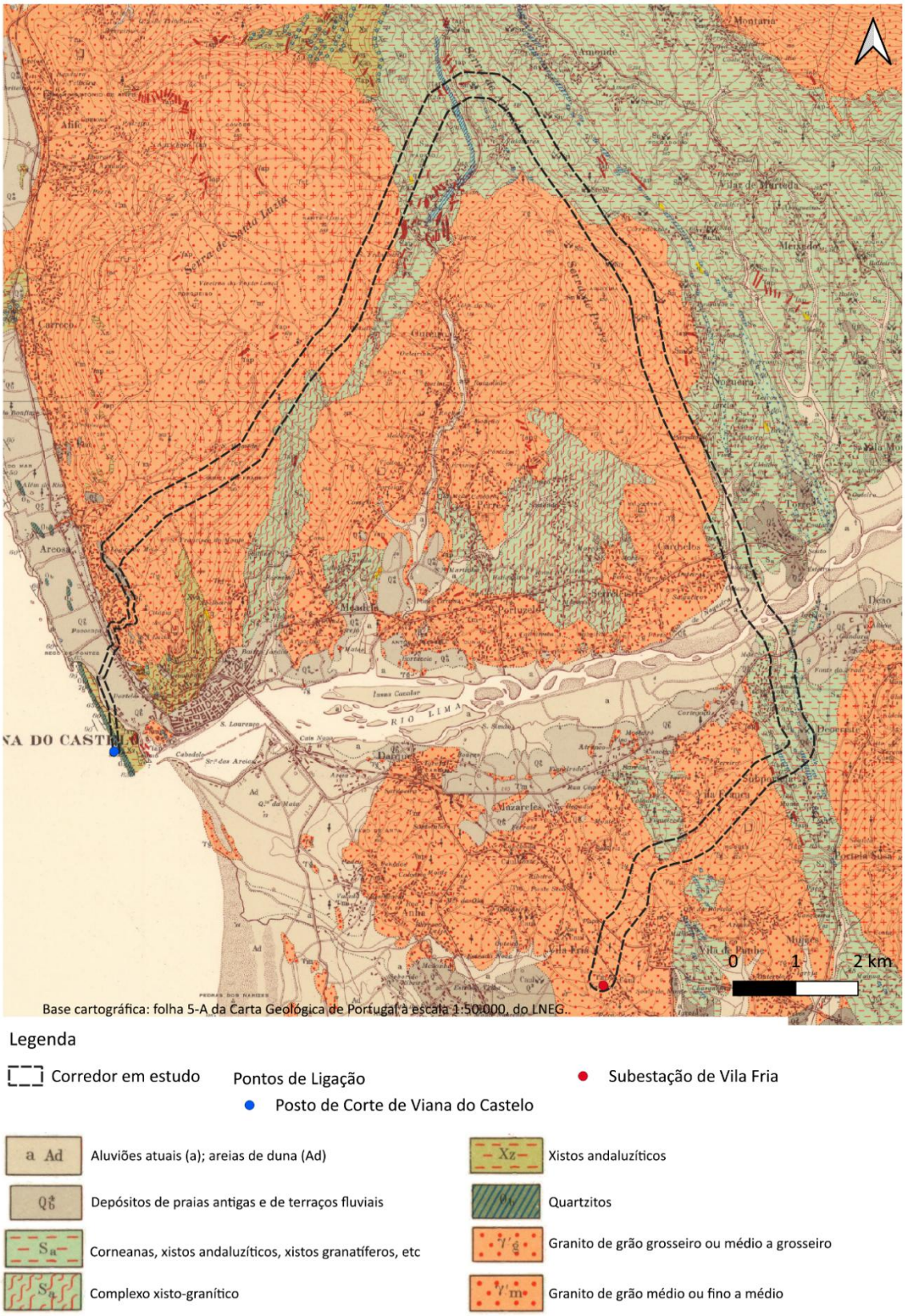


Figura 7.13 – Enquadramento geológico do corredor em estudo

Para refinamento da caracterização geológica, apresentam-se no **Anexo 8** do Volume 03 – Anexos Temáticos, as localizações dos apoios, respetivos registos fotográficos e descrições das observações efetuadas, para cerca de 69% do total de apoios previstos. Relativamente aos restantes apoios, verificaram-se constrangimentos de acesso, maioritariamente associados à presença de vegetação densa, bem como situações de impossibilidade de acesso devido à existência de propriedades privadas vedadas, circunstâncias que impossibilitaram, até à presente data, a realização das respetivas visitas de campo.

7.3.4. NEOTECTÓNICA E SISMICIDADE

A localização de Portugal Continental no contexto das placas litosféricas (zona de fronteira das placas eurasiática e africana) é responsável por atividade tectónica recente. De acordo com a Carta Neotectónica de Portugal à escala 1:1.000.000 (Figura 7.14), o corredor em estudo engloba estruturas geológicas responsáveis por atividade tectónica recente, nomeadamente uma falha provável com tipo de movimentação desconhecido e dois lineamentos geológicos que podem corresponder a falhas ativas. À escala 1:50.000 no corredor em estudo não se encontram cartografadas quaisquer estruturas de tectónica frágil (falhas e/ou cavalgamentos).

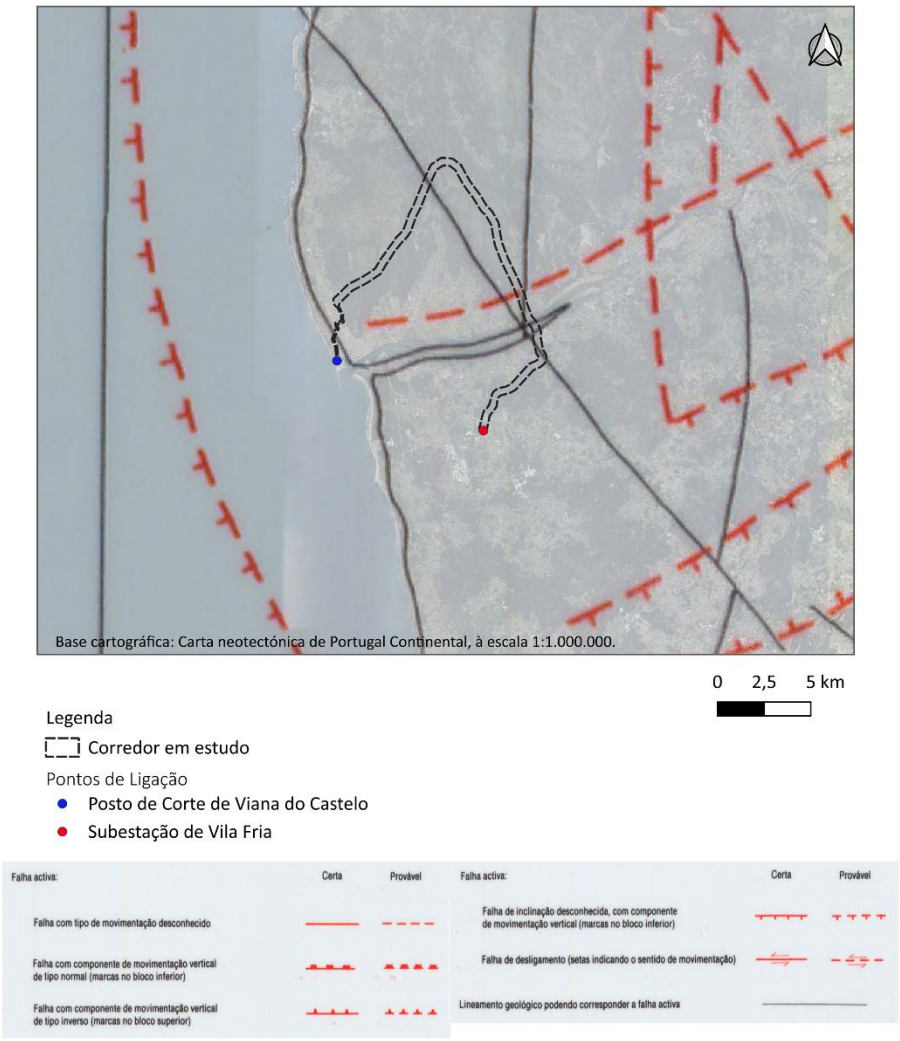


Figura 7.14 – Enquadramento neotectónico do corredor em estudo.

A sismicidade em Portugal embora pouco intensa e pouco frequente é materializada, por vezes, por sismos de elevada intensidade e magnitude, resultando em geral de roturas em falhas ativas. Estes dados encontram-se compilados numa carta sismotectónica e permitem concluir que o território tem sido afetado por sismos de magnitude baixa a moderada (M < 5) e, ocasionalmente, alguns eventos com magnitude superior (5 ≤ M ≤ 7,8).

De acordo com os registos históricos dos Serviços Geológicos dos Estados Unidos da América (https://www.usgs.gov/), entre o ano 2000 e o ano 2024, ocorreram na região os epicentros com magnitude igual ou superior a 2,5 representados na Figura 7.15. Pela relativa proximidade ao corredor em estudo destacam-se os seguintes:

- M = 2,6; 18/06/2005; a 11,4 km de profundidade e a 6 km W de Ponte de Lima (7,1 km para Este do corredor em estudo);
- M = 2,6; 18/06/2005; a 10,9 km de profundidade e a 5 km W de Ponte de Lima (8,5 km para Este do corredor em estudo);
- M = 2,6; 18/06/2005; a 11,0 km de profundidade e a 4 km W de Ponte de Lima (9,4 km para Este do corredor em estudo);
- M = 2,8; 19/06/2005; a 11,0 km de profundidade e a 4 km W de Ponte de Lima (9,5 km para Este do corredor em estudo);
- M = 2,6; 18/06/2005; a 10,3 km de profundidade e a 4 km W de Ponte de Lima (11,0 km para Este do corredor em estudo);
- M = 2,7; 19/06/2005; a 10,4 km de profundidade e a 3 km NW de Ponte de Lima (11,5 km para Este do corredor em estudo).

Figura 7.15 – Sismicidade (com M > 2,5) na região de Viana do Castelo, no período compreendido entre 2000 e 2024

De acordo com informação disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA):

- Durante o ano de 2023, ocorreram, num raio de 13 km em torno do corredor em estudo:
- Um sismo com magnitude de 1,6, no dia 9 de novembro de 2023, a uma profundidade de 16 km, em Viana do Castelo;
- Um sismo com magnitude de 1,5, no dia 11 de janeiro de 2023, a 1km para SE de France;
- Um sismo com magnitude de 0,9, no dia 30 de agosto de 2023, a uma profundidade de 1 km, a 4km para ENE de Deão;
- Um sismo com magnitude de 0,6, no dia 6 de outubro de 2023, a uma profundidade de 8 km, a 1,4 km para oeste de Bouça da Casa;
- Um sismo com magnitude de 1,3, no dia 6 de setembro de 2023, a uma profundidade de 5 km, a 1,5 km para SW de Panque;

- Durante o ano de 2024, ocorreu, num raio de 13 km em torno do corredor em estudo, um sismo com magnitude de 1,6, no dia 6 de maio de 2024, a uma profundidade de 12 km, em Cabaços (Figura 7.16).

Figura 7.16 – Sismicidade na região do corredor em estudo, nos anos 2023 e 2024

De acordo com o mapa de isossistas de intensidade máxima do Atlas do Ambiente, a corredor em estudo insere-se numa região cuja intensidade sísmica máxima é de 6. No que respeita à sismicidade histórica a corredor em estudo insere-se numa zona de intensidade 6.

Em termos de zonamento sísmico e, de acordo com o definido no Anexo Nacional do Eurocódigo 8, a corredor em estudo no que às ações sísmicas de tipo 1 (sismicidade afastada) diz respeito, encontra-se na zona 1.6 a que corresponde uma aceleração máxima de referência (a_gR) de 0,35 m/s^2. Respeitante a ações sísmicas do tipo 2 (sismicidade próxima), a corredor em estudo insere-se na zona 2.5. a que corresponde uma aceleração máxima de referência (a_gR) de 0,8 m/s^2 (Figura 7.17).

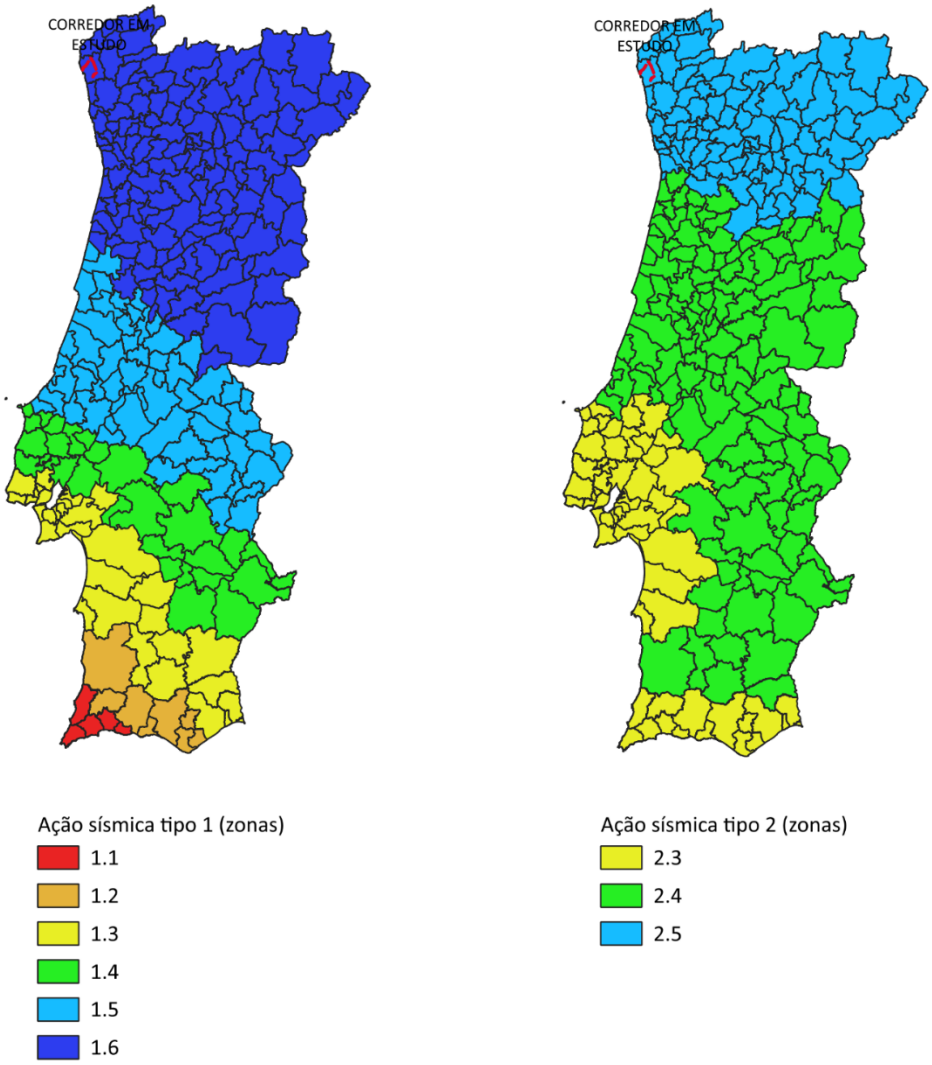


Figura 7.17 – Zonamento sísmico em Portugal continental, considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e no Anexo Nacional (2009) (Fonte: NP EN 1998-1, 2009)

7.3.5. PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

Na consulta efetuada ao geoPortal[8] do Laboratório Nacional de Energia e Geologia não se identifica qualquer geossítio para o município de Viana do Castelo (consulta efetuada em outubro 2025).

Na região de Viana do Castelo existem Monumentos Naturais Locais classificados (Aviso n.º 4658/2016 e Aviso n.º 1212/2018, ambos publicados em Diário da República). Detalhando, ocorrem os seguintes monumentos, com a delimitação em área representada na Figura 7.18:

- Cemitério de Praias Antigas do Alcantilado de Montedor;
- Planalto granítico das Chãs de Santa Luzia;
- Cristas quartzíticas do Campo Mineiro de Folgadoiro – Verdes (atravessadas pelo corredor em estudo);
- Gotas magmáticas do Canto Marinho;
- Cascatas do Poço Negro;
- Penedo Furado do Monte da Meadela;
- Relíquias do Rheic das Pedras Ruivas;
- Falha das Ínsuas do Lima;
- Ribeira de Anha;
- Dunas trepadoras do Faro de Anha.

[8] geoportal.lneg.pt (consulta efetuada em outubro 2025).

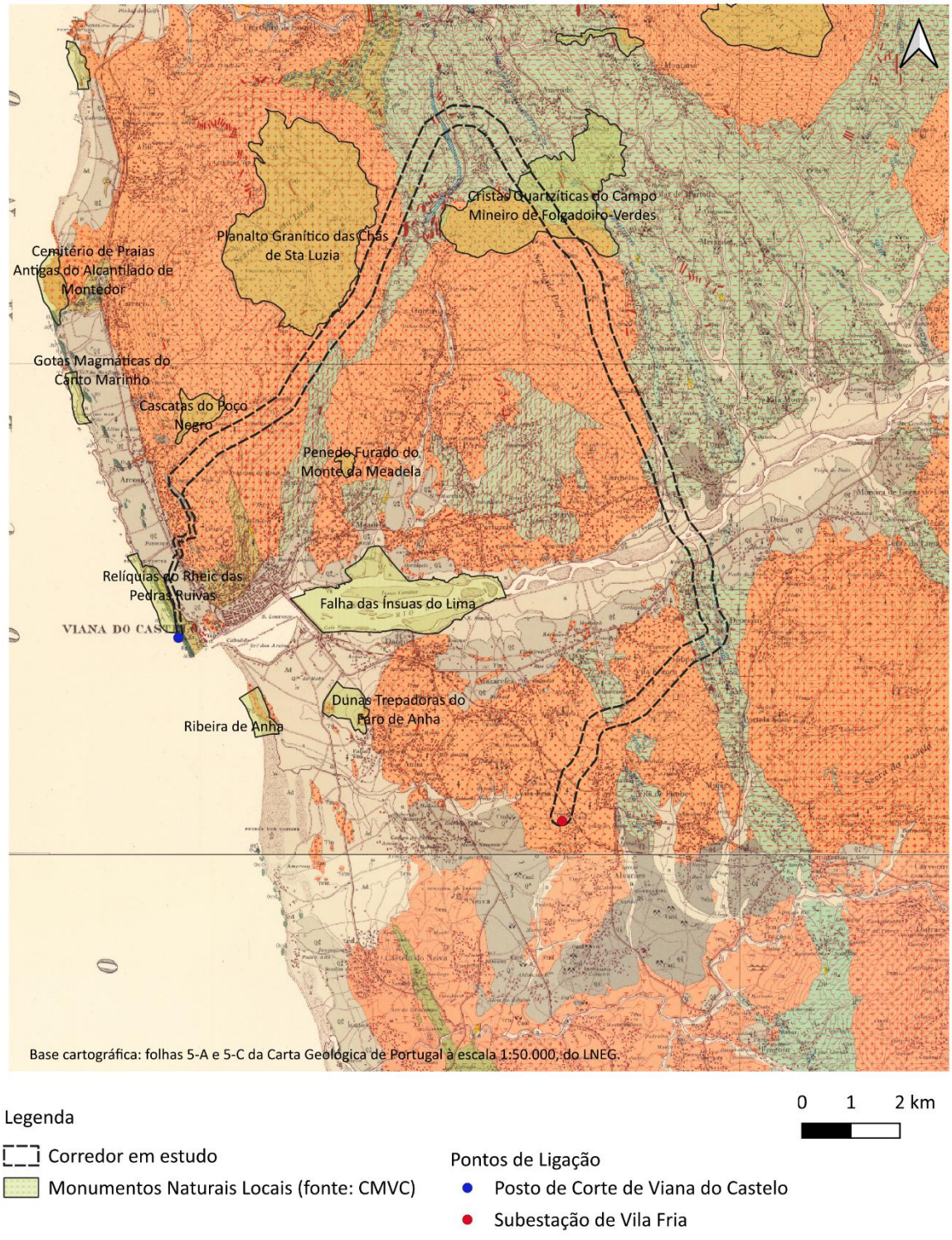


Figura 7.18 – Monumentos Naturais Locais, no município de Viana do Castelo (Fonte: CMVC)

7.3.6. RECURSOS GEOLÓGICOS

De acordo com a notícia explicativa da folha 5-A da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, datada de 1972, na área da folha existiam à data ocorrências de estanho (localizadas sobretudo em filões pegmatíticos e em aluviões), ocorrências de estanho e volfrâmio (maioritariamente em filões de ganga quartzosa), ocorrências de tântalo, titânio e ouro. Existiam ainda, à data, várias explorações de caulino e pedreiras de granito industrial.

No que respeita aos recursos minerais não metálicos e, de acordo com informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)[9], na região do corredor em estudo, mas fora deste ocorrem as seguintes pedreiras:

- "Samonde" (cadastro 6635), pedreira classe 2, onde se explora granito ornamental;
- "Serreleis" (cadastro 6429), pedreira classe 2, onde se explora granito ornamental;
- "Corgas" (cadastro 4660), pedreira classe 2, onde se explora granito industrial.

Em termos de recursos minerais metálicos, na base de dados do Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP) do LNEG, identificam-se, na região do corredor em estudo, várias ocorrências de estanho (Sn), quartzo (SiO_2), ouro (Au) e ferro (Fe). A distribuição geográfica dessas ocorrências encontra-se representada cartograficamente na Figura 7.19, destacando-se a existência de uma ocorrência de estanho dentro dos limites do corredor em estudo.

[9] Consulta efetuada em outubro de 2025.

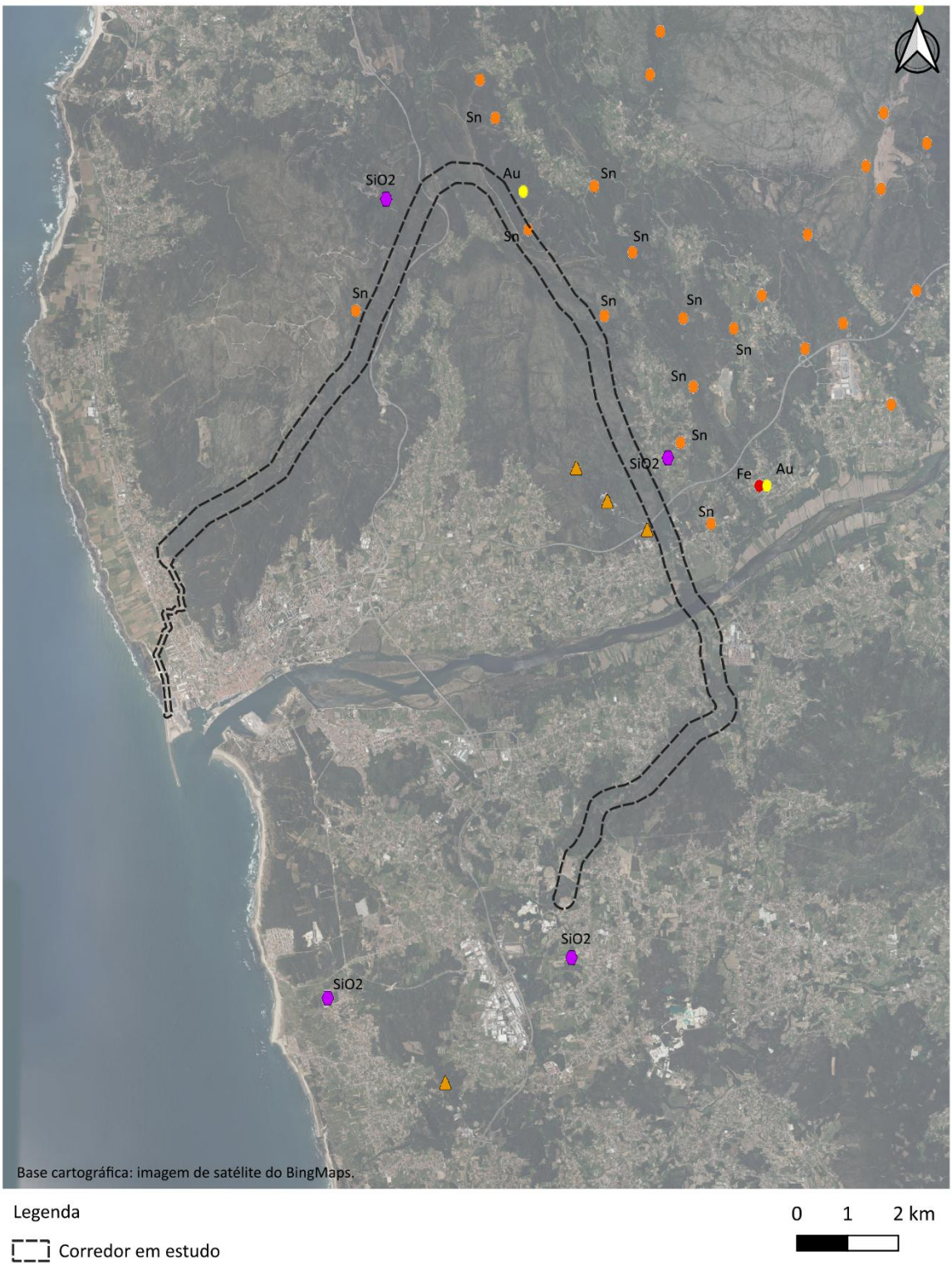


Figura 7.19 – Ocorrências minerais na região do corredor em estudo. (Fonte: SIORMINP / LNEG)

No que diz respeito a servidões administrativas de âmbito mineiro e, de acordo com informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)[10], o corredor em estudo não se sobrepõe a qualquer área de reserva e cativas e/ou área com período de exploração experimental a decorrer. O corredor em estudo sobrepõe-se a uma concessão mineira denominada "Valverde", com número de cadastro MNC000036, concessionada à empresa IMNP - Indústria de Mineração do Norte de Portugal, SA, para exploração de caulino (Figura 7.20).

No corredor em estudo ocorre ainda uma área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, para pesquisa de quartzo, feldspato, lítio e outros. A sua projeção cartográfica encontra-se representada igualmente na Figura 7.20.

[10] Consulta efetuada em outubro de 2025.

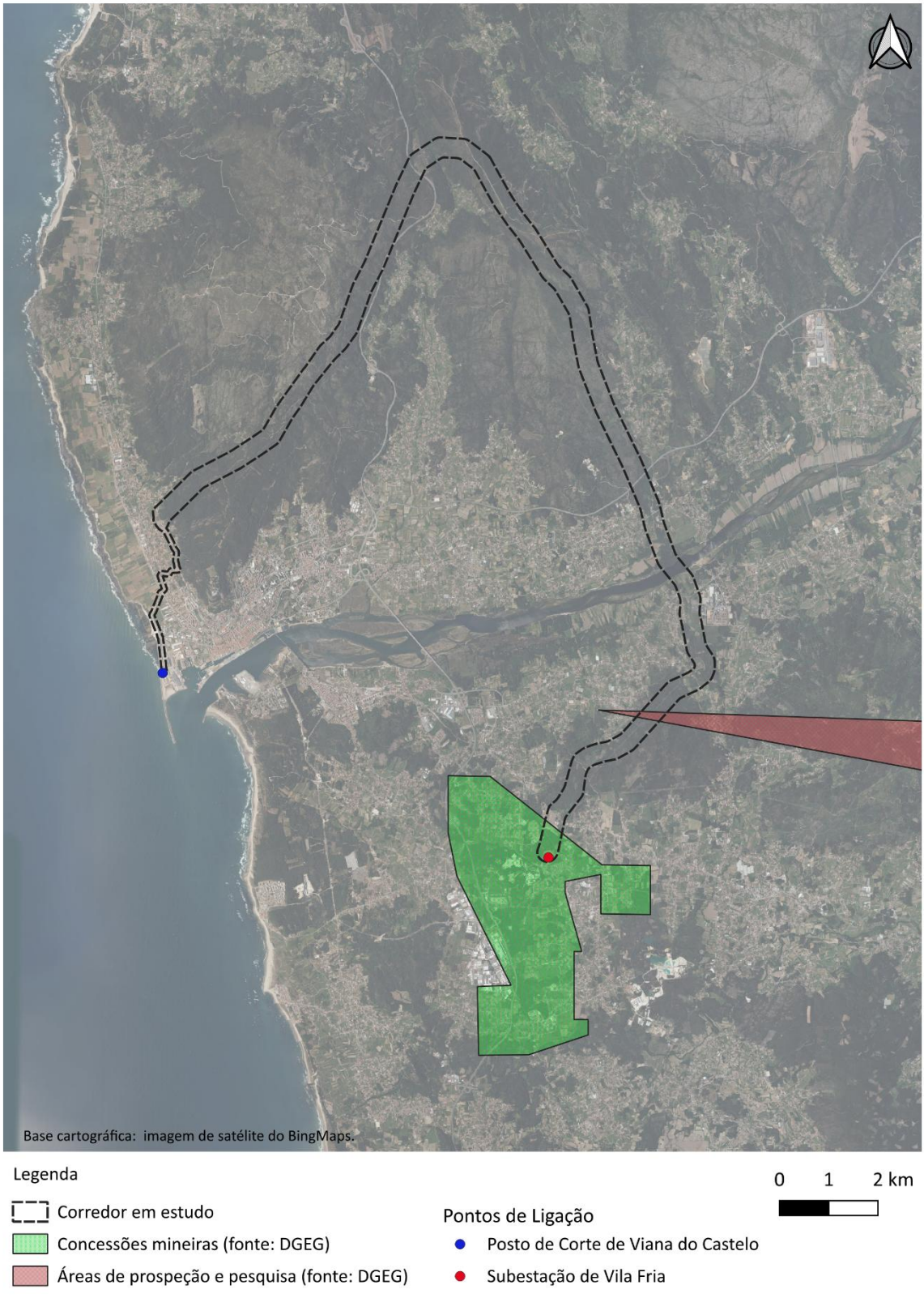


Figura 7.20 – Concessões mineiras e áreas de prospeção e pesquisa interessadas pelo corredor em estudo (Fonte: DGEG)

7.4. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

7.4.1. SOLOS

A caracterização dos solos presentes no corredor em estudo teve por base a Carta de Solos à escala 1:100 000, disponibilizada pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

Da observação da Carta de Solos identificaram-se no corredor em estudo, para além das áreas não classificadas (água e áreas urbanas), um total de 5 unidades pedológicas predominantes, designadamente (vd. Desenho 3.1 constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas**):

- **Antrossolos (AT) -** Solos nos quais as atividades humanas têm provocado profundas modificações das características originais através da remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou enchimentos, adições seculares de materiais orgânicos, rega continuada durante longos períodos, etc.
- **Cambissolos (C) -** Solos tendo um horizonte câmbico; sem propriedades sálicas; sem características de diagnostico dos vertissolos ou andossolos; sem propriedades hidromórficas até 50 cm da superfície; não limitados a menos de 50 cm da superfície por rocha dura continua e coerente.
- **Leptossolos (I) -** Solos limitados por rocha dura continua e coerente ou material muito calcário ou uma camada continua, cimentada a partir de menos de 50 cm de profundidade, ou solos de material não consolidado muito pedregoso tendo menos de 20% de terra fina até uma profundidade de 125cm.
- **Fluvissolos (J) -** Solos desenvolvidos a partir de depósitos aluvionares, com propriedades flúvicas e sem horizonte de diagnóstico (a não ser soterrados por material com espessura igual ou superior a 50cm).
- **Regossolos (RG) -** Solos de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura grosseira ou com propriedades flúvicas.

Tabela 7.10 – Classes de solos presentes no corredor em estudo

CLASSES DE SOLOS	ÁREA	
	ha	%
Antrossolos (AT)	99	8,7
Cambissolos (C)	41	3,7
Fluvissolos (J)	83	7,3
Leptossolos (I)	42	3,7
Regossolos (RG)	841	74,2
Não Classificado (Água e Áreas Urbanas)	27	2,4
Total	**1 133**	**100**

Os regossolos destacam-se no corredor em estudo, ocupando aproximadamente 841 hectares, o que se traduz em 74,2% do mesmo.

De referir que na Carta de Solos algumas áreas na zona do cabo subterrâneo não se encontram abrangidas por nenhuma classe. Esta situação resulta da escala de representação cartográfica, conforme se pode constatar na própria página da DGADR. Apesar dessa limitação cartográfica, a análise desenvolvida considerou toda a informação disponível. Importa referir que esta situação ocorre exclusivamente no cabo subterrâneo do projeto, onde a instalação do mesmo se realiza ao longo de vias rodoviárias existentes e consolidadas. Assim, entende-se que esta limitação não condiciona a validade nem a robustez da análise efetuada, permitindo garantir uma caracterização adequada e representativa dos solos no corredor em estudo.

7.4.2. CAPACIDADE DE USO DO SOLO

A classificação dos solos em classes de acordo com a sua capacidade de uso foi elaborada com base em critérios técnicos, de acordo com o exposto no número 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, retificado pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro, (sem alteração do referido artigo) que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Assim, definiram-se cinco classes de capacidade de uso do solo, Classe A, B, C, D e E (por ordem decrescente, solos com elevada capacidade agrícola até solos com capacidade muito baixa). Refira-se que o atual regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à alteração e republicação do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março), indica que a RAN "os solos classificam-se segundo a sua capacidade de uso, de acordo com a metodologia definida pelo ex-Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA)" mantendo a classificação das cinco classes anteriormente referidas.

As três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola (culturas pouco intensivas a intensivas), enquanto os solos correspondentes às classes restantes (D e E) não são.

Na Tabela 7.11 descrevem-se as cinco classes de capacidade de uso do solo.

Tabela 7.11 – Classes de capacidade de uso do solo e suas características

CLASSE	CARACTERÍSTICAS
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; Pouco ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.
E	Limitações muito severas; Riscos de erosão muito elevados; Não suscetível de utilização agrícola; Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; Ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação; Ou não suscetível de qualquer utilização.

Contudo, na carta de capacidade de uso solo do Altas do Ambiente surge uma nova classe – classe F. Com base em informação disponibilizada pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) foi possível verificar que a classe F apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, são solos com limitações severas, com risco de erosão elevado a muito elevado e não são suscetíveis de utilização agrícola.

Relativamente à sua limitação para pastagens, estes solos variam de moderada a severa, podendo servir para exploração de matos e floresta, ou servindo apenas para vegetação natural, para floresta de produção ou de recuperação ou, por fim, não serem suscetíveis de qualquer utilização.

No corredor em estudo encontram-se presentes três classes de capacidade de uso do solo: classe A, classe A+C e classe F.

Tabela 7.12 – Classes de capacidade de uso do solo presentes no corredor em estudo

CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DO SOLO	ÁREA	
	ha	%
A	192	16,9
A+C	1	0,1
F	925	81,7
Não Classificado (Rios, Lagoas e Albufeiras)	15	1,3
Total	**1 133**	**100**

Na Carta de Capacidade de Uso do Solo algumas áreas na zona do cabo subterrâneo não se encontram abrangidas por nenhuma classe. Esta situação resulta da escala de representação cartográfica, conforme se pode constatar na própria página da DGADR. Apesar dessa limitação cartográfica, a análise desenvolvida considerou toda a informação disponível. Importa referir que esta situação ocorre exclusivamente na zona do cabo subterrâneo, onde a instalação do mesmo se realiza ao longo de vias rodoviárias existentes e consolidadas. Assim, entende-se que esta limitação não condiciona a validade, nem a robustez da análise efetuada, permitindo garantir uma caracterização adequada e representativa da capacidade do uso dos solos.

Pela análise da tabela anterior e do Desenho 3.2 do **Volume 04 – Peças Desenhadas**, verifica-se que predominam os solos da Classe F, ou seja, solos com limitações severas numa perspetiva de uso agrícola.

7.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

7.5.1. METODOLOGIA

A caracterização hidrogeológica do corredor em estudo foi realizada com base nas informações recolhidas em fontes diversas e para níveis territoriais distintos, mas complementares:

- **Enquadramento regional** – tendo-se coletado, na bibliografia disponível, a informação tida por relevante (como são por exemplo o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima);
- **Enquadramento local** – inventário de pontos de água subterrânea no corredor em estudo.

7.5.2. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO REGIONAL

Em termos hidrogeológicos, o corredor em estudo insere-se nas massas de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho" (codificada como PTA0X1RH1) e "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima" (codificada como PTA0X2RH1_ZV2006) (Figura 7.21). Estas massas de água possuem, de acordo com o PGRH1, meios hidrogeológicos com aquíferos insignificantes, onde a água subterrânea assume uma importância exclusivamente local.

De acordo com o PGRH1 a massa de água "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho", com uma área aflorante de 939 km^2, corresponde a uma zona protegida designada para a captação de água destinada ao consumo humano, codificada como "PTA7A0X1RH1". A massa de água "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima", com uma área aflorante de 1 446 km^2, corresponde a uma zona protegida designada para a captação de água destinada ao consumo humano, codificada como "PTA7A0X2RH1_ZV2006".

À data da elaboração dos relatórios da 3.ª fase de planeamento do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima a massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho" não sofria quaisquer pressões quantitativas significativas. O somatório dos volumes captados por diferentes setores de atividade é de 31,6 hm^3/ano enquanto que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis se encontram estimados em 67,6 hm^3/ano. Com os volumes captados a corresponderem a 47% dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, é identificada uma tendência geral de estabilidade do nível piezométrico.

De igual modo a massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima" também não sofria, à data, de quaisquer pressões quantitativas significativas. O somatório dos volumes captados por diferentes setores de atividade é de 46,3 hm^3/ano enquanto que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis se encontram estimados em 106,8 hm^3/ano. Com os volumes captados a corresponderem a 43% dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis, é aqui também identificada uma tendência geral de estabilidade do nível piezométrico.

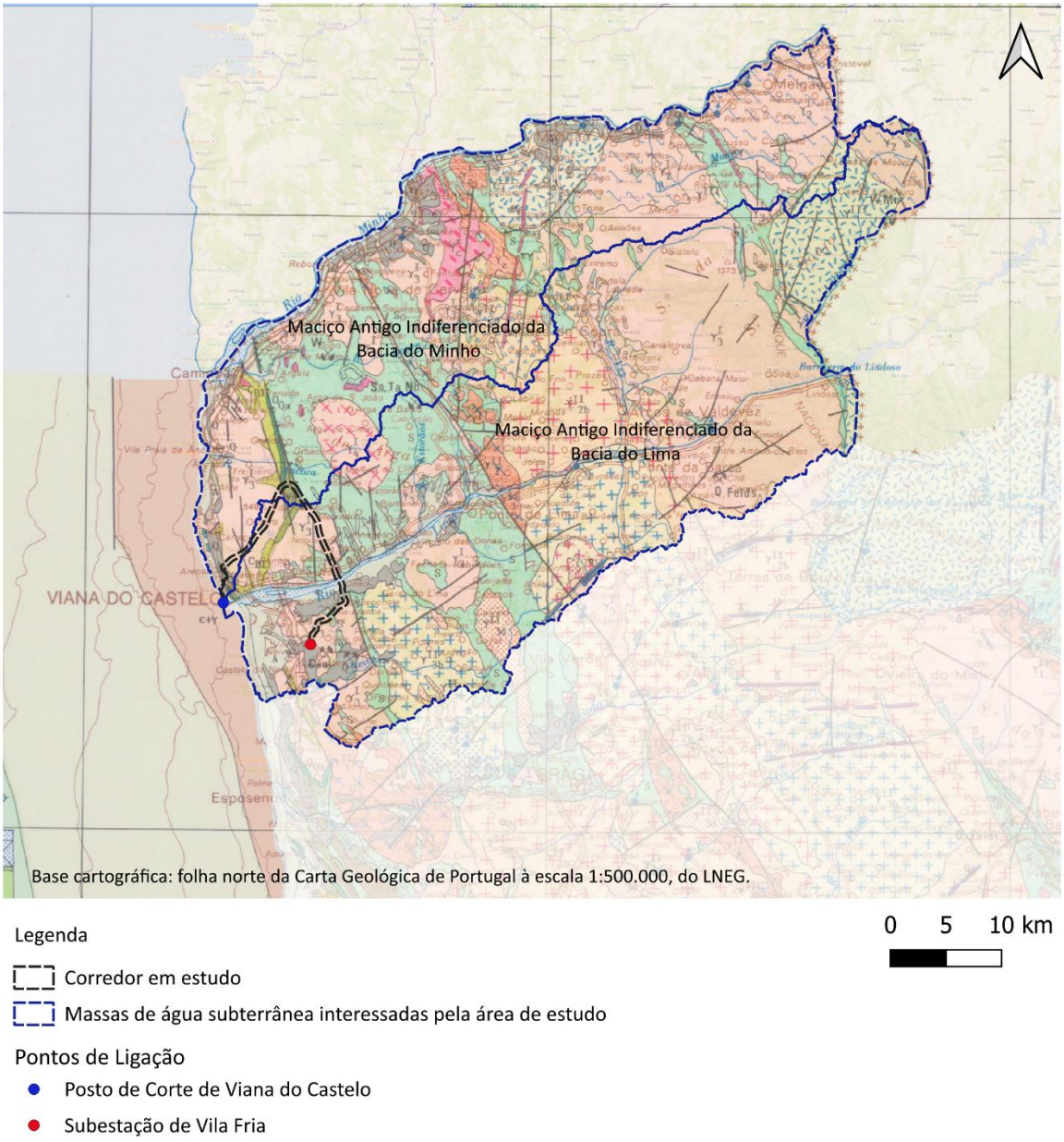


Figura 7.21 – Enquadramento hidrogeológico regional

No 3.º ciclo de planeamento o estado quantitativo da massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho" encontra-se classificado como "Bom" com nível de confiança médio. O estado químico é igualmente classificado como "Bom" com nível de confiança médio. Da conjugação destas duas classificações surge uma classificação de estado global "Bom". No que respeita à massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima" o estado quantitativo da massa de água encontra-se classificado como "Bom" com nível de confiança médio. O estado químico é igualmente classificado como "Bom" com nível de confiança médio. Da conjugação destas duas classificações surge uma classificação de estado global "Bom".

7.5.3. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO DO CORREDOR EM ESTUDO

Para o enquadramento hidrogeológico de âmbito geográfico correspondente ao corredor em estudo, consideraram-se dados provenientes:

- Do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH/APA);
- Da base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P;
- Da base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG);
- Da base de dados do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb/APA);
- Da ARH-Norte.

A consulta à base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH/APA) não devolveu qualquer resultado para o corredor em estudo, sendo que o ponto de água subterrânea mais próximo, uma mina referenciada como 40/N4, localizada em Presa, pertencente à rede de vigilância da APA, atualmente no estado "Inativo", se situa a cerca de 500 metros dos limites do corredor em estudo.

Na consulta à base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P não se identificam quaisquer pontos de água subterrânea na área do corredor em estudo. Os pontos de água subterrânea mais próximos situam-se nas aluviões do rio Lima, a 1 100 metros do limite do corredor em estudo.

No corredor em estudo não são identificados quaisquer perímetros de proteção de captações de água subterrânea para abastecimento público aprovados e publicados[11].

De acordo com informação constante no sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), à data, no corredor em estudo não existe qualquer captação de Água Mineral Natural (para engarrafamento e/ou estância termal), assim como não existem "Águas de Nascente".

Da informação disponibilizada pela ARH Norte destaca-se o inventário de:

- Quatro captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público (Portuzelo, Veiga da Areosa, Veiga de Anha e Lanheses), sendo que nenhuma destas captações se situa dentro dos limites do corredor em estudo;
- Nove captações particulares de água subterrânea (com as características exibidas na Tabela 7.13).

[11] Consulta efetuada ao SNIAMB/APA em outubro de 2025.

Tabela 7.13 – Captações particulares de água subterrânea (fonte: ARH Norte)

REFERÊNCIA	TIPO DE PONTO DE ÁGUA	OUTROS ELEMENTOS
SBT1	Poço	Poço com 12 metros de profundidade. Finalidade: consumo humano.
SBT2	Furo vertical	Furo com 100 metros de profundidade. Finalidade: rega.
SBT3	Poço	Poço com 5 metros de profundidade.
SBT4	Furo vertical	Furo com 100 metros de profundidade. Finalidade: rega.
SBT5	Furo vertical	Furo com 80 metros de profundidade. Finalidade: rega.
SBT6	Furo vertical	Furo com 100 metros de profundidade. Finalidade: rega.
SBT7	Poço	Poço com 7 metros de profundidade.
SBT8	Furo vertical	Furo com 101 metros de profundidade. Finalidade: rega.
SBT9	Poço	Poço com 8 metros de profundidade. Finalidade: rega.

Na Figura 7.22 projetam-se cartograficamente estas captações de água subterrânea, assim como os perímetros de proteção de captações de água subterrânea constantes na planta de condicionantes do PDM de Viana do Castelo.

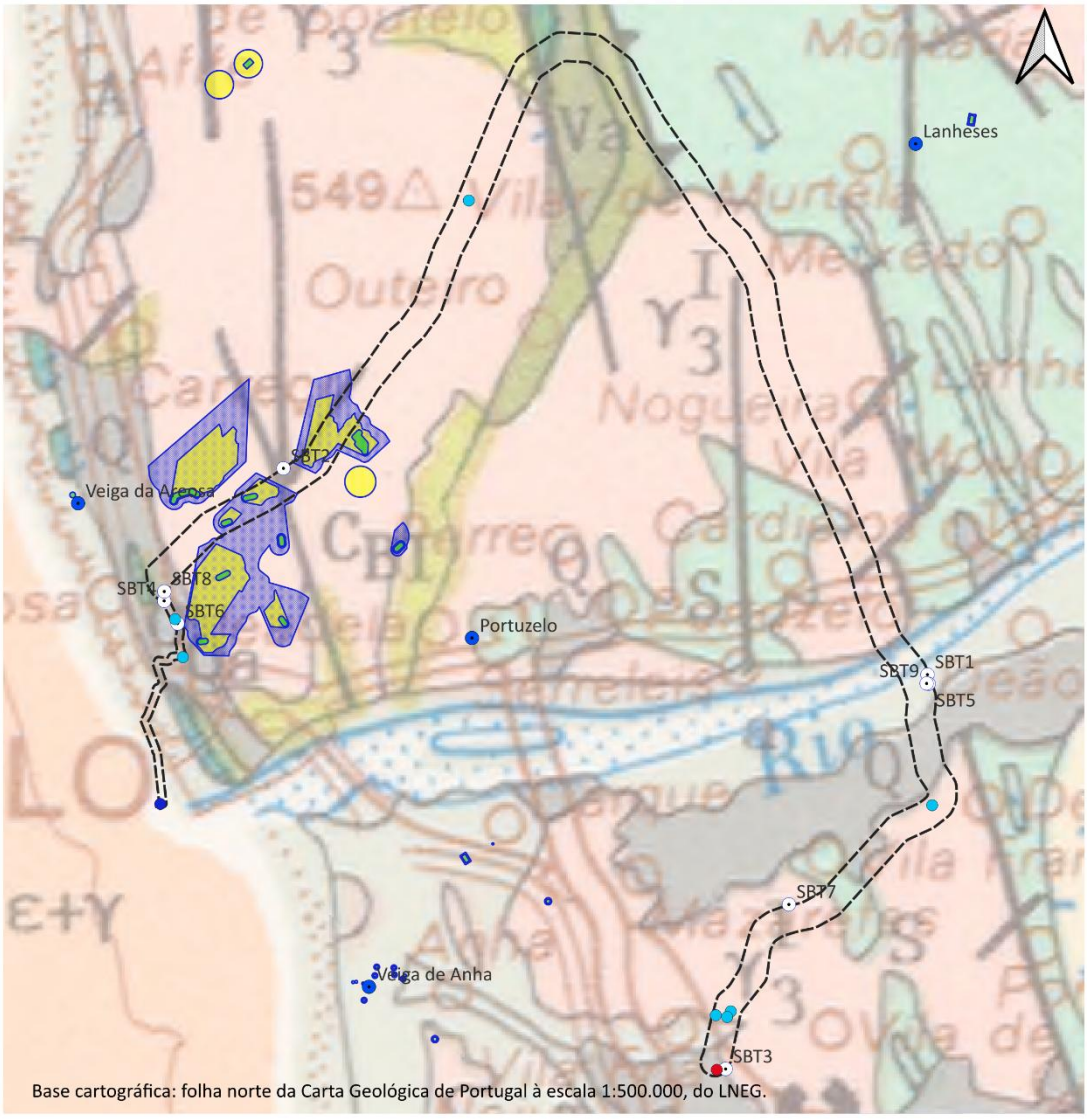


Figura 7.22 – Inventário de pontos de água subterrânea e perímetros de proteção

7.5.4. QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

De acordo com a informação disponibilizada nos relatórios do 3.º ciclo de planeamento do PGRH do Minho e Lima as massas de água subterrâneas intersetadas pelo corredor em estudo encontram-se classificadas conforme apresentado na Tabela 7.14.

Tabela 7.14 – Estado químico das massas de água subterrâneas interesetadas pelo corredor em estudo

MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	CÓDIGO	ESTADO QUÍMICO (NÍVEL DE CONFIANÇA)
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Minho	PTA0X1RH1	Bom (médio)
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Lima	PTA0X2RH1_ZV2006	Bom (médio)

Foi efetuada pesquisa ao SNIRH, constatando-se pela ausência de pontos de água subterrânea pertencentes à rede de monitorização da qualidade das águas subterrâneas da Agência Portuguesa do Ambiente, dentro dos limites do corredor em estudo.

7.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

7.6.1. METODOLOGIA

A situação de referência dos recursos hídricos superficiais integra a caracterização de uma vasta área que abrange, total ou parcialmente, um conjunto de oito massas de água, a saber:

- Rios do Norte de Pequena Dimensão, rios Montanhosos do Norte e Estuário Mesotidal Estratificado integrados na bacia hidrográfica do rio Lima: PT01LIM0054, PT01LIM0055, PT01LIM0056, PT01LIM0057 e PT01LIM0058;
- Rios do Norte de Pequena e Média-Grande Dimensão e Estuário Mesotidal Estratificado da Bacia Hidrográfica do rio Neiva e Rios do Norte de Pequena Dimensão da Bacia Hidrográfica das linhas de água costeiras entre Minho e Lima: PT01NOR0716 e PT01NOR0718;
- Costa Atlântica Mesotidal Exposta da Bacia hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima: PTCOST1N.

A caracterização dos recursos hídricos superficiais baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente o Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (PGRH1) – relatórios da 3ª fase de planeamento, informação cartográfica às escalas 1:25 000 e 1:250 000 e fotografias de satélite.

7.6.2. ENQUADRAMENTO REGIONAL

Em termos regionais, a área de projeto integra-se, na sua plenitude, no município de Viana do Castelo (Figura 7.23), intercetando as bacias hidrográficas dos rios Neiva e Lima e a bacia hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima.

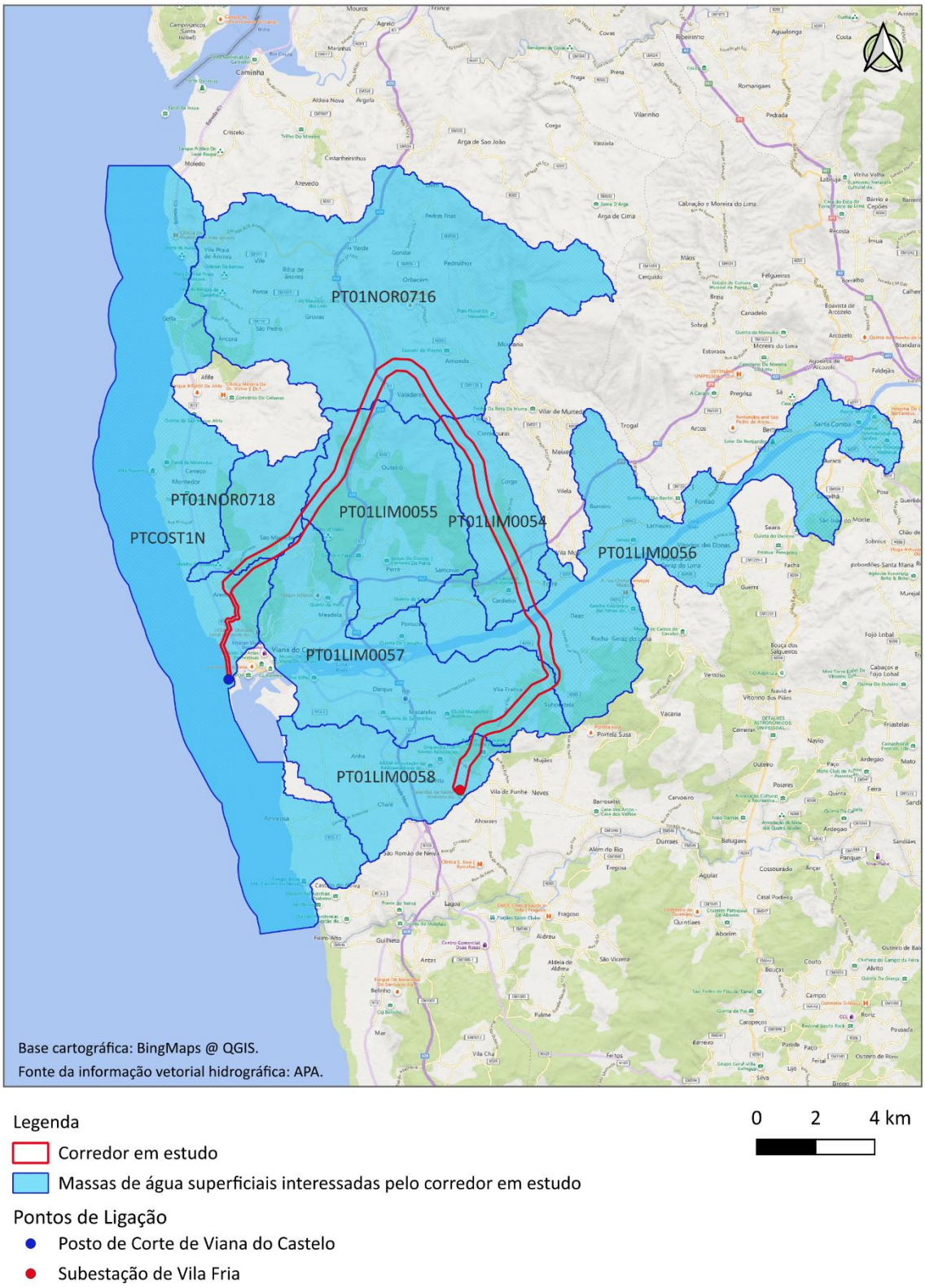


Figura 7.23 – Enquadramento hidrográfico regional ao nível das massas de água

Genericamente, e como se pode constatar na Tabela 7.15, com base nos registos oficiais, as águas superficiais representam uma importância relevante não só para a agricultura, pecuária e consumo humano, mas também, e sobretudo, para a atividade transformadora.

De facto, em termos de utilização dos recursos hídricos superficiais, denota-se um peso mais representativo da indústria transformadora (designadamente na bacia do rio Lima - PT01LIM0056), sobretudo por força da forte existência da indústria têxtil e do vestiário e da fabricação de produtos metálicos.

Na Tabela 7.15 sistematizam-se os consumos de água mais exigentes com discriminação por tipo de usos consumptivos. No total, contabilizam-se, nas bacias intersetadas pelo projeto, necessidades de utilização da água superficial em quantidades que chegam aos 15,2 hm^3/ano.

Tabela 7.15 – Necessidades hídricas/usos nas massas de água superficiais intercetadas pelo corredor em estudo

NECESSIDADES/USOS	CÓDIGO	AGRICULTURA	PECUÁRIA	OUTROS
Rios do Norte de Pequena Dimensão, rios Montanhosos do Norte e Estuário Mesotidal Estratificado integrados na bacia hidrográfica do rio Lima (hm^3/ano)	PT01LIM0054	0,16	0,0002	0,0005
	PT01LIM0055	0,84	0,013	-
	PT01LIM0056	0,12	0,0023	13,75
	PT01LIM0057	-	0,0011	-
	PT01LIM0058	-	0,00096	-
Rios do Norte de Pequena e Média-Grande Dimensão e Estuário Mesotidal Estratificado da Bacia Hidrográfica do rio Neiva e Rios do Norte de Pequena Dimensão e da Bacia Hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm^3/ano)	PT01NOR0718	0,034	0,000045	0,0015
	PT01NOR0716	0,32	0,0012	0,0001
Costa Atlântica Mesotidal Exposta da Bacia hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm^3/ano)	PTCOST1N	-	-	-
TOTAL (hm^3/ano)	**15,245**	**1,474**	**0,019**	**13,752**

Com recursos hídricos superficiais disponíveis de 28 645,32 hm^3/ano, e volumes captados de 0,54 hm^3/ano, as massas de água intercetadas pelo projeto revelam um índice de escassez (WEI+) que se comportam entre a classificação “Baixa” (11%) na Bacia do rio Lima e “Elevada” (32%) nas linhas de água da Bacia do rio Neiva e linhas de água costeiras, conforme registos listados na Tabela 7.16.

Tabela 7.16 – Recursos hídricos superficiais disponíveis, volumes captados e índice de escassez

NECESSIDADES/USOS	CÓDIGO	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS DISPONÍVEIS (HM³/ANO)	VOLUME CAPTADO (HM³/ANO)	WEI+
Rios do Norte de Pequena Dimensão, rios Montanhosos do Norte e Estuário Mesotidal Estratificado integrados na bacia hidrográfica do rio Lima (hm³/ano)	PT01LIM0054	1471,26	0,16	11%
	PT01LIM0055	2908,42	0,013	11%
	PT01LIM0056	4318,09	0,00096	11%
	PT01LIM0057	3161,19	0,0023	11%
	PT01LIM0058	1456,81	0,0002	11%
Rios do Norte de Pequena e Média-Grande Dimensão e Estuário Mesotidal Estratificado da Bacia Hidrográfica do rio Neiva e Rios do Norte de Pequena Dimensão e da Bacia Hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm³/ano)	PT01NOR0716	7191,97	0,32	32%
	PT01NOR0718	934,53	0,0049	32%
Costa Atlântica Mesotidal Exposta da Bacia hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm³/ano)	PTCOST1N	7203,05	0,041	32%
TOTAL (hm³/ano)	-	**28645,32**	**0,54**	-

No que respeita a usos não consumptivos, de acordo com a Portaria n.º 136/2020, de 4 de junho, na área do PGRH1 (Minho e Lima) identificaram-se 16 águas balneares. Na proximidade do corredor em estudo identifica-se uma praia classificada, denominada "Norte" e codificada como PTCJ9U.

Ainda dentro da categoria dos usos não consumptivos, contabilizam-se nas áreas das bacias hidrográficas do Minho e do Lima várias centrais hídricas em exploração[12]. Feita uma pesquisa na área do corredor em estudo, não se identificou qualquer central hídrica (mini-hídrica ou grande hídrica).

De acordo com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)[13] no corredor em estudo não ocorrem concessões de pesca desportiva, zonas de pesca profissional, locais de pesca profissional em águas livres e/ou zonas de pesca reservada. A zona de pesca profissional mais próxima do corredor em estudo e a montante deste, encontra-se a aproximadamente 3,5 km para Este, no leito do rio Lima (entre a barragem de Touvedo e a ponte Lanheses).

[12] https://portalgeo.dgeg.gov.pt/ (consulta efetuada em outubro de 2025).
[13] https://www.icnf.pt/ (consulta efetuada em outubro de 2025).

No que respeita a abastecimento público de água a partir de origens de água superficial, de acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (PGRH1), identificam-se na região hidrográfica 14 captações de água superficial (em albufeiras, em rios e em águas de transição). Na área do corredor em estudo não ocorre qualquer captação de água superficial destinada ao consumo humano. A captação mais próxima situa-se no leito do rio Neiva, a sul do corredor em estudo.

A área de estudo é atravessada pelo rio Lima e por tributários de diferentes ordens quer do rio Lima quer do rio Âncora (que margina a área de estudo a norte) e do rio Neiva (que margina a área de estudo a sul). Para além destas linhas de água surgem ainda no corredor em estudo pequenas ribeiras que drenam diretamente para o oceano Atlântico. Adicionalmente, na envolvente do corredor em estudo ocorrem várias acumulações superficiais de água, aparentemente resultantes de escavações da indústria extrativa, cujos espelhos de água não excedem os quatro hectares (Figura 7.24).

De acordo com informação disponibilizada no SNIAMB/APA (cartografia de áreas inundáveis de riscos de inundações - 2º ciclo), na região do corredor em estudo não foram identificadas áreas com risco de inundação, mas fora deste, localizam-se duas áreas com risco de inundação – Amorosa e Castelo de Neiva (Figura 7.25).

Figura 7.24 – Rede hidrográfica principal na região do corredor em estudo

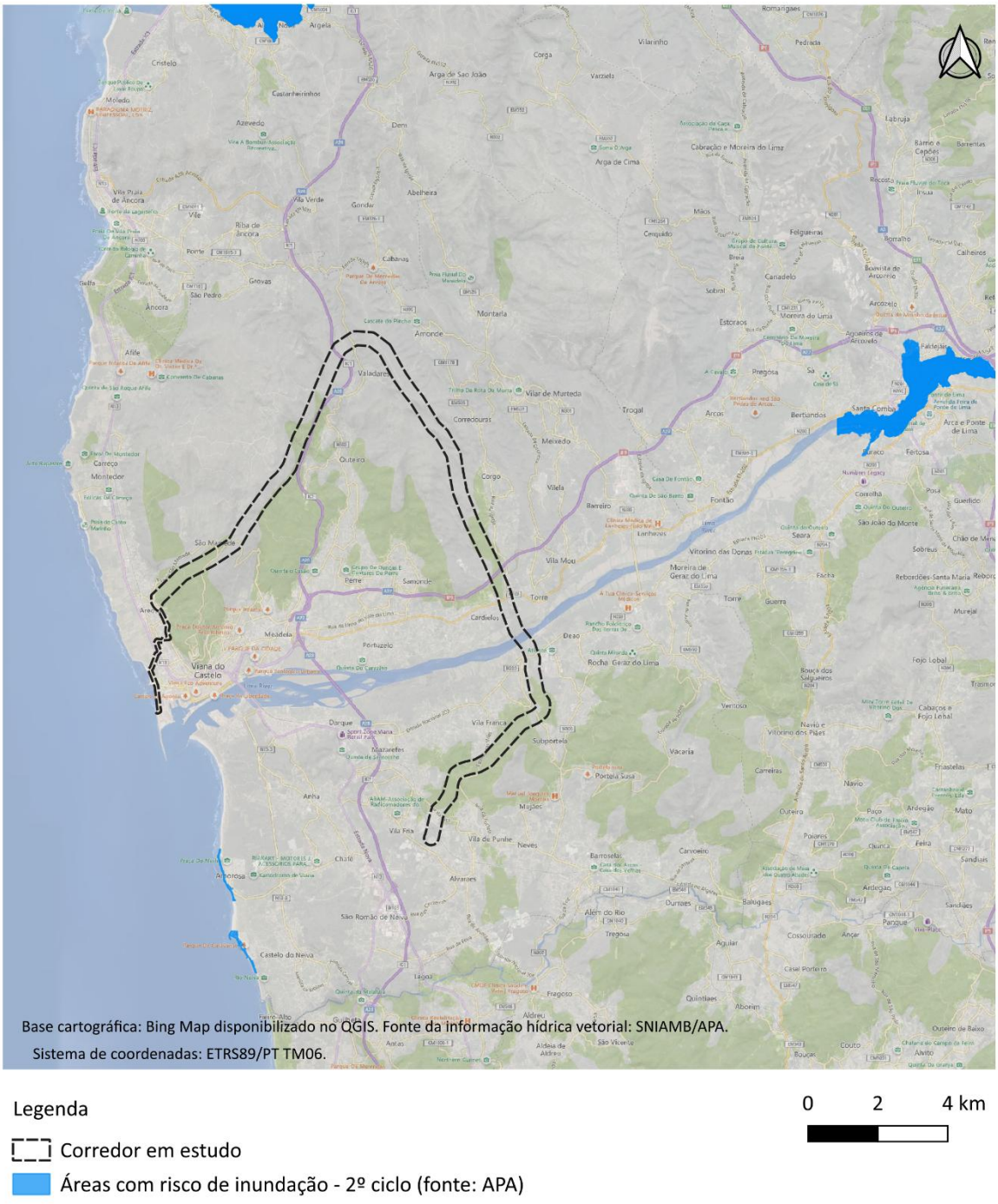


Figura 7.25 – Áreas com riscos de inundações na região do corredor em estudo

7.6.3. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

De acordo com a informação disponibilizada nos relatórios do 3º ciclo de planeamento do PGRH do Minho e Lima as massas de água superficiais interessadas pelo corredor em estudo encontram-se classificadas conforme apresentado na Tabela 7.17. Nesta tabela exibem-se as classificações do estado químico, do estado/potencial ecológico e do consequente estado global, exibindo-se ainda, entre parêntesis, a tendência relativamente à classificação do 2.º ciclo de planeamento.

Tabela 7.17 – Estado químico, estado/potencial ecológico e estado global das massas de água superficiais intersetadas pelo corredor em estudo

	CÓDIGO	ESTADO QUÍMICO (NÍVEL DE CONFIANÇA)	ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO (NÍVEL DE CONFIANÇA)	CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO GLOBAL
Rios do Norte de Pequena Dimensão, rios Montanhosos do Norte e Estuário Mesotidal Estratificado integrados na bacia hidrográfica do rio Lima (hm³/ano)	PT01LIM0054	Bom (elevado) [?]	Bom (elevado) [=]	Bom e superior [=]
	PT01LIM0055	Bom (elevado) [?]	Razoável (elevado) [↘]	Inferior a bom [↘]
	PT01LIM0056	Bom (elevado) [=]	Razoável (elevado) [=]	Inferior a bom [=]
	PT01LIM0057	Bom (elevado) [=]	Razoável (elevado) [=]	Inferior a bom [=]
	PT01LIM0058	Bom (elevado) [?]	Medíocre (elevado) [=]	Inferior a bom [=]
Rios do Norte de Pequena e Média-Grande Dimensão e Estuário Mesotidal Estratificado da Bacia Hidrográfica do rio Neiva e Rios do Norte de Pequena Dimensão e da Bacia Hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm³/ano)	PT01NOR0716	Bom (elevado) [=]	Bom (elevado) [=]	Bom e superior [=]
	PT01NOR0718	Bom (médio) [?]	Bom (elevado) [=]	Bom e superior [=]
Costa Atlântica Mesotidal Exposta da Bacia hidrográfica das linhas de água Costeiras entre Minho e Lima (hm³/ano)	PTCOST1N	Bom (elevado) [=]	Bom (elevado) [=]	Bom e superior [=]

Foi efetuada pesquisa ao SNIRH, constatando-se pela ausência de estações de monitorização pertencentes à rede de monitorização da qualidade das águas superficiais da Agência Portuguesa do Ambiente, dentro dos limites do corredor em estudo.

7.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

7.7.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A caracterização da flora e vegetação no corredor em estudo para a Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV, foi realizada com recurso a consulta bibliográfica, consulta às entidades e prospeção em campo. As visitas de campo ao corredor em estudo foram realizadas a 31 de julho e 7 e 8 de agosto de 2025.

As visitas de campo permitiram identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, presentes no corredor em estudo. Complementarmente, permitiu inventariar as espécies florísticas presentes e, para tal foram efetuados 39 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas do corredor em análise (Figura 7.26). A presença de espécies foi também efetuada nos percursos entre os levantamentos, por forma a apurar, tanto quanto possível a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional.

Figura 7.26 - Locais de amostragem direcionados para os levantamentos florísticos

O recurso a pesquisa bibliográfica permitiu obter uma caracterização do corredor em estudo o mais completa possível, contemplando espécies que florescem fora das épocas das visitas de campo.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do corredor em estudo e, como tal, foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km NG11, NG12, NG21 e NG22. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico do corredor estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2024);
- 4.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019);

- Plantas invasoras em Portugal (Plantas Invasoras em Portugal, 2024);
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al*. (1986-1996) na Flora Ibérica; para os restantes *taxa* recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

7.7.1.1. ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

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.

De acordo com Costa *et al.* (1998), o esquema sintaxonómico da região em que se engloba o corredor em estudo é o seguinte:

Região eurosiberiana

Sub-região atlântica-medioeuropeia

Superprovíncia atlântica

Província cantabro-atlântica

Subprovíncia galaico-asturiana

Sector galaico-português

Subsector miniense

Superdistrito miniense litoral

O Subsector Miniense é um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São exceção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense-Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido.

Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis jonhnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Veronica montana*, etc.

Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Cochlearia danica*, *Elymus pycnanthus, Festuca rubra* subp. *pruinosa*, *Festuca rubra* subp. *litoralis*, *Plantago maritima*, *Scrophularia frutescens*, *Silene littorea*, *Silene uniflora*, *Puccinellia maritima*, entre outras. A vegetação climáctica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos 7 os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatominoris*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*.

Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigerae, Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

Apesar das dificuldades taxonómicas do *Ulex gr. europaeus* no NW de Portugal, aparentemente, no Superdistrito Miniense litoral, existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus subsp. latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respetivas comunidades que definiriam este Superdistrito. Na parte mais interior do Superdistrito, à exceção dos vales mais entalhados, aqueles dois tojos são substituidos pelo *Ulex europaeus subsp. europaeus* integrado em duas associações de grande área de ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati*. Após a confirmação desta constatação poder-se-á avançar para uma divisão distrital do território baseada neste contraste da paisagem vegetal (distritos Miniense ocidental e oriental).

7.7.1.2. ELENCO FLORÍSTICO

O elenco florístico para o corredor em estudo engloba 687 espécies de flora, distribuídas por 110 famílias (Anexo 2.1 constante do **Volume 03 – Anexos Temáticos**). As famílias mais bem representadas no corredor em estudo são Asteraceae com 80 espécies, Poaceae com 66 espécies e Fabaceae com 54 espécies (Figura 7.27). Através da visita de campo foi possível confirmar a presença de 122 espécies no corredor em estudo.

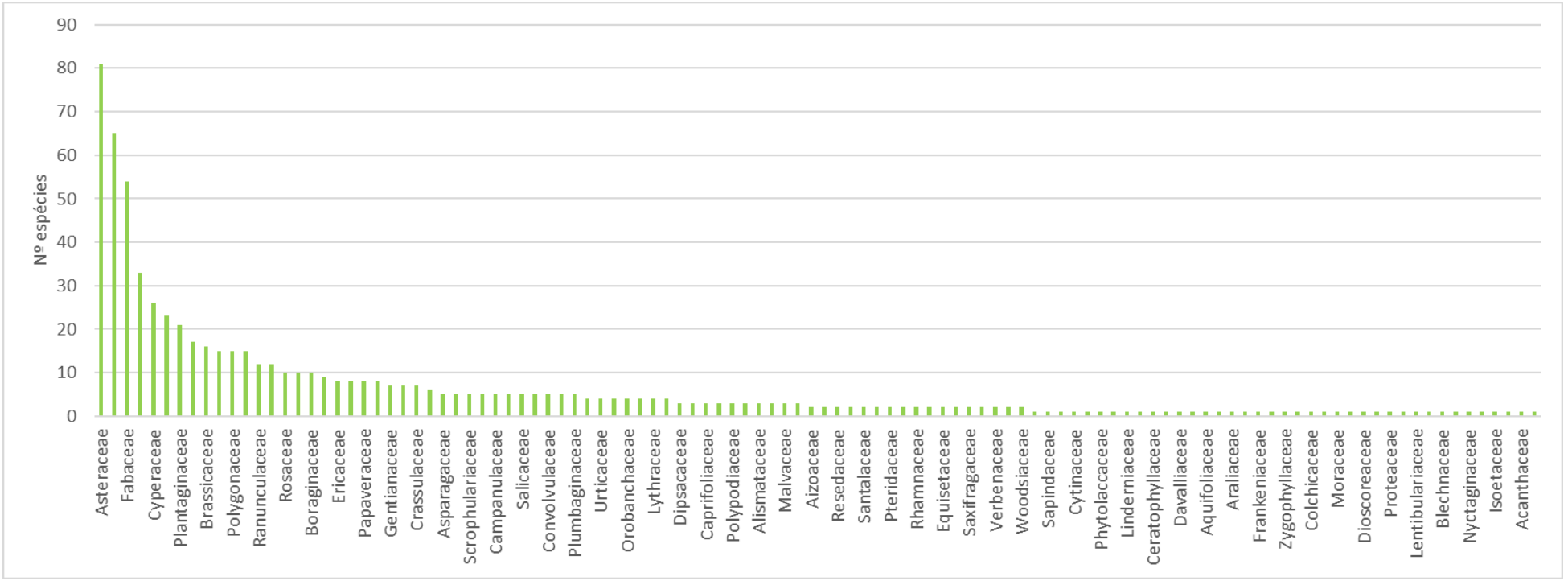


Figura 7.27 Famílias de flora mais bem representadas no elenco do corredor em estudo

De entre as espécies elencadas destacam-se 56 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 27 famílias (**Desenho 5.4 | Volume 04 – Peças Desenhadas**), que correspondem a cerca de 8,15% do elenco florístico. De entre as espécies RELAPE contam-se 36 endemismos ibéricos e um endemismo lusitano (*Jasione maritima* var. *sabularia*).

Duas das espécies RELAPE elencadas estão listadas, simultaneamente, nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; duas espécies estão listadas no Anexo IV e outras duas espécies encontram-se listadas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei. Uma das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*]) consta do Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Refere-se ainda que uma das espécies RELAPE elencadas - azevinho (*Ilex aquifolium*) se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro. Por fim, entre as espécies RELAPE elencadas encontram-se cinco espécies da família Orchidaceae, que estão listadas no Decreto-Lei n.º 121/2017, de 20 de setembro e, na Portaria n.º 85/2018, de 27 de março, que transcrevem a Convenção CITES (Tabela 7.18).

Das espécies elencadas para o corredor em estudo, 12 encontram-se ameaçadas[14] de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.,* 2020): uma apresenta estatuto de conservação "Criticamente em Perigo" (Visco-europeu [*Viscum album* subsp. *álbum*]); cinco encontram-se classificadas com estatuto "Em Perigo"; e outras seis espécies apresentam estatuto "Vulnerável" (Tabela 7.18).

Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de três espécies RELAPE: o codesso (*Adenocarpus lainzii*); o sobreiro (*Quercus suber*); e o tojeiro-bravo (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*). No **Desenho 5.4 | Volume 04 – Peças Desenhadas** estão representadas as localizações das espécies de flora RELAPE. Ressalva-se que no caso do sobreiro estão representadas apenas as manchas destas espécies e não indivíduos isolados presentes ao longo do corredor em estudo.

[14] Consideram-se ameaçadas as espécies englobadas nas categorias "Vulnerável", "Em perigo" e "Criticamente em perigo".

Tabela 7.18 –Espécies RELAPE elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Endemismo: Ib – Ibérico, Lu – de Portugal Continental; Estatuto de ameaça: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, LC – Pouco preocupante [Carapeto *et al.,* 2020]).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA FLORAÇÃO
Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Codesso	c	Ib			Matos em terrenos desflorestados, baldios, taludes, campos agrícolas incultos e bermas de caminhos. Em solos ácidos, algo profundos e ruderalizados. Principalmente em territórios de influência atlântica.	Maio - Agosto
Amaryllidaceae	*Allium ericetorum*	Chalotinhas-do-gerês	x			VU	Ambientes rupestres e clareiras de urzais	Julho - Setembro
Ranunculaceae	*Anemone trifolia subsp. albida*	Anémona-dos-bosques	x	Ib			Prados e orlas de matagais ou bosques de carvalhos. Geralmente em locais húmidos e sombrios.	Março - Junho
Poaceae	*Anthoxanthum amarum*	Feno-de-cheiro-amargoso	x	Ib			Bosques caducifólios, matos e prados higrofílicos, nas proximidades de cursos de água. Espécie essencialmente silvícola.	Maio - Junho
Ranunculaceae	*Aquilegia vulgaris subsp. dichroa*	Erva-pombinha	x	Ib			Orlas de matas caducifólias e outros lugares sombrios e húmidos.	Maio - Junho
Plumbaginaceae	*Armeria humilis subsp. odorata*	Armária-miúda	x	Ib		LC	Prados ralos sobre solos arenosos silíciosos de origem granítica. Em zonas de montanha.	Maio - Julho
Plumbaginaceae	*Armeria maritima subsp. maritima*	Relva-de-espanha	x			EN	Em prados húmidos e juncais perto do litoral, mas também em orlas de sapal e arribas litorais, preferentemente sobre solos arenosos.	Janeiro; Fevereiro; Abril - Maio; Junho
Plumbaginaceae	*Armeria pubigera*	Arméria-da-boa-nova	x	Ib		VU	Em fendas de rochedos graníticos litorais, menos frequentemente em substratos arenosos.	Março - Setembro
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus lusitanicus var. ovoideus*	Abrótea-lusitana	x	Ib			Nas orlas e sob coberto de bosques (carvalhais, castinçais, pinhais, sobreirais, eucaliptais) e em urzais-tojais. Em locais com nítida influência atlântica, em solos ácidos com alguma profundidade, derivados de granitos, xistos e arenitos.	Abril - Junho
Alismataceae	*Baldellia alpestris*	-	x	Ib			Zonas húmidas, incluindo charcos, lagoas, fontes, ribeiros e turfeiras, em locais muito húmidos e sobre substratos ácidos.	Abril - Agosto

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA FLORAÇÃO
Asteraceae	*Carduus gayanus*	Cardo-do-gerês	x	Ib			Urzais e incultos com comunidades ruderais dos pisos montano e subalpino, sobre substratos siliciosos.	Maio; Julho
Cyperaceae	*Carex durieui*	Carriço-das-turfeiras*	x	Ib		EN	Turfeiras e prados muito húmidos em substratos acidófilos.	Junho - Julho
Cyperaceae	*Carex elata subsp. reuteriana*	Junça-dos-rios	x	Ib			Margens e leitos de cursos de água permanentes, nomeadamente rochosos ou pedregosos, em substrato silicioso.	Fevereiro - Julho
Asteraceae	*Centaurea nigra subsp. rivularis*	-	x	Ib			Prados em várzeas húmidas, margens de linhas de água e bosques caducifólios.	Maio - Dezembro
Apiaceae	*Conopodium majus subsp. marizianum*	Castanha-subterrânea-menor	x	Ib			Bosques e matagais em solos graníticos ou xistosos, ou em terrenos abruptos ou pedregosos	Março - Julho
Plantaginaceae	*Cymbalaria muralis subsp. muralis*	Cimbalária	x	Lu			Fendas de rochas e muros antigos, em zonas urbanas e matas. Em locais geralmente sombrios.	Todo o ano
Orchidaceae	*Dactylorhiza elata*	Orquídea-dos-brejos	x		DL 121/2017, de 20 de setembro	NT	Prados húmidos e por vezes na margem de linhas de água. Em solos húmidos, geralmente de origem calcária.	Maio - Junho
Dryopteridaceae	*Dryopteris guanchica*	Feto-macho-dos-guanches	x			EN	Ravinas sombrias e húmidas, fendas de rochas ácidas, bosques caducifólios, galerias ripícolas.	Maio - Novembro
Boraginaceae	*Echium rosulatum subsp. rosulatum*	Soagem-das-víboras	x	Ib			Na orla de pinhais, bosques e matagais higrófilos, em comunidades nitrófilas na margem de cursos e outros sítios húmidos. Também em arribas litorais e bermas de caminhos.	Abril - Setembro
Rubiaceae	*Galium broterianum*	-	x	Ib			Comunidades herbáceas sob coberto de bosques ripícolas, frequentemente ameais. Em locais sombrios e perto de cursos de água.	Maio - Agosto
Fabaceae	*Genista berberidea*	Arranha-lobos	x	Ib		VU	Matos em locais húmidos, turfeiras e margens de linhas de água.	Março - Maio
Asparagaceae	*Hyacinthoides paivae*	Jacinto-do-noroeste	x	Ib			Sob coberto de bosques, povoamentos florestais e matagais e também taludes e afloramentos rochosos. Em locais sombrios e sobre substratos siliciosos.	Março - Junho

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA FLORAÇÃO
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*	Azevinho	x		DL 423/89, de 4 de dezembro	LC	Bosques caducifólios (carvalhais) e matagais em regiões montanhosas (raramente forma azevinhais). Frequentemente em encostas sombrias, barrancos fechados e margens de linhas de água.	Maio - Janeiro
Campanulaceae	*Jasione maritima var. sabularia*	Jasione-marítima	x	Lu	DL 140/99, de 24 de abril (Anexo II e Anexo IV)	NT	Areias litorais, especialmente na duna secundária ou na zona de depressão dunar, entre a duna primária e a secundária.	Fevereiro; Abril - Junho; Julho - Agosto
Asteraceae	*Lepidophorum repandum*	-	x	Ib			Clareiras de matos e pinhais, em substratos siliciosos, derivados de arenitos, granitos ou xistos. Em sítios algo húmidos e frequentemente sombrios.	Abril - Agosto
Asteraceae	*Leucanthemum merinoi*	-	x	Ib			Rochas e falésias litorais.	Junho - Setembro
Plumbaginaceae	*Limonium sinuatum*	Estatice	x			EN	Prados, taludes e bermas de caminhos. Em locais secos e pedregosos, de origem xistosa.	Abril - Agosto
Plantaginaceae	*Linaria polygalifolia subsp. polygalifolia*	Ansarina-da-praia-do-norte	x	Ib			Dunas e areias litorais (duna primária e entre-duna).	Fevereiro - Novembro
Plantaginaceae	*Linaria saxatilis*	Linária-das-rochas	x	Ib			Em fendas e na base de afloramentos rochosos, prados em locais secos, pedregosos ou arenosos, de origem siliciosa e raramente calcária.	Março - Setembro
Plantaginaceae	*Linaria triornithophora*	Esporas-bravas	x	Ib			Na orla de matagais, bosques caducifólios (carvalhais), sebes. Em locais geralmente sombrios e siliciosos.	Abril - Setembro
Plantaginaceae	*Littorella uniflora*	Tanchagem-dos-charcos*	x			VU	Lagoas temporárias e outras zonas inundadas, desde que pouco profundas.	Maio - Julho
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium subsp. bulbocodium*	Campainhas-amarelas	x		DL 140/99, de 24 de abril (Anexo V)		Prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas, clareiras de matos, pinhais. Em substratos preferentemente arenosos ou argilosos.	Janeiro - Maio
Amaryllidaceae	*Narcissus pseudonarcissus subsp. nobilis*	Narciso-trombeta	x	Ib	DL 140/99, de 24 de abril (Anexo II e Anexo IV)	LC	Em lameiros e outros prados húmidos, embora ocasionalmente também ocorra em matagais e matos húmidos.	Fevereiro - Abril

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA FLORAÇÃO
Amaryllidaceae	*Narcissus pseudonarcissus subsp. portensis*	Narciso-trombeta	x	Ib			-	Fevereiro - Abril
Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus*	Campanários	x		DL 140/99, de 24 de abril (Anexo IV)	LC	Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos, xistosos ou graníticos.	Março - Abril
Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. triandrus*	Campanários	x	Ib	DL 140/99, de 24 de abril (Anexo IV)		Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos, xistosos ou graníticos.	Fevereiro - Maio
Orchidaceae	*Neotinea maculata*	Neotínea-maculada	x		DL 121/2017, de 20 de setembro		Em clareiras de bosques e matagais perenifólios, menos frequentemente em pinhais e prados.	Abril - Abril
Boraginaceae	*Omphalodes nitida*	Miosótis-dos-bosques	x	Ib			Em prados nas margens de cursos de água, orlas de bosques ripícolas e taludes húmidos e sombrios. Em substratos ácidos arenosos ou xistosos.	Abril - Setembro
Orobanchaceae	*Orobanche arenaria*	-	x			VU	Dunas litorais, em matos psamófilos	Maio - Julho
Poaceae	*Phleum arenarium*	Rabo-de-gato-das-areias	x			EN	Areias ou cascalhos marítimos, por vezes em solos arenosos do interior	Maio - Junho
Asteraceae	*Picris hieracioides subsp. longifolia*	Raspa-saias-do-norte	x	Ib			Sob coberto de carvalhais e bosques, nas suas orlas e em prados frescos.	Maio - Dezembro
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	c		DL 169/2001, de 25 de maio		Dominante em sobreirais e montados de sobro, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matas.	Abril - Julho
Ranunculaceae	*Ranunculus nigrescens*	Ranúnculo-serrano	x	Ib			Clareiras de urzais e pinhais, em substratos siliciosos.	Abril - Julho
Iridaceae	*Romulea clusiana*	Noselha-maior	x	Ib			Prados ralos no litoral, em dunas consolidadas ou solos arenosos.	Fevereiro - Abril
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira	x		DL 140/99, de 24 de abril (Anexo V)	LC	Sob coberto carvalhais, sobreirais e azinhais, e em matagais esclerófilos. Espécie com grande plasticidade ecológica, ocorre também em matagais sobre dunas estabilizadas ou fendas de afloramentos rochosos	Março - Julho
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. salviifolia*	Salgueiro-branco	x	Ib			-	Fevereiro - Maio

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO	HABITAT	ÉPOCA FLORAÇÃO
Saxifragaceae	*Saxifraga lepismigena*	Saxífraga-atlântica	x	Ib			Comunidades herbáceas em taludes e rochas ressumantes, margens de cursos de água, turfeiras e outros locais húmidos ou encharcados.	Março - Setembro
Crassulaceae	*Sedum arenarium*	-	x	Ib			Pastagens sobre areias ácidas, fendas de rochas e taludes em substratos rochosos, gravilhoso em pequenas e médias altitudes. Por vezes também em dunas.	Junho - Agosto
Orchidaceae	*Serapias cordigera subsp. cordigera*	Serapião-de-flores-grandes	x		DL 121/2017, de 20 de setembro		Prados, clareiras de bosques e matos, pastagens, hortas. Substratos ácidos, muito raramente básicos.	Maio - Junho
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua	x		DL 121/2017, de 20 de setembro		Prados e clareiras de matos, indiferente ao substrato.	Abril - Junho
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	Serapião-de-língua-pequena	x		DL 121/2017, de 20 de setembro		Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos ou bosques perenifólios. Indiferente ao substrato.	Abril - Junho
Dipsacaceae	*Succisa pinnatifida*	Escabiosa-dos-montes	x	Ib		VU	Prados em solos húmido, clareiras de urzais e matos higrófilos, em solos arenosos ou fendas de rochas xistosas.	Abril - Setembro
Cistaceae	*Tuberaria globulariifolia var. globulariifolia*	Alcar-do-gerês	x	Ib			Clareiras de matos, bosques, taludes e rochedos. Em solos ácidos arenosos ou pedregosos.	Maio - Agosto
Fabaceae	*Ulex europaeus subsp. latebracteatus*	Tojeiro-bravo	c	Ib			Charnecas (tojais, urzais) e orlas de bosques e pinhais. Também em locais perturbados como taludes de estrada e campos agrícolas abandonados. Em substratos ácidos, em zonas perto do litoral.	Abril - Setembro
Fabaceae	*Ulex micranthus*	Tojo-gatunho	x	Ib			Matos sobre substratos ácidos. Muito mais comum em xistos do que em granitos.	Março - Maio
Santalaceae	*Viscum album subsp. album*	Visco-branco	x	Ib		CR	Epífito hemiparasita de diversas espécies de árvores angiospérmicas (e.g. carvalhos, oliveiras, macieiras, choupos, freixos, bordos).	

Foram, ainda, elencadas para o corredor em estudo 80 espécies exóticas, correspondendo a cerca de 11,64% do elenco; das quais 32 constituem espécies invasoras (Plantas invasoras em Portugal, 2023). Através da visita de campo, foi confirmada a presença de 10 espécies exóticas, 8 das quais com carácter invasor (Tabela 7.19).

Tabela 7.19 – Espécies exóticas elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C - Confirmada)

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	EXÓTICA	INVASORA	OCORRÊNCIA
Fabaceae	*Acacia dealbata*	mimosa, acácia-mimosa	x	x	c
Fabaceae	*Acacia longifolia*	acácia-das-espigas	x	x	c
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	austrália, acácia-austrália	x	x	c
Acanthaceae	*Acanthus mollis*	acanto, acanto-dos-poetas	x		x
Sapindaceae	*Acer negundo*	bôrdo-negundo	x	x	x
Asteraceae	*Ageratina adenophora*	abundância, inça-muito, milho-cozido	x	x	x
Amaranthaceae	*Amaranthus blitum subsp. emarginatus*	bredo	x		x
Amaranthaceae	*Amaranthus deflexus*	bredo-perene, amaranto-arqueado	x		x
Amaranthaceae	*Amaranthus hybridus*	bredo	x		x
Amaranthaceae	*Amaranthus powellii*	bredos, bredo-bicudo	x		x
Asteraceae	*Arctotheca calendula*	erva-gorda	x	x	x
Asteraceae	*Artemisia verlotiorum*		x		x
Poaceae	*Arundo donax*	cana, cana-comum	x	x	c
Asteraceae	*Aster squamatus*	mata-jornaleiros	x	x	x
Asteraceae	*Bidens aurea*	chá-de-marrocos, chá-de-espanha	x	x	x
Asteraceae	*Bidens frondosa*	erva-rapa, chatos (Minho)	x	x	x
Asteraceae	*Bidens pilosa*	malpica, pica-pica	x	x	x
Basellaceae	*Boussingaultia cordifolia*	parra-da-madeira	x		x
Poaceae	*Bromus catharticus*	azevém-aveia, aveia-louca	x		x
Aizoaceae	*Carpobrotus edulis*	chorão, chorão-das-praias	x	x	x
Euphorbiaceae	*Chamaesyce maculata*	maleiteira-dos-caminhos	x		x
Asteraceae	*Conyza bilbaoana*		x		x
Asteraceae	*Conyza canadensis*	avoadinha	x	x	x
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*		x	x	c
Brassicaceae	*Coronopus didymus*	mastruço, mentruz-rasteiro	x		x
Poaceae	*Cortaderia selloana*	erva-das-pampas, penachos, plumas	x	x	c
Asteraceae	*Cotula australis*	botão-de-água, margarida-da-austrália	x		x
Asteraceae	*Cotula coronopifolia*	botões-de-latão	x	x	x
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	enleios-dos-campos	x		x
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	junção	x		x
Cyperaceae	*Cyperus involucratus*	cípero-de-jardim, papiro-de-jardim	x		x
Solanaceae	*Datura stramonium*	figueira-do-inferno, castanheiro-do-diabo	x	x	x
Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	milhã-digitada	x		x
Poaceae	*Echinochloa crus-galli*	milhã-pé-de-galo, meã	x		x
Hydrocharitaceae	*Egeria densa*	elódea-densa, elódea-brasileira	x	x	x
Asteraceae	*Erigeron karvinskianus*	margarida-das-floristas, vitadínia-das-floristas	x	x	x

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	EXÓTICA	INVASORA	OCORRÊNCIA
Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis*	eucalipto-de-raminhos-vermelhos	x		x
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	eucalipto, eucalipto-comum, eucalipto-azul	x		c
Euphorbiaceae	*Euphorbia lathyris*	morganheira, tártago, catapúcia-menor	x		x
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	erva-da-moda	x	x	x
Asteraceae	*Glebionis segetum*	pampilho-das-searas	x		x
Apocynaceae	*Gomphocarpus fruticosus*	planta-balão, paineirinha, paina-de-seda, algodoeiro-falso	x	x	x
Proteaceae	*Hakea sericea*	háquea-picante	x	x	c
Asteraceae	*Helichrysum foetidum*	perpétuas-fétidas	x		x
Apiaceae	*Hydrocotyle bonariensis*	chapéus	x		x
Convolvulaceae	*Ipomoea indica*	boas-noites	x	x	c
Linderniaceae	*Lindernia dubia*	lindérnia*	x		x
Fabaceae	*Medicago sativa*	luzerna, alfafa	x		x
Nyctaginaceae	*Mirabilis jalapa*	boas-noites, maravilhas	x		x
Haloragaceae	*Myriophyllum aquaticum*	pinheirinha-de-água	x	x	x
Onagraceae	*Oenothera glazioviana*	erva-dos-burros, boas-noites, onagra-zécora	x	x	x
Onagraceae	*Oenothera stricta subsp. stricta*	erva-dos-burros-direita, onagra-direita	x		x
Oxalidaceae	*Oxalis latifolia*		x		x
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	erva-pata, trevo-azedo, boas-noites, azedas, erva-canária	x	x	c
Poaceae	*Paspalum dilatatum*	milhã-graminheira	x		x
Poaceae	*Paspalum distichum*	graminhão, grama-de-joanópolis	x		x
Poaceae	*Paspalum urvillei*	grama-maior, capim-da-roça	x		x
Poaceae	*Paspalum vaginatum*		x	x	x
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	tintureira, baga-moira	x	x	x
Polygonaceae	*Polygonum capitatum*	tapete-inglês, polígono-de-jardim	x		x
Salicaceae	*Populus nigra var. nigra*	choupo-negro, choupo, álamo-negro	x		x
Salicaceae	*Salix alba var. vitellina*		x		x
Solanaceae	*Salpichroa origanifolia*	orelha-de-ovelha	x	x	x
Asteraceae	*Senecio inaequidens*		x	x	x
Asteraceae	*Senecio mikanioides*	erva-de-santiago, trepadeira-do-natal, tasneirinha-de-correr	x		x
Poaceae	*Setaria faberi*		x		x
Poaceae	*Setaria parviflora*	milhã-esguia*, milhã-de-flor-pequena*, rabo-de-gato-de-flor-pequena*	x		x
Malvaceae	*Sida rhombifolia*	chá-bravo, chá-inglês	x		x
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*		x		x
Poaceae	*Spartina patens*	espartina-arco-íris*	x		x
Poaceae	*Stenotaphrum secundatum*	grama-de-santo-agostinho, grama-inglesa	x		x
Aizoaceae	*Tetragonia tetragonoides*	espinafres-da-nova-zelândia	x		x

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	EXÓTICA	INVASORA	OCORRÊNCIA
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	erva-da-fortuna	x	x	x
Fabaceae	*Trifolium incarnatum*	trevo-encarnado	x		x
Tropaeolaceae	*Tropaeolum majus*	capuchinhas, chagas	x	x	x
Verbenaceae	*Verbena bonariensis*		x		x
Plantaginaceae	*Veronica peregrina subsp. peregrina*	verónica-americana*	x		x
Apocynaceae	*Vinca major subsp. major*	pervinca, congossa, congossa-maior, pervinca-maior	x		x
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	jarro-do-jardim, jarro-das-noivas, jarro	x	x	x
Poaceae	*Zea mays*	milho	x	x	c

7.7.2. VEGETAÇÃO E HABITATS

Foram identificadas no corredor em estudo 15 unidades de vegetação: acacial, áreas agrícolas, áreas artificializadas, carvalhal, charca, desarborizado, eucaliptal, floresta mista, linha de água, matos, oceano, pinhal, prado, rocha costeira, vegetação ruderal e vinha (**Desenho 5.1 | Volume 04 – Peças Desenhadas)**. De acordo com o exposto na Tabela 7.20 verifica-se que, o eucaliptal (48,7%) é a unidade da vegetação dominante, especialmente no troço aéreo (50,3%), seguida das áreas de matos (19%) e pinhal (6,1%).

Tabela 7.20 – Unidades de vegetação presentes no corredor em estudo, área de ocupação (ha) e respetiva percentagem de ocupação

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CORREDOR					
	TROÇO AÉREO		TROÇO SUBTERRÂNEO		TOTAL	
	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%	ÁREA (HA)	%
Acacial	19,4	1,78	-	-	19,4	1,72
Áreas agrícolas	50	4,62	4	9,66	54	4,78
Áreas artificializadas	77,8	7,11	33,7	89,58	111,5	9,85
Carvalhal	7,3	0,66	-	-	7,3	0,64
Charca	0	-	0,15	0,39	0,15	0,01
Desarborizado	8,6	0,78	-	-	8,6	0,76
Eucaliptal	552	50,37	0,1	0,26	552,1	48,71
Floresta mista	49,3	4,5	-	-	49,3	4,35
Linha de água *	34	3,1	-	-	34	3
Matos	215	19,62	-	-	215	18,97
Oceano	-	-	0,05	0,11	0,05	0,00*
Pinhal	69	6,31	-	-	69	6,1
Prado	2,7	0,25	-	-	2,7	0,24
Vegetação ruderal	3,2	0,29	-	-	3,2	0,28
Vinha	6,7	0,61	-	-	6,7	0,59
Total	**1 095**	**100**	**38**	**100**	**1 133**	**100**

* A unidade de vegetação linha de água engloba a área com vegetação ripícola. ** valor inferior a 0,01.

São em seguida descritas as unidades de vegetação identificadas no corredor em estudo.

Eucaliptal

As áreas de eucaliptal são a unidade da vegetação dominante no corredor em estudo, referindo-se a plantações de eucalipto (*Eucalyptus globulus*). No sob coberto é frequente a presença de *Pteridium aquilinum* e indivíduos do género *Acacia*, sobretudo junto a vias de comunicação.

Figura 7.28 – Eucaliptal presente no corredor em estudo

Matos

No corredor em estudo, as áreas de matos são, maioritariamente, dominadas por tojo-molar (*Ulex minor*) e carqueja (*Pterospartum tridentatum*) (Figura 7.29). Em zonas específicas verificou-se a presença do habitat 4030 – Charnecas secas europeias.

De uma forma geral, nas áreas de matos ocorrem ainda, de forma dispersa, indivíduos de pinheiro-bravo e/ou carvalho-alvarinho e/ou do género *Acacia,* sobretudo, *Acacia melanoxylon* ou *Hackea sericea*.

Figura 7.29 – Matos presentes no corredor em estudo

Pinhal

As áreas de pinhal bravo constituem a unidade da vegetação dominante no corredor em estudo. Estas áreas são compostas por indivíduos adultos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) (Figura 7.30), cujo sob coberto é dominado por tojo (*Ulex minor*) e, pontualmente, com presença de codesso (*Adenocarpus lainzii*). Contudo, em zonas muito localizadas verificou-se que o sob coberto é dominado por tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*) e com presença de ericáceas e, portanto, com correspondência ao habitat de interesse comunitário 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*).

Figura 7.30 – Pinhal presente no corredor em estudo

Floresta mista

As áreas de floresta mista correspondem a áreas de codominância, sobretudo, de eucalipto e pinheiro-bravo, carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), castanheiro (*Castanea sativa*) e sobreiro (*Quercus suber*). Refere-se ainda a presença de indivíduos de medronheiro (*Arbutus unedo*) neste tipo de floresta. Nestas áreas o sob coberto é praticamente inexistente sendo, contudo, frequente a presença de *Pteridium aquilinum*. Nalgumas destas manchas foram também identificados indivíduos do género *Acacia*.

Figura 7.31 – Floresta mista presente no corredor em estudo

Carvalhal

No corredor em estudo identificaram-se pontualmente, bosques de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), que são dominados por indivíduos adultos e de porte médio, com sob coberto disperso de queiró (*Calluna vulgaris*) e também *Pteridium aquilinum*.

Desarborizado

Na zona de Amonde verificou-se que algumas zonas florestais estavam a ser desflorestadas e, devido a esta intervenção, algumas zonas encontravam-se sem vegetação.

Figura 7.32 – Zona desflorestada presente no corredor em estudo

Linha de água

O corredor em estudo é atravessado, sobretudo por pequenas linhas de água/escorrência, maioritariamente sem grande vegetação ripícola, e apenas com presença de silvas (*Rubus ulmifolius*). Contudo, o corredor em estudo interseta ainda o rio Lima e a ribeira de Nogueira, cujas galerias ripícolas são compostas por freixos (*Fraxinus angustifolia*) e borrazeira (*Salix atrocinerea*).

Figura 7.33 – Linha de água presente no corredor em estudo

Prado

As zonas de prado correspondem a algumas faixas de servidão de linhas elétricas que atravessam o corredor em estudo.

Vegetação ruderal

As zonas de vegetação ruderal são constituídas por espécies de reduzido valor ecológico, nomeadamente *Pteridium aquilinum, Rubus ulmifolius*, *Oxalis pes-caprae*, entre outras.

Figura 7.34 – Vegetação ruderal presente no corredor em estudo

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas na área em estudo são muito pontuais estando, sobretudo, localizadas na periferia das localidades existentes. Estas áreas encontram-se cultivadas e/ou em pousio.

Figura 7.35 – Áreas agrícolas no corredor em estudo

Vinha

No corredor em estudo foram identificadas algumas zonas de vinha (*Vitis vinífera*).

Figura 7.36 – Vinha presente no corredor em estudo

Charca

Refere-se a uma charca existente numa área agrícola junto à linha de costa, na porção do corredor em avaliação para o troço subterrâneo.

Figura 7.37 – Charca presente no troço do corredor em cabo subterrâneo

Acacial

No corredor em estudo foram identificados alguns núcleos de indivíduos do género Acacia, compostos por mimosa (*Acacia dealbata*), austrália (*Acacia melanoxylon*) e/ou acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*).

Figura 7.38 – Acacial presente no corredor em estudo

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas referem-se, essencialmente, a zonas de pequenos aglomerados urbanos, a vias asfaltadas e caminhos de terra batida.

Figura 7.39 – Áreas artificializadas no corredor em estudo

Oceano

Referente ao oceano Atlântico, uma vez que a porção do corredor do troço subterrâneo abrange uma pequena faixa desta massa de água.

Figura 7.40 – Oceano no corredor em estudo

7.7.2.1. HABITATS

No corredor em estudo foi confirmada a presença de dois habitats de interesse comunitário listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (**Desenho 5.3 – Habitats | Volume 04 – Peças Desenhadas**).

- 4030 – Charnecas secas europeias
- 2150* – Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*)

O habitat 4030 é aquele que apresenta uma distribuição mais ampla pelo corredor em estudo, apresentando uma representatividade de cerca de 7,2%. A ocorrência do habitat 2150* encontra-se muito localizada, sendo a sua representatividade cerca de 0,2% no corredor em estudo (Tabela 7.21).

Tabela 7.21 – Área de ocupação (em hectares) e representatividade dos habitats de interesse comunitário identificados no corredor em estudo

HABITAT	ÁREA (HA)	%
2150*	1,85	0,16
4030	81,11	7,16
Total	**82,95**	**7,32**

7.7.3. FAUNA TERRESTRE

7.7.3.1. METODOLOGIA

Tendo em conta a natureza do projeto em estudo, a situação de referência da fauna focar-se-á apenas nos vertebrados terrestres, a saber anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

A caracterização da fauna no corredor em estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica, consulta a entidades e amostragem *in situ*. A visita de campo foi realizada a 7 e 8 de agosto de 2025.

No que respeita às amostragens direcionadas para a fauna, foi feita uma prospeção direcionada para cada um dos grupos faunísticos. No caso dos anfíbios foram prospetadas as linhas de água e/ou charcas existentes, para verificar a presença de indivíduos adultos. Para o grupo dos répteis foram sendo prospetados locais que pudessem constituir locais de refúgio para estas espécies, nomeadamente através do levantamento de pedras e/ou troncos, durante as deslocações no corredor em estudo.

Para o grupo dos mamíferos, atendendo a que a maioria das espécies são crepusculares e/ou noturnas, foram registados todos os indícios de presença observados durante as deslocações na área de estudo. Não foram desenvolvidas metodologias de amostragem direcionadas para os morcegos, devido à menor suscetibilidade deste grupo a impactes por linhas elétricas, nomeadamente pelas linhas não serem responsáveis por mortalidade por colisão com os cabos, face à capacidade de ecolocalização das espécies de morcegos que ocorrem em Portugal, comparativamente a outro tipo de infraestruturas (e.g. parques eólicos, estradas, etc). Em suma, no âmbito da visita ao corredor em estudo foram registados todos os contactos com exemplares da fauna observados.

Para o grupo das aves foi efetuada uma metodologia direcionada com base no seguinte (Figura 7.41):

- 36 pontos de escuta e observação de aves em geral, com uma duração de 5 minutos, definidos nos diferentes biótopos existentes no corredor em estudo (Bibby et al., 1992);

- 8 pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras com duração de uma hora, localizados em locais altos e de boa visibilidade da área em seu redor (Hardey *et al*., 2006).

Figura 7.41 – Locais de amostragem direcionados para o grupo das aves

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do corredor em estudo, que se inclui nas quadrículas UTM 10x10km NG11, NG12, NG21 e NG22. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico do corredor em estudo encontram-se listadas na Tabela 7.22.

Tabela 7.22 – 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 e 2022)
	Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	1º Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal (GTAN-SPEA, 2018)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014a)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	Ebird (Ebird, 2025)
Aves e Morcegos	Notas explicativas das 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)
	Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica (ICNB, 2010)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al.*, 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias et al., 2023)
	Situação populacional do lobo em Portugal 2019/2021 (Pimenta et al., 2023)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019b)

A fonte da terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, tal como listados abaixo:

- **Herpetofauna:** Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro et al., 2010);
- **Aves**: Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world (HBW & BirdLife International, 2018);
- **Quirópteros:** Nomes comuns dos morcegos Europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016);
- **Restantes mamíferos:** Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel et al., 2019).

7.7.3.2. RESULTADOS

7.7.3.2.1. HERPETOFAUNA

Foram elencadas para o corredor em estudo 12 espécies de anfíbios, distribuídas por cinco famílias (Figura 7.42; Tabela 7.23), sendo a família Salamandridae, a mais representativa com cinco espécies. Aquando do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de nenhuma espécie de anfíbio.

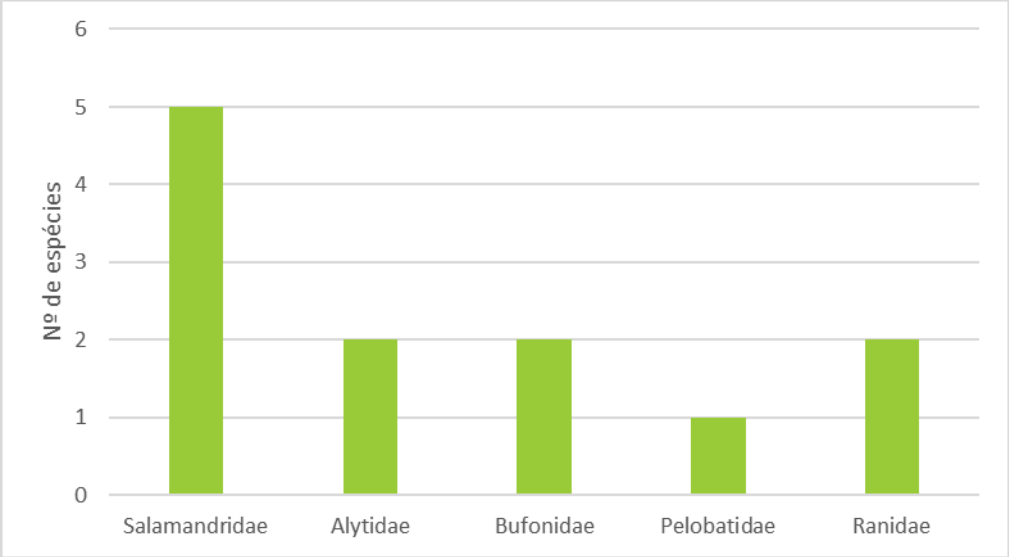


Figura 7.42 – Representatividade das famílias de anfíbios elencadas para o corredor em estudo

De entre as espécies de anfíbios elencadas destacam-se quatro endemismos ibéricos: a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*); a rã-ibérica (*Rana ibérica*); a Salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*); e o Tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*).

A maioria das espécies de anfíbios elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, exceto o tritão-palmado (*Lissotriton helveticus*) e a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), que apresentam estatuto "Vulnerável". A rã-de-focinho-pontiagudo está ainda classificada como "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que seis das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras seis estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Cinco das espécies elencadas para o corredor em estudo encontram-se listadas no Anexo 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; duas espécies encontram-se listadas, simultaneamente, nos Anexo B-II e B-IV e outra unicamente no Anexo B-V (rã-verde [*Pelophylax perezi*]) do mesmo decreto-lei.

Relativamente aos répteis, foram elencadas 13 espécies pertencentes a sete famílias (Figura 7.48; Tabela 7.23), sendo a Lacertidae a melhor representada com 5 espécies. Aquando do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de nenhuma espécie de réptil.

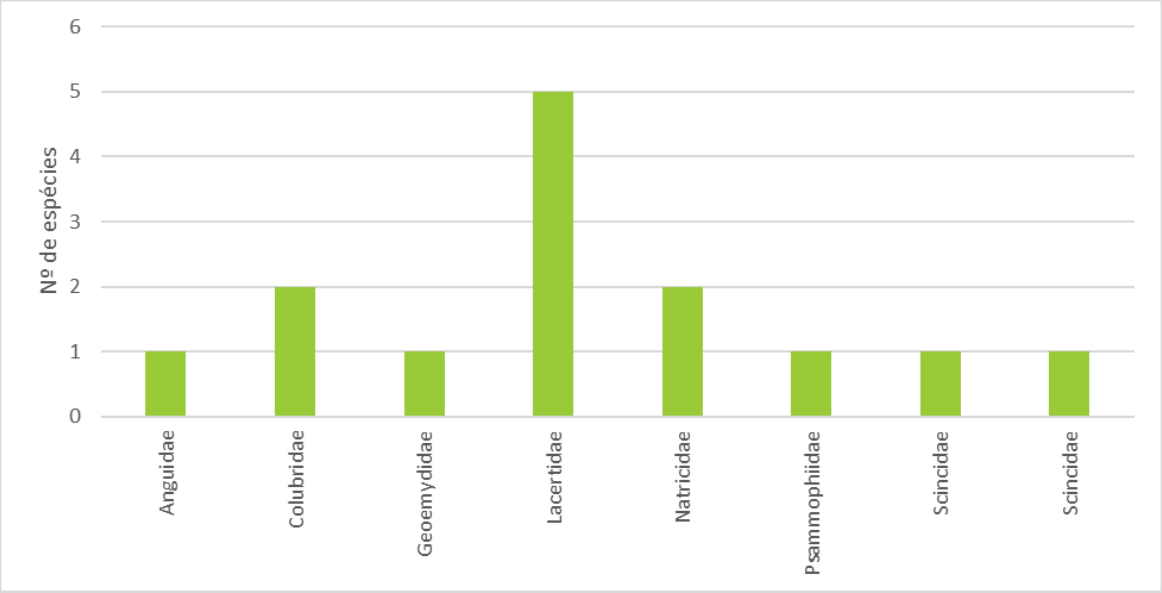


Figura 7.43 – Representatividade das famílias de répteis elencadas para o corredor em estudo

Duas das espécies de répteis elencadas constituem endemismos ibéricos: o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a Lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*).

Todas as espécies de répteis elencadas apresentam estatuto de conservação "Pouco Preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.,* 2006).

É ainda de referir que três das espécies de répteis elencadas para o corredor em estudo estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e 10 no Anexo III da mesma convenção. Uma espécie está listada no Anexo 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, a lagartixa ibérica (*Podarcis hispanica*), enquanto outras duas espécies estão listadas simultaneamente nos Anexos B-II e B-IV do mesmo DL (lagarto-de-água [*Lacerta Schreiber]*) e cágado-mediterrânico [*Mauremys leprosa*]).

Tabela 7.23 – Elenco de herpetofauna listado para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C – Confirmado; Estatuto de Conservação: LC – Pouco Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável, NA – Não Avaliado [Cabral *et al*., 2006]).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Anfíbios									
Alytidae	*Alytes obstetricans*	Sapo-parteiro-comum	X		II			B-IV	LC
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	Ibérico	II			B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	X		III				LC
Bufonidae	*Epidalea calamita*	Sapo-corredor	X		II			B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	X		II			B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	X		III			B-V	LC
Ranidae	*Rana iberica*	Rã-ibérica	X	Ibérico	II			B-IV	LC
Salamandridae	*Chioglossa lusitanica*	Salamandra-lusitanica	X	Ibérico	II			B-II / B-IV	VU
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	X	Ibérico	III				LC
Salamandridae	*Lissotriton helveticus*	Tritão-palmado	X		III				VU
Salamandridae	*Salamandra salamandra*	Salamandra-de-pintas-amarelas	X		III				LC
Salamandridae	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	X		III			B-IV	LC
Répteis									
Anguidae	*Anguis fragilis*	Cobra-de-vidro	x		III				LC
Colubridae	*Coronella girondica*	Cobra-lisa-meridional	x		III				LC
Colubridae	*Rhinechis scalaris*	Cobra-de-escada	x		III				LC
Lacertidae	*Lacerta schreiberi*	Lagarto-de-água	x	Ibérico	II			B-II /B-IV	LC
Lacertidae	*Podarcis bocagei*	Lagartixa de Bocage	x	Ibérico	III				LC
Lacertidae	*Podarcis hispanica*	Lagartixa ibérica	x		III			B-IV	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	x		III				LC
Lacertidae	*Timon lepidus*	Sardão	x		II				LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	x		III				LC
Natricidae	*Natrix natrix*	Cobra-de-água-de-colar	x		III				LC
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	x		III				LC
Scincidae	*Chalcides striatus*	Fura-pastos	x		III				LC
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	x		II			B-II /B-IV	LC

7.7.3.2.2. AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para o corredor em estudo contempla 198 espécies de aves (**Anexo 2.2** do **Volume 03 – Anexos Temáticos**), distribuídas por 57 famílias. As famílias com maior representatividade no corredor em estudo são Scolopacidae, com 19 espécies elencadas, seguida das famílias Accipitridae e Laridae com 12 e 11 espécies, respetivamente (Figura 7.44).

A maioria das espécies é residente (43,9%) ou migradora reprodutora (28,7%) e está associada a biótopos florestais (19,2%), agrícolas (14,6%) ou aquáticos (14,1%).

De referir que 98 das espécies elencadas para o corredor em estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna e 90 estão listadas no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 101 espécies elencadas estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro, uma está listada no Anexo I (Pardela-balear [*Puffinus mauretanicus*]), e duas constam de ambos os anexos desta convenção (Felosa-aquática [*Acrocephalus paludicola*]; Rolieiro [*Coracias garrulus*]).

Em adição, 11 espécies estão listadas no Anexo I da Convenção CITES, aprovada para ratificação em Portugal pelo Decreto n.º 50/80, de 23 de julho, e uma espécie está listada, simultaneamente, nos Anexos I e II da mesma convenção (Falcão-peregrino [*Falco peregrinus*]).

Por fim, acrescenta-se que 41 das espécies elencadas para o corredor em estudo estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, sendo que uma destas espécies, a felosa-aquática (*Acrocephalus paludicola*), é prioritária para a conservação de acordo com o Decreto-Lei. Está também uma espécie listada no Anexo A-III do mesmo DL, a negrola (*Melanitta nigra*).

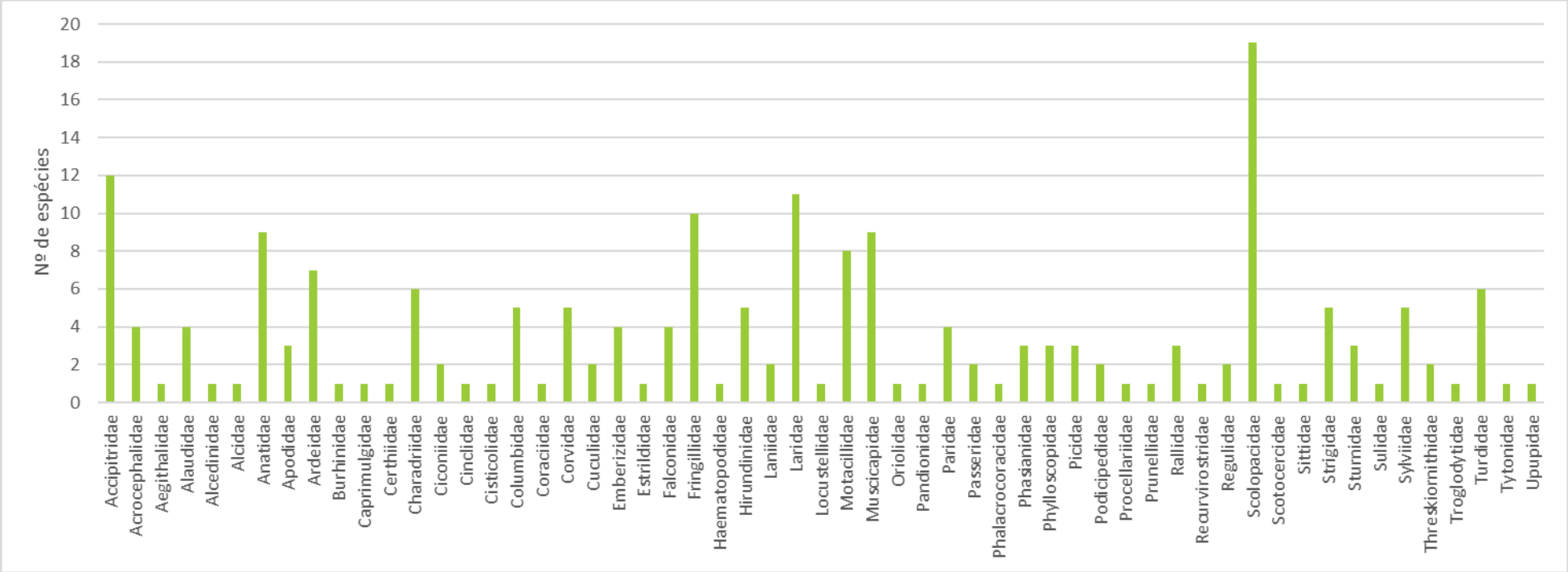


Figura 7.44 – Representatividade das famílias de aves elencadas para o corredor em estudo

Durante a visita de campo foi possível confirmar a presença de 41 espécies de aves, sendo que a grande maioria apresenta estatuto "Pouco Preocupante", de acordo com a Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al.,* 2022). Excetuam-se a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), que apresentam estatuto "Quase ameaçada".

As espécies identificadas através dos pontos de escuta e observação estão listadas no Tabela 7.24, onde consta também a abundância relativa (número de indivíduos por ponto) de cada espécie identificada.

Tabela 7.24 – Aves identificadas através dos pontos de escuta e observação realizados no corredor em estudo, estatuto de conservação e abundância relativa de cada uma

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Aegithalos caudatus	0,17	0,17	0,17
Apus apus	0,06	0,06	0,06
Apus pallidus	0,06	0,06	0,06
Buteo buteo	0,03	0,03	0,03
Certhia brachydactyla	0,03	0,03	0,03
Chloris chloris	0,06	0,06	0,06
Columba palumbus	0,11	0,11	0,11
Corvus corone	0,08	0,08	0,08
Curruca melanocephala	0,14	0,14	0,14
Curruca undata	0,28	0,28	0,28
Cyanistes caeruleus	0,03	0,03	0,03
Delichon urbicum	1,92	1,92	1,92
Dendrocopos major	0,03	0,03	0,03
Erithacus rubecula	0,44	0,44	0,44
Estrilda astrild	0,17	0,17	0,17
Ficedula hypoleuca	0,03	0,03	0,03
Fringilla coelebs	0,47	0,47	0,47
Garrulus glandarius	0,17	0,17	0,17
Hirundo rustica	0,89	0,89	0,89
Larus michahellis	0,03	0,03	0,03
Lophophanes cristatus	0,03	0,03	0,03
Luscinia megarhynchos	0,03	0,03	0,03
Motacilla alba	0,06	0,06	0,06
Parus major	0,08	0,08	0,08
Passer domesticus	0,72	0,72	0,72
Periparus ater	0,25	0,25	0,25
Phoenicurus ochruros	0,14	0,14	0,14
Picus sharpei	0,08	0,08	0,08
Regulus ignicapilla	0,14	0,14	0,14
Serinus serinus	0,11	0,11	0,11
Streptopelia decaocto	0,22	0,22	0,22
Sturnus unicolor	0,11	0,11	0,11

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Sylvia atricapilla	0,14	0,14	0,14
Troglodytes troglodytes	0,28	0,28	0,28
Turdus merula	0,28	0,28	0,28
Não identificado			0,03
Total			**7,86**

Durante os pontos de observação realizados para deteção de aves de rapina e/ou planadoras, para além da presença de águia-de-asa-redonda, já confirmada por intermédio dos pontos de escuta, foi ainda confirmada a presença águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*). Os movimentos das três espécies foram registados numa área próxima ao corredor em estudo, contudo, não se sobrepõem com o mesmo (Figura 7.45).

Figura 7.45 - Movimentos de aves de rapina registados no corredor em estudo

O elenco avifaunístico integra 65 espécies ameaçadas, incluindo-se nesta definição espécies listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; espécies classificadas como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulneráveis (VU) pela Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al.,* 2022); e espécies SPEC 1 (espécie europeia ameaçada a nível global) e SPEC2 (espécie com estatuto de conservação desfavorável na Europa e com população mundial concentrada na Europa) (APA, 2011).

Do total de espécies ameaçadas, 48 apresentam estatuto de conservação desfavorável (*Almeida et al.*, 2022), ou seja, a população reprodutora e/ou outra apresentam estatuto "Vulnerável", "Em perigo" ou "Criticamente em perigo"; 14 espécies são consideradas espécies de conservação preocupante global (SPEC 1) e 16 espécies de conservação preocupante na europa (SPEC 2) (BirdLife International, 2017). Das espécies ameaçadas elencadas, apenas 3 foram confirmadas durante a visita de campo: toutinegra-do-mato (*Curruca undata*), andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*) e milheira (*Serinus serinus*).

Muitas das espécies ameaçadas que foram identificadas nas proximidades do corredor em estudo dizem respeito a espécies aquáticas ou marinhas, consequência da proximidade da área de estudo à costa. Contudo, essas espécies não nidificam no corredor em estudo, pelo que a sua presença na mesma é pouco provável ou deverá ocorrer apenas em passagem (e.g. migração, deslocações entre locais de repouso e alimentação, etc.).

Salientam-se 19 espécies ameaçadas com nidificação confirmada, provável ou possível no corredor em estudo, de acordo com o III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (Equipa Atlas, 2022). No entanto, destas apenas 11 possuem estatuto de conservação desfavorável:

- Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*), cuja população reprodutora está classificada como "Vulnerável" e a invernante como "Em perigo". A nidificação desta espécie foi dada como Provável, no âmbito das amostragens do III atlas das aves nidificantes (Equipa Atlas, 2022) para uma das quadrículas EEA 10x10km coincidente com o corredor em estudo. No entanto, apresentando esta espécie ocorrência na linha de costa, muito associada às praias e dunas, considera-se pouco provável que esta ocorra noutro tipo de biótopos atravessados pelo corredor em análise.

- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), cuja população reprodutora está classificada como "Vulnerável". Embora a espécie tenha ocorrência nas quadrículas 10x10 km amostradas no âmbito do Atlas (Equipa Atlas, 2022), a mesma não foi confirmada nas amostragens realizadas no corredor em estudo.

- Açor (*Accipiter gentilis*), que se encontra classificado como "Vulnerável". A nidificação desta espécie foi confirmada numa das quadrículas EEA 10x10km coincidente com a área em estudo, de acordo com Equipa Atlas (2022). Por outro lado, atendendo à natureza florestal da área atravessada pelo corredor em estudo e, o facto desta espécie ser mais abundante em áreas densamente florestadas do litoral centro e norte de Portugal, considera-se a sua presença é provável no corredor em estudo.

- Bufo-pequeno (*Asio otus*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". A nidificação da espécie foi confirmada numa das quadrículas EEA 10x10km coincidente com a área em estudo. Uma vez que esta espécie ocorre em vários habitats florestais, com diferentes densidades de árvores e caçam em áreas abertas, considera-se a sua presença no corredor em estudo como possível.

- Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". A nidificação da espécie foi documentada apenas a sul do Rio Lima (Equipa Atlas, 2022).

Existem ainda alguns registos recentes de presença da espécie nas proximidades do corredor em estudo (eBird, 2025) pelo que, se considera possível a sua ocorrência na área em analise.

- Ógea (*Falco subbuteo*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". No âmbito das amostragens do novo atlas das aves nidificantes (Equipa Atlas, 2022), a nidificação da espécie foi dada como "Possível" para a quadrícula EEA 10x10km coincidente com o extremo sul do corredor em análise. Ocorre em zonas florestais intercaladas por áreas abertas pelo que, se considera possível a sua presença no corredor em estudo.

- Mocho-d'orelhas (*Otus scops*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". Apresenta uma distribuição ampla, ocorrendo sobretudo em regiões com áreas abertas e áreas arborizadas. Tendo em conta que a sua nidificação foi dada como "Possível" para uma das quadrículas EEA 10x10km coincidente com o corredor em estudo, considera-se possível a ocorrência desta espécie.

- Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". Esta espécie foi registada na plataforma ebird nas proximidades do corredor em estudo. No entanto, sendo esta uma espécie típica de ambientes estepários e, sendo este um tipo de biótopo pouco frequente na zona norte do país e, ausente no corredor em estudo e sua envolvente, considera-se improvável a ocorrência da espécie.

- Peneireiro (*Falco tinnunculus*), cuja população reprodutora apresenta estatuto "Vulnerável". Apresenta uma distribuição ampla em Portugal e ocorre frequentemente em áreas urbanas, pelo que a sua presença no corredor em estudo se preconiza como provável.

- Picanço-barreteiro (*Lanius senator*), cuja população se encontra classificada como "Vulnerável". Distribui-se maioritariamente a sul do Tejo e em toda a faixa este de Portugal, porém apresenta nidificação confirmada no corredor em estudo, de acordo com o Atlas mais recente (Equipa Atlas, 2022), pelo que a sua presença se considera possível.

- Cigarrinha-ruiva (*Locustella luscinioides*), cuja população residente apresenta estatuto "Vulnerável". É uma espécie escassa em Portugal, com uma distribuição muito localizada, ocorrendo em caniçais associados a grandes zonas húmidas. Assim, considera-se pouco provável a presença desta espécie no corredor em estudo.

Tabela 7.25 - Espécies ameaçadas elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: C - confirmada, X - potencial; Estatuto de conservação: LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; [Almeida et al., 2022])

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	SPEC (2017)
Accipiter gentilis	Açor	x	VU	n-SPEC
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	x	VU/NT	SPEC 3
Alectoris rufa	Perdiz	x	LC	SPEC 2
Asio otus	Bufo-pequeno	x	VU	n-SPEC
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	x	VU	SPEC 3
Charadrius alexandrinus	Borrelho-de-coleira-interrompida	x	VU/EN	SPEC 3
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	c	LC	SPEC 1
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	c	LC	SPEC 2
Emberiza calandra	Trigueirão	x	LC	SPEC 2
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	x	VU	n-SPEC
Falco subbuteo	Ógea	x	VU	n-SPEC
Falco tinnunculus	Peneireiro	x	VU	SPEC 3
Lanius senator	Picanço-barreteiro	x	VU	SPEC 2
Linaria cannabina	Pintarroxo	x	LC	SPEC 2
Locustella luscinioides	Cigarrinha-ruiva	x	VU	n-SPEC
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	x	LC	SPEC 2
Muscicapa striata	Taralhão-cinzento	x	NT	SPEC 2
Otus scops	Mocho-d'orelhas	x	VU	SPEC 2
Serinus serinus	Milheira	c	LC	SPEC 2

De acordo com a cartografia de apoio ao Manual para a Monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020), não se verifica sobreposição do corredor em estudo para a Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV, com áreas de maior sensibilidade para as aves (Figura 7.46). Contudo, de acordo com os critérios de CIBIO (2020), são ainda consideradas Áreas Sensíveis para as aves, as áreas classificadas e áreas importantes para as aves pelo que, o corredor em estudo se sobrepõe com Áreas Sensíveis, referentes às ZEC Rio Lima e Serra de Arga (ver Figura 5.2).

Na sua envolvente próxima, considerando um raio de 10 km, identificaram-se áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas (referentes ao Estuário do Rio Minho), que se localizam a cerca de 7 km a norte.

De referir ainda a presença de outras Áreas Sensíveis para as aves num raio de 10 km, nomeadamente o Parque Natural do Litoral Norte, a ZEC Litoral Norte, a Paisagem Protegida Regional das Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos, o Sítio RAMSAR Lagoas de Bertiandos e de S. Pedro de Arcos, a ZEC Rio Minho e as ZPE e IBA dos Estuários dos Rios Minho e Coura (ver Figura 5.2).

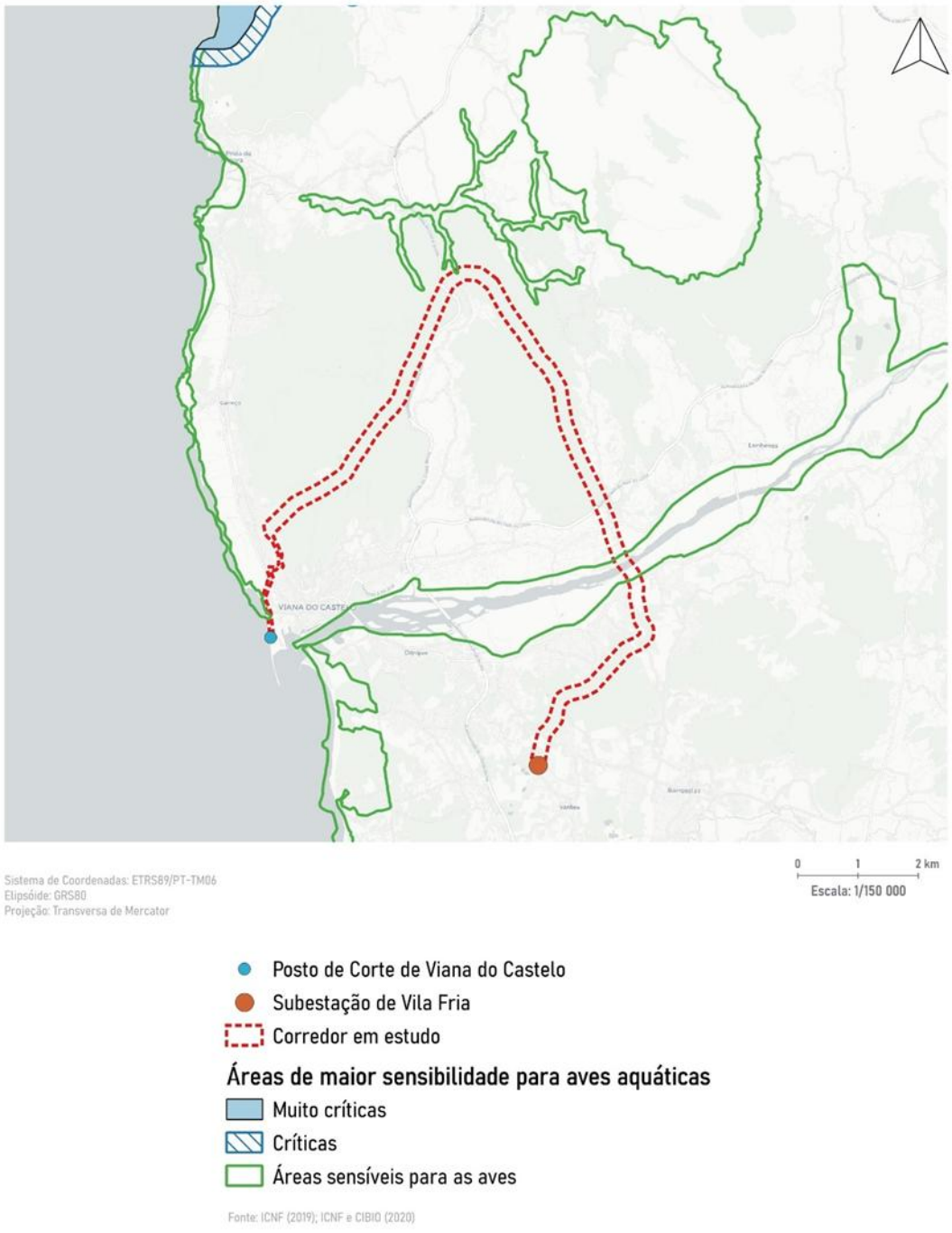


Figura 7.46 – Áreas de maior sensibilidade para as aves no corredor em estudo e sua envolvente

7.7.3.2.3. MAMÍFEROS

O elenco de mamíferos para o corredor em estudo engloba um total de 32 espécies de mamíferos, pertencentes a 15 famílias, sendo a mais representativa a Vespertilionidae, que engloba 8 espécies (Figura 7.47; Tabela 7.26). Aquando do trabalho de campo não foram confirmadas espécies de mamíferos.

A maioria das espécies de mamíferos elencadas encontram-se classificadas como "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Contudo, oito espécies apresentam estatuto de conservação desfavorável:

"Em Perigo": lobo (*Canis lupus*); gato-bravo (*Felis silvestris*); toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*); toirão (*Mustela putorius);* musaranho-anão-de-dentes-vermelhos (*Sorex minutus*);

"Vulnerável": coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*); musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*);

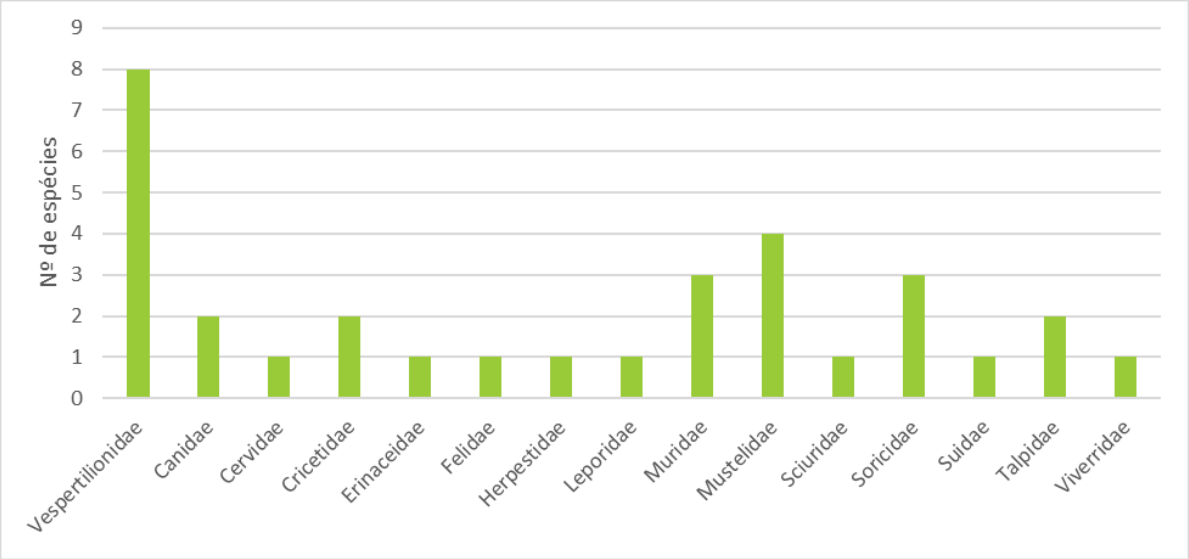


Figura 7.47 – Representatividade das famílias de mamíferos elencadas para o corredor em estudo

Importa ainda referir a presença de 12 espécies elencadas para o corredor em estudo no Anexo II da Convenção de Berna; e de outras 10 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Oito espécies elencadas estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona. Relativamente à Convenção CITES, uma espécie está incluída no Anexo A-I (lontra [*Lutra lutra]),* duas espécies estão listadas no anexo A-II (lobo [*Canis lupus*] e gato-bravo [*Felis silvestris*] e uma espécie consta no anexo D (raposa [*Vulpes vulpes*]). No que diz respeito ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, quatro das espécies de mamíferos elencadas para o corredor em estudo estão listadas, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV, oito no Anexo B-IV, duas no Anexo B-V (geneta [*Genetta genetta*] e toirão [*Mustela putorius*]) e outra simultaneamente no Anexo B-V e D (sacarrabos [*Herpestes ichneumon*]).

Tabela 7.26 – Elenco de mamíferos listado para o corredor em estudo (Ocorrência: X – Possível, C – Confirmado; Estatuto de Conservação: LC – Pouco Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável, EN – Em Perigo, NA – Não Avaliado, DD – Dados insuficientes [Mathias *et al.*, 2023])

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Cervidae	*Capreolus capreolus*	Corço	x		III				LC
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	x						LC
Canidae	*Canis lupus*	Lobo	x		II		A - II	B-II / B-IV	EN
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	x				D		LC
Felidae	*Felis silvestris*	Gato-bravo	x		II		A - II	B-IV	EN
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	x		III			B-V / D	LC
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	x		II		A - I	B-II / B-IV	LC
Mustelidae	*Martes foina*	Fuinha	x		III				LC
Mustelidae	*Mustela putorius*	Toirão	x		III			B-V	EN
Mustelidae	*Neovison vison*	Visão-americano	x						NA
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	x		III			B-V	LC
Vespertilionidae	*Barbastella barbastellus*	Morcego-negro	x		II	II		B-II / B-IV	LC
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Morcego-hortelão-escuro	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Nyctalus lasiopterus*	Morcego-arborícola-gigante	x		II	II		B-IV	DD
Vespertilionidae	*Nyctalus leisleri*	Morcego-arborícola-pequeno	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Morcego de Kuhl	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus*	Morcego-anão	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pygmaeus*	Morcego-pigmeu	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Plecotus austriacus*	Morcego-orelhudo-cinzento	x		II	II		B-IV	NT
Erinaceidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	x		III				LC
Soricidae	*Crocidura russula*	Musaranho-de-dentes-brancos	x		III				LC
Soricidae	*Sorex granarius*	Musaranho-de-dentes-vermelhos	x	Ibérico	III				VU
Soricidae	*Sorex minutus*	Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos	x		III				EN
Talpidae	*Galemys pyrenaicus*	Toupeira-de-água	x		II			B-II / B-IV	EN

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Talpidae	*Talpa occidentalis*	Toupeira	x	Ibérico					LC
Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	x						VU
Cricetidae	*Microtus rozianus*	Rato-do-campo-lusitano	x						VU
Cricetidae	*Microtus lusitanicus*	Rato-cego	x	Ibérico					LC
Muridae	*Apodemus sylvaticus*	Rato-do-campo	x						LC
Muridae	*Mus musculus*	Rato-caseiro	x						LC
Muridae	*Mus spretus*	Rato-das-hortas	x						LC
Sciuridae	*Sciurus vulgaris*	Esquilo	x		III				LC

Com base na informação constante na *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), o corredor em estudo não se sobrepõe com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido. O abrigo de morcegos mais próximo que é conhecido, situa-se na Serra de Arga, a cerca de 5 km do corredor em estudo (Figura 7.48).

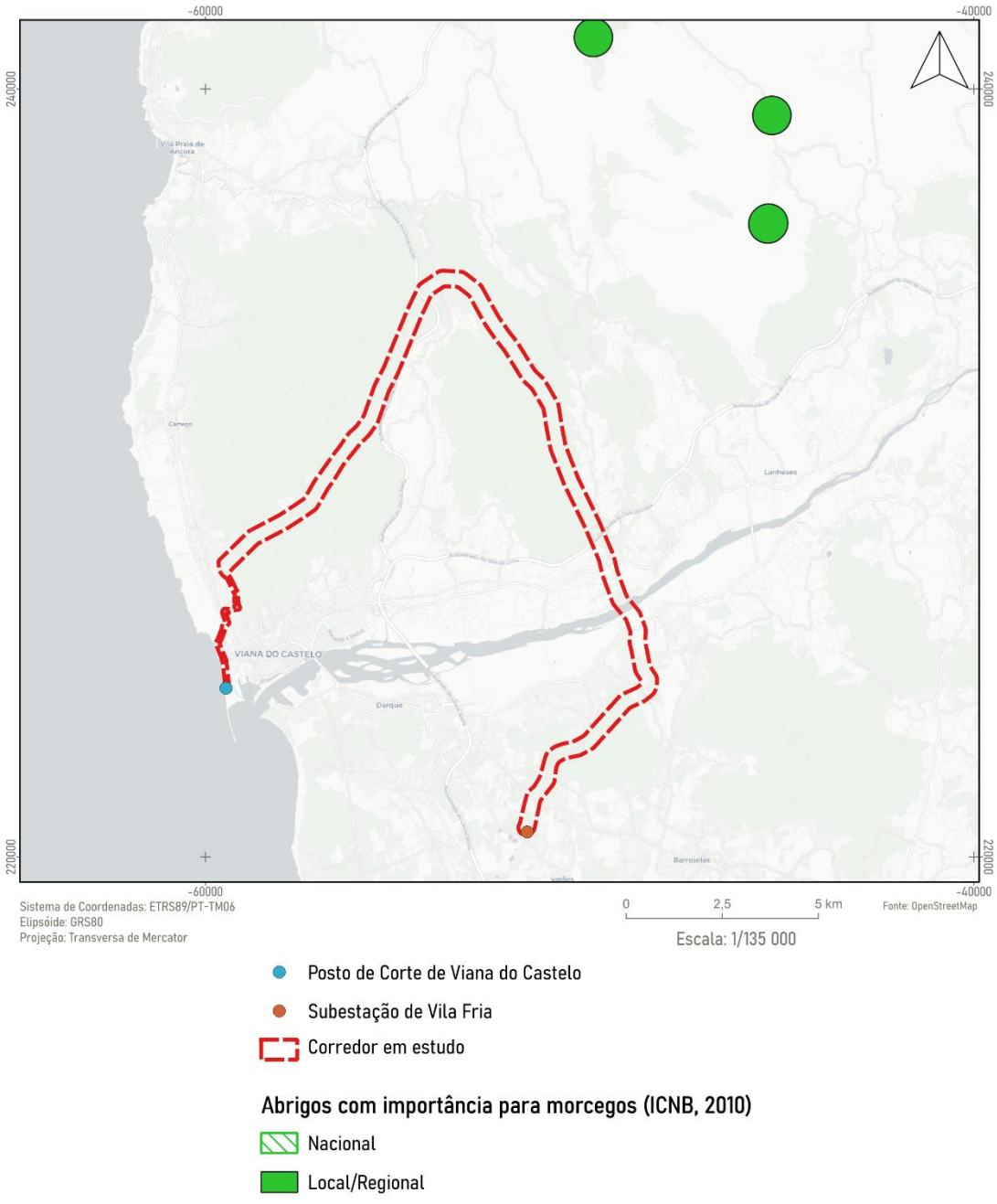


Figura 7.48 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente do corredor em estudo

Tendo por base na informação cartográfica mais recente do censo do lobo (Pimenta et al., 2023), verifica-se que o corredor em estudo interseta a área de ocupação de uma alcateia recentemente identificada, designada por alcateia de Santa Luzia.

De acordo com a mesma fonte, a reprodução desta alcateia foi confirmada em 2019 e 2020 não tendo, contudo, sido detetada em 2021. Por conseguinte, a cerca de 1,3km a nordeste, situa-se ainda a alcateia da Serra de Arga, a cerca de 1,28km a nordeste. A reprodução desta alcateia foi confirmada em 2019; em 2020 não foi detetada e em 2021 foi considerada como "Provável" (Figura 7.49).

Ainda de acordo com informação mais recente disponibilizada pelo ICNF, existem diversos registos da espécie (maioritariamente referentes a ataques de lobo 2014 a 2023), alguns dos quais coincidentes com o corredor em estudo e, com a alcateia de Santa Luzia. Todos os registos são a norte do rio Lima sendo que, para além dos registos de ataques de lobo a gado doméstico (entre 2014 e 2023), há também registos provenientes de monitorizações decorridas/em curso para esta espécie.

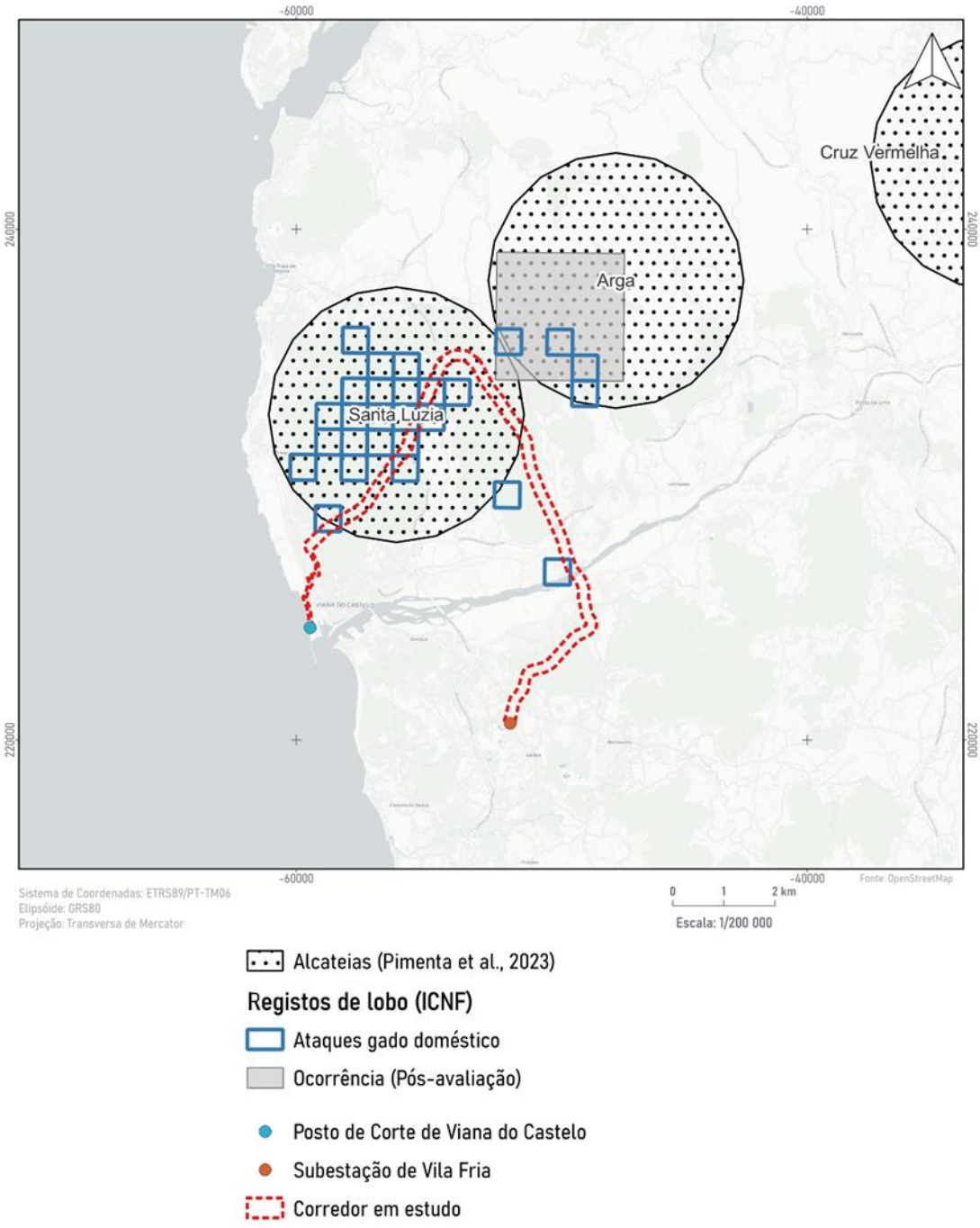


Figura 7.49 –Alcateias e registos de lobo conhecidos para a envolvente ao corredor em estudo

7.8. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

A presente caracterização da ocupação do solo para o corredor em estudo resulta da análise da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para o ano de 2023, produzida pela Direção-Geral do Território, a qual foi posteriormente confirmada e atualizada com a visita de campo. Na tabela abaixo são apresentadas as classes e subclasses de ocupação presentes no corredor em estudo e cartografadas no respetivo desenho em anexo (**Desenho 6.1** do **Volume 04 – Peças Desenhadas**).

Tabela 7.27 – Classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo

CLASSE	SUBCLASSE	CARACTERIZAÇÃO	TROÇO AÉREO		TROÇO SUBTERRÂNEO		CORREDOR TOTAL	
			HA	%	HA	%	HA	%
Territórios artificializados	Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	Áreas edificadas residenciais com superfície total impermeabilizada superior ou igual a 80%, em que os edifícios com altura inferior a 3 andares ocupam uma superfície superior ou igual a 80% da parcela.	3,5	0,3	0,5	1,4	4,1	0,4
	Áreas edificadas residenciais descontínuas	Áreas edificadas residenciais nas quais a superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 50% e inferior a 80% da superfície total.	12,1	1,1	16,7	43,8	28,8	2,5
	Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas	Áreas edificadas residenciais nas quais a superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 30% e inferior a 50% da superfície total.	1,1	0,1	-	-	1,1	0,1
	Equipamentos desportivos	Áreas ocupadas por instalações desportivas.	1,8	0,2	-	-	1,8	0,2
	Espaços verdes	Áreas verdes inclusas ou adjacentes às áreas edificadas, de uso predominantemente público, e com funções de recreio e de enquadramento da estrutura edificada.	-	-	2,2	5,8	2,2	0,2
	Indústria e logística	Inclui centros de distribuição das grandes superfícies comerciais, adegas cooperativas e lagares de azeite.	9,1	0,8	-	-	9,1	0,8
	Outros equipamentos e instalações turísticas	Inclui equipamentos como hospitais, centros de saúde, escolas, universidades, câmaras municipais, juntas de freguesia, pavilhões municipais, centros comunitários, embaixadas, tribunais, quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, prisões, centros de medicina veterinária, lares da 3ªidade e centros de dia e instalações turísticas como hotéis e turismo rural.	0,5	0,04	2,0	5,2	2,4	0,2

CLASSE	SUBCLASSE	CARACTERIZAÇÃO	TROÇO AÉREO		TROÇO SUBTERRÂNEO		CORREDOR TOTAL	
			HA	%	HA	%	HA	%
	Rede rodoviária	Inclui estradas nacionais, autoestradas, estações de serviço, áreas de lavagem automática, áreas de manobras e serviços de manutenção. Inclui também vias não pavimentadas.	21,5	2,0	-	-	21,5	1,9
	Subestações e postos de transformação de energia	Instalações elétricas para transmissão, distribuição e transformação de energia elétrica, além de equipamentos de proteção e controle.	3,7	0,3	-	-	3,7	0,3
	Terminais portuários de mar e de rio	Áreas destinadas a operações de carga e descarga de navios em mar ou em rio. Inclui parque de contentores, terminal de passageiros.	-	-	7,3	19,2	7,3	0,6
	Cemitérios	Inclui os cemitérios e estruturas associadas.	0,3	0,02	-	-	0,3	0,03
	Áreas em construção	Inclui todas as estruturas, desde que em construção.	8,3	0,8	-	-	8,3	0,7
Agricultura	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	Áreas ocupadas principalmente por agricultura com espaços naturais e seminaturais (florestas, matos, zonas húmidas, etc.) de dimensão significativa, em justaposição (associação horizontal).	7,9	0,7	-	-	7,9	0,7
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	Áreas ocupadas por culturas temporárias que não utilizam qualquer tipo de rega artificial. Este tipo de culturas pode, no entanto, recorrer a estruturas de rega tradicionais (e.g. sulcos para rega por gravidade).	48,2	4,4	6,2	16,3	54,4	4,8
	Vinhas	Áreas com plantações a vinha constitui a exploração dominante sobre outros tipos de culturas permanentes.	6,3	0,6	-	-	6,3	0,6
Pastagens	Pastagens espontâneas	Zonas de vegetação herbácea em que esta ocupa uma área superior ou igual a 25% da superfície e que se desenvolvem sem adubação, cultivos, sementeiras ou drenagens. Estas áreas podem ser utilizadas de forma extensiva para pastoreio (pastagens espontâneas pobres). Exclui prados salgados.	2,1	0,2	-	-	2,1	0,2
Florestas	Florestas de acácias	Terrenos onde as árvores possuem uma altura mínima de 5m e um grau de coberto mínimo de 10%, sendo a espécie dominante a acácia.	130,8	11,9	-	-	130,8	11,5

CLASSE	SUBCLASSE	CARACTERIZAÇÃO	TROÇO AÉREO		TROÇO SUBTERRÂNEO		CORREDOR TOTAL	
			HA	%	HA	%	HA	%
	Florestas de eucalipto	Terrenos onde as árvores possuem uma altura mínima de 5m e um grau de coberto mínimo de 10%, sendo a espécie dominante o eucalipto.	488,3	44,6	1,3	3,3	489,6	43,2
	Florestas de outras folhosas	Terrenos onde as árvores possuem uma altura mínima de 5m e um grau de coberto mínimo de 10%, sendo as folhosas a espécie dominante (excluindo o carvalho, o castanheiro, a alfarrobeira, o eucalipto e as acácias).	15,2	1,4	-	-	15,2	1,3
	Florestas de outros carvalhos	Terrenos onde as árvores possuem uma altura mínima de 5m e um grau de coberto mínimo de 10%, sendo a espécie dominante o carvalho (exceto sobreiro e azinheira).	7,6	0,7	-	-	7,6	0,7
	Florestas de pinheiro bravo	Terrenos onde as árvores possuem uma altura mínima de 5m e um grau de coberto mínimo de 10%, sendo a espécie dominante o pinheiro bravo.	107,9	9,9	0,3	0,8	108,2	9,5
Matos	Matos	Áreas naturais de vegetação espontânea, pouco ou muito densa, em que o coberto arbustivo é superior ou igual a 25%.	201,7	18,4	1,4	3,7	203,1	17,9
Espaços descobertos ou com pouca vegetação	Vegetação esparsa	Áreas em que a superfície com vegetação arbustiva e herbácea ocupa uma área superior ou igual a 10% e inferior a 25%, e em que a superfície sem vegetação ocupa uma área superior ou igual a 75%.	7,2	0,7	-	-	7,2	0,6
Massas de água superficiais	Cursos de água naturais	Cursos de água com carácter natural que apresentem uma largura mínima superior ou igual a 20m.	10,0	0,9	-	-	10,0	0,9
	Charcas	Depressões ou escavações do solo mais ou menos extensas, onde se acumula água pouco profunda de várias proveniências, que são utilizadas para rega ou outras atividades agropastoris. Não possuem barragem ou açude	-	-	0,1	0,4	0,1	0,01
	Oceano	Superfícies de oceano delimitadas com base no limite da CAOP e no nível médio das águas do mar.	-	-	0,04	0,1	-	0,004
TOTAL			**1 095**	**100**	**38**	**100**	**1 133**	**100**

O corredor em estudo, dada a sua extensão, atravessa uma grande variedade de ocupações do solo, sendo que as florestas constituem a principal classe presente no corredor. De seguida, apresenta-se um registo fotográfico que pretende ilustrar algumas das classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo.

Das subclasses de ocupação do solo, as florestas de eucalipto aparecem como as de maior representatividade com cerca de 490 ha, ou seja, 43,2% do corredor.

Figura 7.50 – Florestas de eucalipto presentes no corredor em estudo

A segunda subclasse mais significativa são os matos, que correspondem a cerca de 18% do corredor em estudo. Estas áreas naturais de vegetação espontânea, com uma ocupação de aproximadamente 203 ha, encontram-se ilustradas na imagem seguinte.

A terceira subclasse predominante refere-se às florestas de acácias, ocupando cerca de 131 ha de área do corredor, o que corresponde a cerca de 11,5%.

Figura 7.51 – Matos presentes no corredor em estudo

As florestas de pinheiro bravo representam 9,5% do corredor em estudo, e uma área de aproximadamente 119 hectares. Estes terrenos caracterizam-se por possuírem pinheiros com uma altura mínima de 5m, os quais se encontram representados na figura em abaixo.

Figura 7.52 – Florestas de pinheiro bravo presentes no corredor em estudo

Figura 7.53 – Cursos de água (Rio Lima) presentes no corredor em estudo

Figura 7.54 – Espaços descobertos ou com pouca vegetação presentes no corredor em estudo

Figura 7.55 – Áreas edificadas (povoação de São Mamede) presentes no corredor em estudo

Figura 7.56 – Áreas agrícolas presentes no corredor em estudo

Figura 7.57 – Terminal portuário presente no corredor em estudo

7.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

7.9.1. METODOLOGIA

A caracterização da situação atual no domínio do ordenamento do território efetuou-se tendo por base uma abordagem metodológica, em duas vertentes distintas:

- Modelos de Desenvolvimento e de Ordenamento Territorial;
- Condicionantes ao Uso do Solo.

Na **primeira** vertente são descritos e analisados os modelos de ordenamento do território vigentes no território em estudo, onde se incluem diversos tipos de planos/programas, de nível nacional, regional, sectorial e local. Tem por base uma análise documental, incluindo também, no que se refere ao PDM do município de Viana do Castelo, o levantamento e tratamento de informação relativa à classificação e qualificação do solo constante na respetiva Planta de Ordenamento.

Na **segunda**, são descritas e analisadas as áreas regulamentares, caracterizando-se as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública identificadas na zona de desenvolvimento do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria a 150 kV. A caracterização de cada uma destas servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) é efetuada de acordo com as suas especificidades e com o respetivo enquadramento legislativo em vigor. Em cada caso, antes da correspondente caracterização, é sintetizado o texto que institui cada uma das servidões/restrições apresentadas, bem como as questões metodológicas mais relevantes para a sua análise.

O desenvolvimento deste fator ambiental é efetuado a partir da informação obtida através da cartografia e ortofotomapas, análises bibliográficas e documentais, contactos com entidades e trabalho de campo.

7.9.2. SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL

7.9.2.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)

7.9.2.1.1. INSTRUMENTOS DE ÂMBITO NACIONAL

7.9.2.1.1.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

A primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT) foi publicada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, 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. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

Conforme referido no número 3 do artigo 2.º da Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro "*O PNPOT (…) constitui o referencial territorial orientador na definição da Estratégia Portugal 2030, bem como para a elaboração do Programa Nacional de Investimentos 2030, no âmbito do qual serão concretizados os projetos estruturantes que servem de base às opções estratégicas e modelo territorial do PNPOT e detalhada a programação operacional dos investimentos a realizar*."

A Estratégia, o Modelo Territorial, as Medidas de Política e as Diretrizes do PNPOT constituem o referencial para a elaboração, alteração ou revisão dos instrumentos de gestão territorial de âmbito nacional, regional, intermunicipal e municipal, devendo ser integradas, traduzidas e desenvolvidas nos vários programas e planos, em função da sua dinâmica e tendo em consideração os objetivos, conteúdos e funções de cada tipo de instrumento.

A Estratégia de Ordenamento do Território 2030 encontra-se organizada em três capítulos:

1. Mudanças Críticas e Tendências Territoriais
2. Princípios e Desafios Territoriais
3. Modelo Territorial

No âmbito dos Princípios e Desafios Territoriais, e tendo por base o conceito de coesão territorial, o PNPOT identifica **6 Princípios Territoriais**:

- Governança Territorial;
- Organização Territorial;
- Diversidade e a Especificidade Territoriais;
- Solidariedade e a Equidade Territoriais;
- Sustentabilidade da Utilização dos Recursos nos diversos Territórios;
- Abordagens Territoriais Integradas.

Como **Desafios Territoriais**, o PNPOT identifica **5 grandes desafios** (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) para as próximas décadas, nomeadamente:

D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável

D2 - Promover um sistema urbano policêntrico
D3 -Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial
D4 - Reforçar a conetividade interna e externa
D5 - Promover a governança territorial

Estes desafios estão diretamente relacionados com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, sendo que podemos considerar que o projeto se vê refletido no desafio **D4 – Reforçar a conectividade interna e externa**, onde se refere que "*As redes de energia devem passar a ser a interface entre a produção e os consumidores, permitindo acolher a produção local de energia e desenvolver as capacidades de interconexão inter-regionais e com os Países vizinhos*."

Na opção estratégica **4.1. - Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica** é referido que "*A transição energética permitirá a descentralização da produção e a centralização dos fluxos de energia, pois as redes elétricas serão a interface entre a produção e os consumidores, tornando possível integrar novas fontes de energias e melhorar a eficiência energética. Isto exige a adaptação e o desenvolvimento das redes elétricas. Por um lado, para permitir acolher novos meios de produção local de eletricidade e, por outro, para desenvolver capacidades de interconexão com as regiões e os países vizinhos. Assim, criam-se condições para alargar a geografia da produção e do consumo de energia, conectando diferentes regiões e permitindo diluir desigualdades territoriais. (…)*".

O Modelo Territorial estabelece um compromisso de organização do território reconhecendo o valor dos recursos e da diversidade territorial e antevendo a necessidade de adaptação às mudanças críticas emergentes. Apoia-se em cinco sistemas territoriais fundamentais: Sistema Natural; Sistema Social; Sistema Económico, Sistema de Conetividade e Sistema Urbano; identificando também as vulnerabilidades críticas.

As alterações no paradigma energético, fundamentais para o crescimento mundial sustentável, assente nas chamadas energias 'verdes' e nas energias renováveis, são um dos objetivos essenciais do PNPOT. De facto, a utilização dos hidrocarbonetos, através de transformações energéticas que não envolvam a sua queima, tem um papel fulcral na construção e desenvolvimento de uma sociedade mais saudável e sustentável.

Assim, neste modelo, o âmbito do projeto em estudo reflete-se na identificação da necessidade de que as redes de conectividade, entre elas a rede elétrica, como elemento que contribui para a estruturação do território deverá ser planeado de forma a não quebrar a conectividade da infraestrutura verde (valor ecológico) e azul (rede hidrográfica).

Em suma, a construção de uma nova linha elétrica que fará a ligação da central eólica offshore designada "Windfloat" à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, desde o Posto de Corte de Viana do Castelo até à Subestação de Vila Fria, no concelho de Viana do Castelo, encontra-se enquadrada nos objetivos descritos anteriormente.

7.9.2.1.1.2. Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica resultante da aplicação das Diretivas n.º 79/409/CEE, de 2 de abril - Diretiva Aves e Diretiva n.º 92/43/CEE, de 21 de maio de 1992 - Diretiva Habitats. Tal como definido pelo artigo 2.º da Diretiva Habitats, tem como objetivo "contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território europeu dos Estados–membros em que o Tratado é aplicável".

A Rede Natura 2000 é composta por áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, nas quais as atividades humanas são compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social. A seleção das áreas da Rede Natura 2000 tem por base critérios exclusivamente científicos.

As Diretivas Aves e Habitats estão harmonizadas e transpostas para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Em Portugal Continental, nos termos do referido Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, a Rede Natura 2000 é composta por:

- Sítios da Lista Nacional (criados ao abrigo das Resoluções de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto, e n.º 76/2000, de 5 de julho), designados como Sítios;
- Zonas de Proteção Especial (ZPE do Estuário do Tejo criada pelo Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de novembro, e restantes ZPE criadas pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro), designadas como ZPE.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/2001, de 6 de junho, determina, entretanto, a elaboração do Plano Sectorial relativo à implementação da Rede Natura 2000, estabelecendo também os respetivos objetivos. Assim, o PSRN2000 foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho (publicado no Diário da República n.º 139, I Série), constituindo um instrumento de gestão territorial, de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas.

Constata-se que o projeto em análise interseta a Zona Especial de Conservação (ZEC) do Rio Lima (PTCON0020), a ZEC Litoral Norte (PTCON0017) e ZEC Serra de Arga (PTCON0039), que se referem a áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC).

7.9.2.1.1.3. Plano Nacional da Água (PNA)

O Plano Nacional da Água (PNA) define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas. Tem assim, indiretamente, um papel fundamental na análise e diagnóstico dos principais problemas das águas, assim como a definição de objetivos, medidas e ações não só a nível nacional, mas também regional.

O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, aprovou o Plano Nacional da Água, nos termos do n.º 4 do artigo 28.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2008, de 31 de maio.

O PNA contempla dois níveis fundamentais de objetivos:

1) os objetivos estratégicos que traduzem os grandes desígnios/objetivos fundamentais para os recursos hídricos e ecossistemas associados;
2) os objetivos de gestão e governança, que refletem abordagens instrumentais para promover o progresso em direção aos objetivos estratégicos.

Considera o PNA como objetivos estratégicos a atingir:

1. Garantir bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional;
2. Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas;
3. Aumentar a eficiência da utilização da água, reduzindo a pegada hídrica das atividades de produção e consumo e aumentando a produtividade física e económica da água;
4. Proteger e restaurar os ecossistemas naturais, por forma a garantir a conservação do capital natural e assegurar a provisão dos serviços dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres deles dependentes;
5. Promover a resiliência e adaptabilidade dos sistemas hídricos, naturais e humanizados, para minimizar as consequências de riscos associados a alterações climáticas, fenómenos meteorológicos extremos e outros eventos.

No enquadramento e objetivos do Plano Nacional da Água, é feita referência às Alterações Climáticas, sendo referidos os efeitos induzidos pelas alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente, entre os mais relevantes, o seguinte: "*Aumento da procura de energia para refrigeração e aumento da pressão para a construção de mais aproveitamentos hidroelétricos como fontes de energias renováveis*".

O aumento da procura de energia, bem como a o aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis, pressupõe a necessidade de reforço de infraestruturas de transporte de energia, o que é alcançado com o projeto em avaliação.

No âmbito do PNA, são ainda estabelecidos os Planos de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) e os Planos de Gestão de Risco de Inundação (PGRI).

7.9.2.1.1.4. Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH)

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) materializam-se territorialmente e abrangem as bacias hidrográficas existentes numa determinada região hidrográfica. Os PGRH são compostos por medidas específicas, que visam o cumprimento dos objetivos ambientais estipulados pela Diretiva-Quadro da Água (DQA) e, por consequente, o cumprimento da Lei da Água.

O corredor em estudo é abrangido pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1). O PGRH foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril, referente ao 3.º ciclo de planeamento - anos de 2022 a 2027.

A Região Hidrográfica do Minho e Lima – RH1, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 2 465 km^2. Integra as bacias hidrográficas dos rios Minho e Lima e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

Releve-se que os Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas possuem um grau de generalização bastante grande e um âmbito de intervenção sectorial muito especializado, pelo que a caraterização e análise mais concreta das ações do projeto face ao meio hídrico é efetuada nos fatores ambientais "Recursos Hídricos Subterrâneos" (**Subcapítulo 7.5**) e "Recursos Hídricos Superficiais" (**Subcapítulo 7.6**).

No entanto, importa salientar que dada a tipologia de projeto em análise, e considerando que o mesmo não se comportará, quer como fonte poluidora, quer como significativa pressão sobre os recursos hídricos locais, não é expetável a existência de qualquer incompatibilidade.

7.9.2.1.1.5. Planos de Gestão de Riscos de Inundação (PGRI)

A Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI) - Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007 - define a elaboração de Planos de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI), para ciclos de seis anos, como principal instrumento de gestão dos riscos de inundação centrados na prevenção, proteção, preparação e previsão destes fenómenos, em estreita articulação com os planos de gestão das regiões hidrográficas.

Os PGRI do 1.º ciclo de planeamento, aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, estiveram em vigor entre os anos de 2016 e 2021. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril, aprova os PRGI referentes ao 2.º ciclo de planeamento, que corresponde ao período temporal compreendido entre 2022 e 2027. Encontra-se em fase de ponderação dos Resultados da Consulta Pública o 3.ª ciclo de Planeamento dos PGRI.

O PGRI, enquanto instrumento de planeamento das águas nas áreas de possível inundação, visa uma redução do risco através da diminuição das potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, para as atividades económicas, para o património cultural e para o meio ambiente. Esta deve ser atingida mediante os seguintes objetivos estratégicos:

a) Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos;
b) Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para a adequada gestão do risco de inundação;
c) Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
d) Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas de possível inundação;
e) Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água.

O corredor em estudo é abrangido pelo PGRI da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1).

As cheias que se verificam na RH1 têm como principal causa a passagem de sistemas frontais e depressões de Oeste e/ou de Sudoeste, situação sinóptica mais frequente, à qual ainda acresce o efeito orográfico e a distância ao mar que influencia a forma como a chuva se distribui nesta região. Na bacia do rio Minho as inundações estão condicionadas pela gestão das barragens em Espanha, nomeadamente a barragem de Frieira que, em situações de cheias na parte espanhola deste rio, pode obrigar a descargas elevadas provocando inundações a jusante. Na bacia rio Lima a maior contribuição para a formação das cheias excecionais provém do escoamento gerado na parte central da mesma, onde ocorrem precipitações elevadas. Esta condição, a baixa permeabilidade nos centros urbanos e o próprio relevo geram escoamento superficial considerável e com velocidades de propagação altas. A barragem do Alto Lindoso, no rio Lima, tem permitido o encaixe de caudais de cheia, afluentes a este aproveitamento.

Na zona costeira verifica-se uma tendência de regressão da faixa costeira, devido a fatores de origem antrópica conjugados com processos de origem natural. A subida do nível médio da água do mar e a penúria de fornecimento sedimentar aos espaços costeiros, quer provocada pela própria subida do nível do mar, quer pela construção de barragens nos cursos dos principais rios deste trecho, sensivelmente iniciada em meados do século passado, tem causado impacte nos fenómenos de erosão e galgamento costeiro.

As inundações podem causar impactes ambientais significativos, como erosão, assoreamento, deslizamentos de terra, destruição da vegetação e outros, podendo, ainda, arrastar poluentes, devido às escorrências e ao arrastamento à passagem da água pelos terrenos e por edifícios associados a diferentes atividades económicas que podem ter impacte significativo na qualidade da água, nos habitats terrestres e aquáticos. As ARPSI de Valença (rio Minho), Ponte da Barca-Arcos de Valdevez (rio Lima e rio Vez) e Ponte de Lima (rio Lima) apresentam um nível de vulnerabilidade ambiental «Alta».

Na Região Hidrográfica do Minho e Lima - RH1, foram definidas 7 ARPSI (áreas de risco potencial significativo de inundações): Monção (rio Minho), Valença (rio Minho), Caminha (rio Coura), Ponte da Barca-Arcos de Valdevez (rio Lima e rio Vez), Ponte de Lima (rio Lima), Amorosa (costeira) e Castelo de Neiva (costeira).

No PGRI (3.º Ciclo de Planeamento (2028-2033 - ainda sem validade legal)), aquando da Revisão das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), a aplicação da metodologia para a definição de ARPSI decorrentes de eventos futuros, o índice de vulnerabilidade social e os efeitos das alterações climáticas (tendo em conta inundações passadas e características fisiográficas e ocupação antrópica das áreas onde ocorreram os referidos eventos), conduziu **à identificação de uma nova área no rio Lima, no município de Viana do Castelo, que constitui uma zona potencial de inundação (PTRH1Lima03)**.

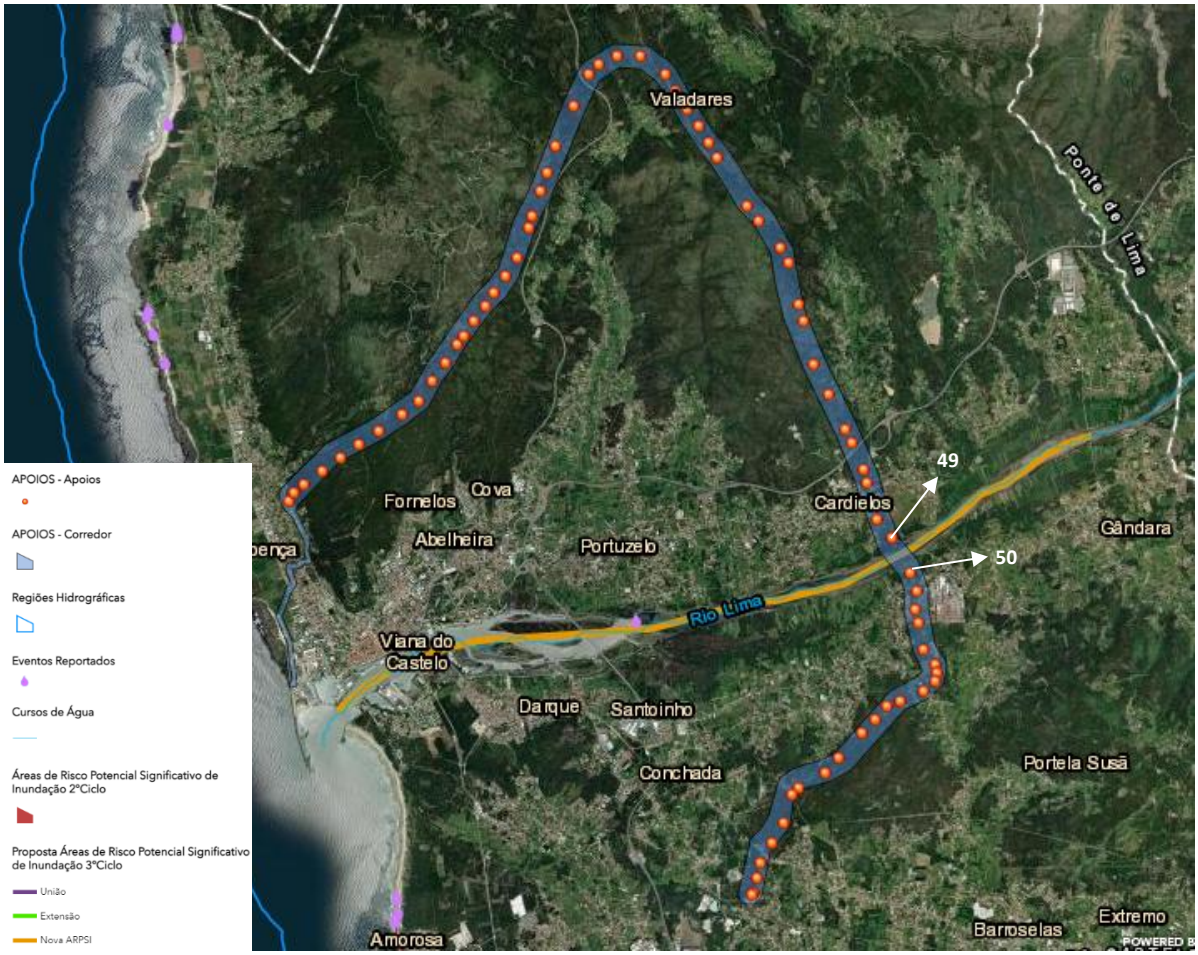


Figura 7.58 – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (Fonte: em https://sniamb.apambiente.pt/content/diretiva60ce2007-2%25C2%25BA-ciclo?language=pt-pt, PGRI da RH1, (2º e 3º ciclo de planeamento (em consulta pública); Adaptado)

O corredor em estudo atravessa o rio Lima e a nova ARPSI (proposta) entre os Apoios 49 e 50.

A 6.ª Alteração por Adaptação, ao PDM de Viana do Castelo, aprovada através do Aviso n.º 8101/2025/2, de 26 de março transpôs para o Regulamento, e Planta de Ordenamento - Regime de Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação - das normas do Plano de Gestão de Risco de Inundações do Minho e Lima, nas partes relevantes, e cartografia de perigosidade, para o cenário de risco médio.

7.9.2.1.1.6. Programa da Orla Costeira de Caminha – Espinho (POC-CE)

O Programa da Orla Costeira de Caminha - Espinho foi aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto (publicado no Diário da República n.º 155, I Série), revogando o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Caminha - Espinho.

O POC-CE considera as seguintes zonas terrestre de proteção (ZTP) e zona marítima de proteção (ZMP):

a) Zona Marítima de Proteção, que corresponde à "*faixa compreendida entre a linha limite do leito das águas do mar e a batimétrica dos 30 metros referenciada ao zero hidrográfico*";

b) Zona Terrestre de Proteção, que "*é composta pela margem das águas do mar e por uma faixa, medida na horizontal, com uma largura de 500 m, contados a partir da linha que limita a margem das águas do mar, podendo ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m quando se justifique acautelar a integração de sistemas biofísicos fundamentais no contexto territorial objeto do plano*".

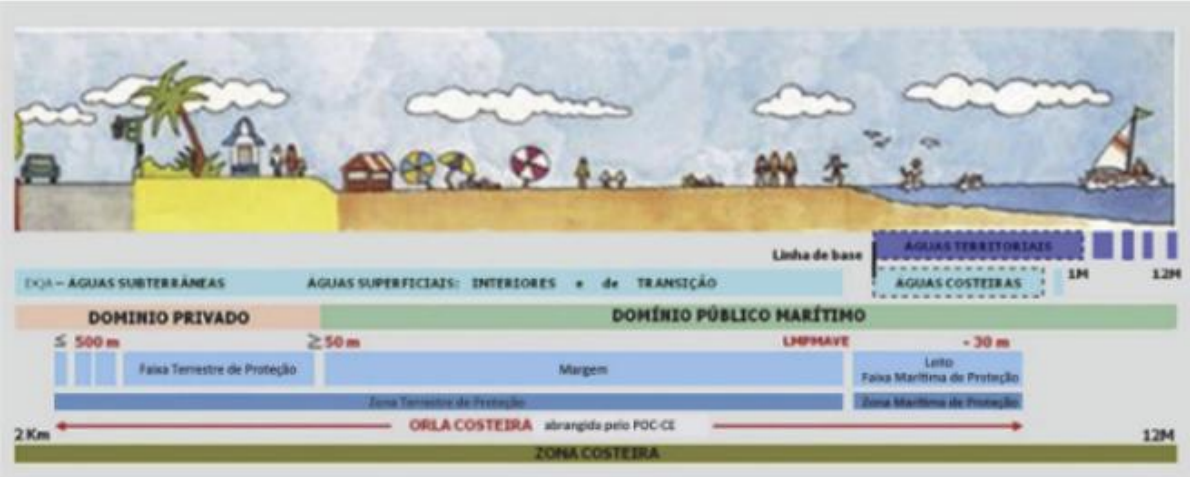


Figura 7.59 – Âmbito territorial do POC-CE (Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto)

O POC-CE possui uma área de intervenção marítima e terrestre de 517 km^2 e abrange cerca de 122 km de linha de costa. O território terrestre costeiro engloba 36 freguesias dos municípios de Caminha, Viana do Castelo, Esposende, Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Matosinhos, Porto, Vila Nova de Gaia e Espinho (Figura 7.59). Os nove concelhos abrangidos totalizam uma área terrestre de 62,67 km^2 e, administrativamente, localizam -se na NUTS II — Norte e nas NUTS III — Alto Minho, Cávado, Ave e Área Metropolitana do Porto.

A 5.ª Alteração por Adaptação, ao PDM de Viana do Castelo, aprovada através do Aviso n.º 5538/2022, de 15 de março, transpõe para o Regulamento e Planta de Ordenamento do PDM das normas do Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho, tendo sido aditado um novo capítulo autónomo (capítulo XII), que incorpora todas as regras do POC-CE aplicáveis às diferentes realidades e componentes territoriais aí caraterizados e na área do município, definidas as respetivas funções e identificadas as respetivas normas especificas.

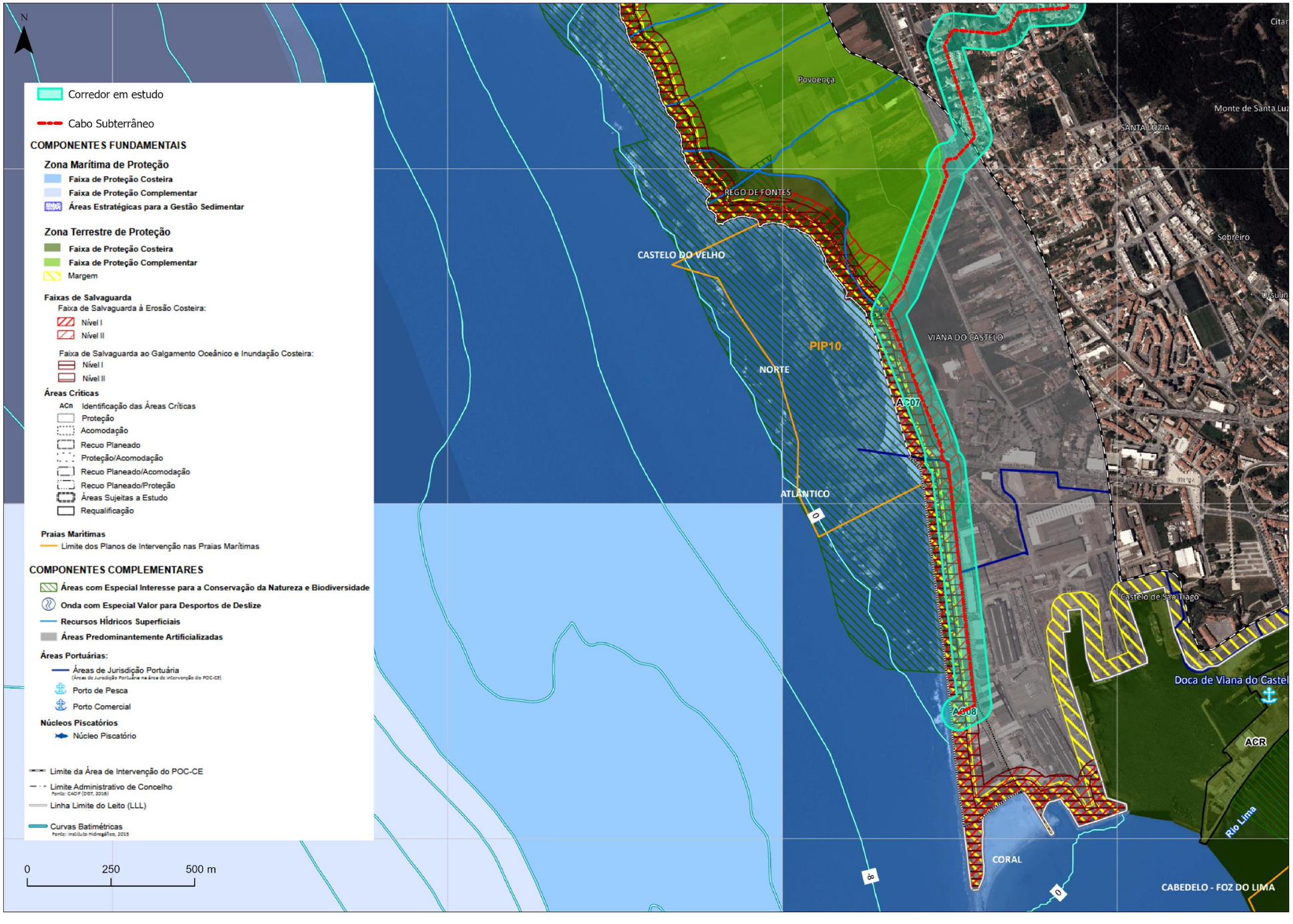


Figura 7.60 – Extrato do Modelo Territorial (Folha 03) do Programa da Orla Costeira Caminho-Espinho, com implantação do corredor em estudo (Fonte: POC-CE, 2021)

A instalação de linhas elétricas não se encontra prevista claramente nas ações que podem ser implementadas nesta Faixa; existindo a possibilidade de instalação de infraestruturas similares, como sejam infraestruturas associadas a comunicações e infraestruturas indispensáveis à operacionalização e viabilização de usos e atividades temporárias e permanentes no espaço marítimo nacional, pelo que se considera que carece de confirmação a viabilidade de instalação de uma linha elétrica (cabo) subterrânea. Realce-se que a implantação prevista do cabo subterrâneo acompanha, na globalidade, o desenvolvimento da rede viária do concelho, nesta zona, já impermeabilizada/artificializada.

Abaixo, apresenta-se os descritivos regulamentares que enquadram o Regime de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira patentes no Regulamento do PDM de Viana do Castelo, integrando já, as normas do POC da Orla Costeira de Caminha-Espinho.

Tabela 7.28 – Regime de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira - normas do Programa da Orla Costeira de Caminha-Espinho (POC-CE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021

COMPONENTES	ÁREAS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA DA ORLA COSTEIRA	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
COMPONENTES FUNDAMENTAIS		
Zona Marítima de Proteção (ZMP)		**Artigo 206.º - Caraterização** *"1 — A Zona Marítima de Proteção (ZMP) corresponde à área compreendida entre a linha limite do leito das águas do mar e a batimétrica dos 30 metros referenciada ao zero hidrográfico.* *2 — Na Zona Marítima de Proteção e na área do plano, o modelo territorial define uma unidade homogénea, abrangida por regime de proteção e salvaguarda específico:* *a) Faixa de Proteção Costeira;"* **Artigo 207.º - Disposições gerais** *"Na Zona Marítima de Proteção, são permitidas as seguintes ações e atividades e outras similares ou que produzam os mesmos efeitos, mediante autorização das entidades legalmente competentes:* *a) A instalação de estruturas com vista ao aproveitamento da energia de fontes renováveis, desde que em conformidade com o previsto nos instrumentos de ordenamento do espaço marítimo;"*
	Faixa de Proteção Costeira	**Artigo 208.º - Caraterização** A Faixa de Proteção Costeira da Zona Marítima de Proteção engloba a área marítima indispensável à utilização sustentável da orla costeira, a qual se encontra limitada pela linha limite do leito e pela batimétrica dos 16 metros. **Artigo 209.º - Regime** *"1 — Na Faixa de Proteção Costeira da ZMP, são permitidas, designadamente, as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes: (…)* *d) A instalação de exutores submarinos, incluindo emissários para descarga de águas residuais tratadas e para abastecimento de combustível, de condutas para abastecimento e de infraestruturas associadas a comunicações (…)* *f) As infraestruturas indispensáveis à operacionalização e viabilização de usos e atividades temporárias e permanentes no espaço marítimo nacional. (…)"*
Zona Terrestre de Proteção (ZTP)		**Artigo 210.º - Caraterização** *"1 — A Zona Terrestre de Proteção (ZTP) é composta pela margem das águas do mar e por uma faixa, medida na horizontal, com uma largura de 500 m, contados a partir da linha que limita a margem das águas do mar, tendo sido ajustada para uma largura máxima de 1000 m quando se justificou acautelar a integração de sistemas biofísicos fundamentais.* *2 — A Zona Terrestre de Proteção subdivide-se em componentes territoriais homogéneas, designadamente:* *a) Faixa de Proteção Costeira;* *b) Faixa de Proteção Complementar;* *3 — De forma cumulativa, são ainda consideradas como componentes territoriais da Zona Terrestre de Proteção:* *a) Margem;* *b) Faixas de Salvaguarda;* *c) Áreas críticas;*

COMPONENTES	ÁREAS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA DA ORLA COSTEIRA	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
	d) Praias Marítimas." **Artigo 211.º - Disposições Gerais** *"1 – Na Faixa de Proteção Complementar da ZTP, são permitidas, designadamente, as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes:* *(…)* *i) Infraestruturas indispensáveis à operacionalização e viabilização de usos e atividades temporárias e permanentes no espaço marítimo nacional;* *(…)"*	
	Faixa de Proteção Costeira	**Artigo 212.º - Caraterização** *"A Faixa de Proteção Costeira da Zona Terrestre de Proteção constitui a primeira faixa de interação com a zona marítima, onde se localizam os elementos mais representativos dos sistemas biofísicos costeiros, nomeadamente os sistemas praia-duna e as formações vegetais associadas e inclui ainda, as áreas dunares contíguas que se apresentam artificializadas, as áreas ocupadas por habitats naturais com maior interesse conservacionista, os leitos e margens das águas de transição e os troços finais das linhas de água costeiras."* **Artigo 213.º - Regime** *"1 — Na Faixa de Proteção Costeira da ZTP são interditas as seguintes ações e atividades:* *a) Operações de loteamento, obras de urbanização e obras de construção, com as seguintes exceções:* *i) Instalações balneares e marítimas previstas no Regulamento de Gestão das Praias Marítimas da Autoridade Nacional da Água e respetivos Planos de Intervenção nas Praias;* *ii) Infraestruturas portuárias;* *iii) Infraestruturas e instalações diretamente associadas a Núcleos Piscatórios;* *iv) Infraestruturas de defesa e segurança nacional; (…)"*
	Faixa de Proteção Complementar	**Artigo 214.º - Caraterização** *"A Faixa de Proteção Complementar da Zona Terrestre de Proteção constitui um espaço tampão, com ocupação predominantemente natural ou parcialmente artificializada, de proteção da Faixa de Proteção Costeira."* **Artigo 215.º - Regime** *"1 — Na Faixa de Proteção Complementar da ZTP, são interditas as operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, com exceção das seguintes situações:* *a) **Infraestruturas de distribuição e transporte de energia elétrica**, receção, distribuição e transporte de gases de origem renovável, abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, estações de tratamento de água (ETA), estações de tratamento de águas residuais (ETAR), reservatórios e plataformas de bombagem; (…)"*
	Margem	**Artigo 216.º - Caraterização** *"A Margem é definida por uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com a largura legalmente estabelecida. O regime estabelecido para a Margem aplica-se, ainda, aos terrenos considerados públicos no âmbito de procedimentos de delimitação do domínio público hídrico."* **Artigo 217.º - Regime**

COMPONENTES	ÁREAS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA DA ORLA COSTEIRA	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
		"1 — Na Margem, são permitidas, designadamente, as seguintes ações e atividades, mediante autorização das entidades legalmente competentes: *a) Atividades e infraestruturas portuárias, bem como as que sejam com estas compatíveis, quando em áreas sob a jurisdição de autoridade portuária;* *(…)* *n) Infraestruturas indispensáveis à operacionalização e viabilização de usos e atividades temporárias e permanentes no espaço marítimo nacional;* *(…)"*
	Faixas de salvaguarda	**Artigo 218.º - Caraterização** *"1 - As Faixas de Salvaguarda espacializam os regimes de proteção que visam conter a exposição de pessoas e bens aos riscos de erosão e galgamento e inundação costeira, os quais devem garantir a proteção territorial às vulnerabilidades atuais e assegurar que a evolução das formas de uso e ocupação do solo se compatibiliza com a provável evolução climática e com o consequente agravamento da vulnerabilidade aos riscos costeiros."*
	Faixas de Salvaguarda à Erosão Costeira – Nível I e II	**Artigo 220.º - Regime** *"1 — Na Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira e na Faixa de Salvaguarda ao Galgamento e Inundação Costeira, são permitidas obras de defesa costeira e ações de reabilitação de ecossistemas, quando se verifique:* *a) Necessidade de proteção de valores patrimoniais e culturais;* *b) Existência de risco para pessoas e bens;* *c) Proteção do equilíbrio biofísico. (…)"* **Artigo 221.º - Normas de aplicação em solo rústico** *"1 — Na Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira — Nível I e na Faixa de Salvaguarda ao Galgamento e Inundação Costeira — Nível I, é interdita a realização de operações de loteamento, obras de urbanização, construção, ampliação, reconstrução e alteração de edificações existentes, exceto quando se trate de obras de reconstrução e alteração das edificações que se destinem a suprir insuficiências de segurança ou de salubridade ou que tenham por objetivo o cumprimento das normas técnicas para a melhoria da acessibilidade das pessoas com mobilidade condicionada* *2 — Na Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira — Nível II e na Faixa de Salvaguarda ao Galgamento e Inundação Costeira — Nível II, deverá atender-se ao disposto nos artigos 211.º, 213.º e 215.º do presente regulamento."* **Artigo 222.º - Normas de aplicação em solo urbano** *"1 — Na Faixa de Salvaguarda à Erosão Costeira Nível I e na Faixa de Salvaguarda ao Galgamento* *e Inundação Costeira Nível I, deve atender-se ao seguinte:* *a) São interditas operações de loteamento e obras de urbanização, exceto quando estas últimas se destinem à criação ou remodelação de espaços urbanos de utilização coletiva ou de espaços verdes de utilização coletiva; (…)"*
	Faixa de Salvaguarda ao Galgamento Oceânico e Inundação Costeira – Nível I e II	

COMPONENTES	ÁREAS DE PROTEÇÃO E SALVAGUARDA DA ORLA COSTEIRA	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
COMPONENTES COMPLEMENTARES		
Recursos Hídricos Superficiais Áreas Predominantemente Artificializadas Áreas de Jurisdição Portuária		Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, que aprova o Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho ***3.2.2 — Componentes Complementares*** "*O Modelo Territorial do POC -CE identifica outros elementos territoriais que refletem a riqueza e diversidade de recursos e valores biofísicos, sociais e económicos que se localizam na área de intervenção e que assumem uma importância estratégica no modelo estratégico de desenvolvimento sustentável preconizado para a área de intervenção do POC -CE.*" "(…) ***Recursos Hídricos Superficiais*** "*Os Recursos Hídricos Superficiais representam, no Modelo Territorial, o sistema hídrico costeiro indispensável em termos económicos, sociais e ambientais que importa preservar e valorizar tendo em vista os objetivos de proteção da qualidade das águas costeiras, dos ecossistemas aquáticos e dos recursos sedimentológicos. (…)*" ***Áreas Predominantemente Artificializadas*** "*(…) Estas áreas caraterizam-se pela prevalência da ocupação artificializada do solo, de forma contínua ou descontínua extensiva. Assim, e uma vez que não apresentam sistemas biofísicos que devam ser objeto de regime de proteção específico, são identificadas no Modelo Territorial de forma autónoma relativamente à Faixas de Proteção Costeira e à Faixa de Proteção Complementar da ZTP. Dada a vulnerabilidade atual e futura aos riscos costeiros de algumas destas áreas, importa conjugar a política de qualificação urbana com uma política de adaptação que favoreça a gestão das frentes urbanas numa perspetiva de precaução e de prevenção dos riscos costeiros. Para tal, define-se nas Diretivas do POC-CE um conjunto de normas gerais que deverão ser incorporadas nos planos territoriais, de modo a assegurar a concretização dos objetivos estratégicos do POC-CE no que diz respeito à contenção da expansão da ocupação urbana e da edificação dispersa ao longo da orla costeira, a par da proteção e salvaguarda dos ecossistemas marinhos e terrestres.*" ***Áreas Portuárias*** "*As Áreas Portuárias assumem um papel central no desenvolvimento da economia marítima, nomeadamente no que diz respeito à pesca, à náutica de recreio e à construção e reparação naval. (…). As Áreas Portuárias compreendem as áreas sob jurisdição portuária, (…). Nas Áreas Portuárias, a gestão e o planeamento é da responsabilidade da Autoridade Portuária, sem prejuízo do disposto nos Planos de Intervenção nas Praias e das competências dos órgãos municipais no domínio da gestão das praias marítimas, atendendo às orientações do POC-CE e garantindo a compatibilização com os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais.*"

7.9.2.1.1.7. Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual, são instrumentos setoriais de gestão territorial, de âmbito nacional, que estabelecem orientações de planeamento florestal à escala regional. Em linha com a Estratégia Nacional para as Florestas (Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro), estes programas "*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 regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços*" (ICNF; 2017). Com efeito, e de acordo com o art.º 5.º da Lei de Bases da Política Florestal, "*a organização dos espaços florestais faz-se, em cada região, através de planos de ordenamento florestal, numa ótica de uso múltiplo e de forma articulada com os planos regionais e locais de ordenamento do território*" e, nesse sentido, "*os PROF devem contemplar*:

a) A avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;

b) A definição do elenco das espécies a privilegiar nas ações de expansão ou reconversão do património florestal;

c) A identificação dos modelos gerais de silvicultura e de gestão de recursos mais adequados;

d) A definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada de recursos a aplicar nestes espaços".

De acordo com o art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual, os PROF vinculam diretamente todas as entidades públicas e ainda, direta e imediatamente, os particulares relativamente à elaboração dos planos de gestão florestal, às normas de intervenção nos espaços florestais e aos limites de área a ocupar por eucalipto, ficando excluídas destes três casos as normas com incidência territorial urbanística. Além disso, as normas dos diferentes PROF que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal e nos planos territoriais de âmbito intermunicipal.

O corredor em estudo, é abrangido pelo PROF de Entre Douro e Minho (PROF EDM), aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro., alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e retificado através da Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.

A 4.ª Alteração por Adaptação, ao PDM de Viana do Castelo, aprovada através do Aviso n.º 5203/2021, de 19 de março, transpõe para o Regulamento das normas do Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM); alteração à redação dos artigos 10.º, 17.º, 33.º e 52.º do Regulamento.

Neste contexto, o corredor em estudo encontra-se inserido nas seguintes Sub-Regiões Homogéneas (SRH):

Tabela 7.29 – Interseção do corredor em estudo com as Sub-Regiões homogéneas do PROF entre o Douro e Minho (EDM)

SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS	COMPONENTES DO PROJETO (APOIOS)
Minho-Neiva	Cabo subterrâneo; Apoios 1 a 10
Arga-Coura	Apoios 11 a 42 e 46
Vale do Lima;	Apoios 43 a 45; 47 e 48; 67 a 71 e SVI
Entre Lima e Cávado	Apoios 49 a 66

De acordo com o artigo 10.º do PROF-EDM, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas, os **objetivos** abaixo elencados:

a) Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;
b) Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais aos agentes bióticos nocivos;
c) Recuperar e reabilitar ecossistemas florestais afetados;
d) Garantir que as zonas com maior suscetibilidade à desertificação e à erosão apresentam uma gestão de acordo com as corretas normas técnicas;
e) Assegurar a conservação dos habitats e das espécies da fauna e flora protegidas;
f) Aumentar o contributo das Florestas para a mitigação das Alterações Climáticas;
g) Promover a gestão florestal ativa e profissional;
h) Desenvolver e promover novos produtos e mercados;
i) Modernizar e capacitar as empresas florestais;
j) Controlar e sempre que possível erradicar as espécies invasoras lenhosas;
k) Promover a resiliência da floresta;
l) Adequar as espécies às características da estação;
m) Promover a valorização paisagística e as atividades de recreio nos espaços florestais;
n) Desenvolver o uso múltiplo dos espaços florestais, nomeadamente ao nível da caça, pesca, produção de mel e cogumelos;
o) Assegurar e melhorar a produção económica dos povoamentos;
p) Diversificar as atividades e os produtos nas explorações florestais e agroflorestais;
q) Modernização da silvopastorícia;
r) Responder às exigências de mercado no sentido de fornecimento de produtos certificados;
s) Incentivar a gestão agrupada;
t) Desenvolver a inovação e a investigação florestal;
u) Qualificar os agentes do setor.

Nestas SRH, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais (artigos 19.º, 26.º, 32.º e 41.º):

Tabela 7.30 – Funções gerais dos espaços florestais das Sub-Regiões homogéneas do PROF entre o Douro e Minho (EDM)

SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS	FUNÇÕES GERAIS DOS ESPAÇOS FLORESTAIS
Minho-Neiva	a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; b) Função geral de produção; c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.
Arga-Coura	a) Função geral de produção; b) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores; c) Função geral de recreio e valorização da paisagem.
Vale do Lima	a) Função geral de produção; b) Função geral de proteção; c) Função geral silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.
Entre Lima e Cávado	a) Função geral de produção; b) Função geral de recreio, enquadramento e estética da paisagem; c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

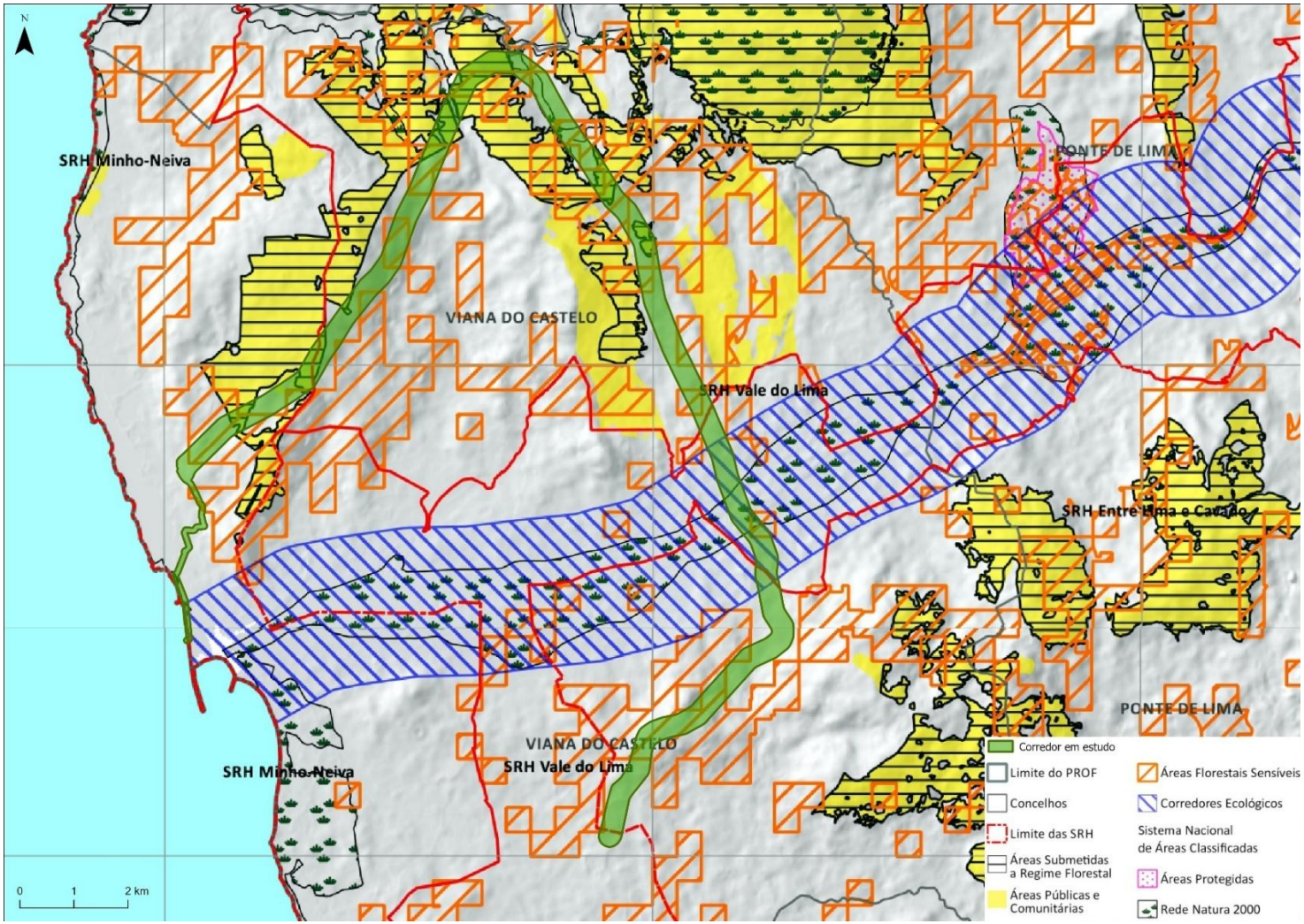


Figura 7.61 – Extrato do Mapa Síntese do Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, com implantação do corredor em estudo (Fonte: PROF EDM, 2019)

No corredor em estudo identificam-se:

- Corredores Ecológicos;
- Áreas Florestais Sensíveis;
- Áreas submetidas a Regime Florestal;
- Áreas Públicas e Comunitárias;
- Sistema Nacional de Áreas Classificadas: Rede Natura 2000.

Os corredores ecológicos são considerados zonas sensíveis para a conservação, e entendem-se como as "*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 das atividades humanas, constituindo ao nível da escala dos PROF uma orientação macro e tendencial para a região no médio/longo prazo*". (alínea d) do artigo 3.º do PROF).

Constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas (n.º 1 do Artigo 9.º do PROF).

Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos Planos de Gestão Florestal (PGF) e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos PMOT. Estes corredores devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra incêndios, sendo estas de carácter prioritário (n.ºs 3 e 4 do Artigo 9.º do PROF).

O Corredor Ecológico, demarcado, em virtude da existência do rio Lima, é atravessado, sensivelmente, entre os Apoios 46 e 54 da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV.

As áreas florestais sensíveis 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*." (alínea b) do artigo 3.º do PROF).

As intervenções florestais nos corredores ecológicos, assim como nas áreas florestais sensíveis devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços, as quais constam do Capítulo E do Documento Estratégico do PROF e do Anexo I do Regulamento (artigo 13.º).

Tabela 7.31 – Normas aplicáveis ao planeamento florestal em corredores ecológicos e áreas florestais sensíveis

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS DA GESTÃO DE INTERVENÇÕES FLORESTAIS
Corredores ecológicos	Corredores ecológicos coincidentes com linhas de água
Áreas florestais sensíveis	Proteção contra a erosão Risco abiótico (perigosidade de incêndio) Risco biótico

Fonte: PROF-EDM, Anexo I do Regulamento, 2019

Foi também identificado o Perímetro Florestal (PF) de Santa Luzia. No n.º 3 do PROF-EDM é referido que: "*x) «Regime florestal», conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também ao revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e areias no litoral marítimo;*". O Artigo 7.º do PROF, relativo ao Regime florestal e floresta modelo dispõe que: "*1 — Estão submetidas ao regime florestal e obrigadas à elaboração de PGF as matas nacionais (MN) e as unidades de baldio integradas nos Perímetros Florestais (PF) (…)*".

Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)

Um dos meios de concretização das orientações e dos objetivos específicos dos PROF são as denominadas **Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)**, criadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, na sua redação atual.

O Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto estabelece o processo de constituição das ZIF (Zonas de Intervenção Florestal), especificando os seus elementos estruturantes e as condições mínimas necessárias para a formalização da sua constituição. Este Decreto-Lei é complementado pela Portaria n.º 222/2006 de 8 de março.

A Zona de Intervenção Florestal (ZIF) deve compreender uma área territorial mínima de 500 hectares e máxima de 20 000 hectares, e deve incluir, pelo menos, 25 proprietários ou produtores florestais aderentes e 50 prédios rústicos. É uma área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um plano de gestão florestal, e que cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e administrada por uma única entidade.

São objetivos das ZIF (artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 127/2005):

a) "*Garantir uma adequada e eficiente gestão dos espaços florestais, com a atribuição concreta de responsabilidades;*
b) *Minimizar os bloqueios à intervenção florestal, nomeadamente a estrutura da propriedade privada, em particular nas regiões de minifúndio;*
c) *Infraestruturar o território, nomeadamente de acordo com os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, tornando-o mais resiliente aos incêndios florestais, garantindo a sobrevivência dos investimentos e do património constituído;*
d) *Conferir coerência territorial à intervenção da administração central e local e dos demais agentes com intervenção nos espaços florestais e evitar a pulverização no território das acções e dos recursos financeiros;*
e) *Concretizar territorialmente as orientações constantes na Estratégia Nacional para as Florestas, nos instrumentos de planeamento de nível superior, como o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, os programas regionais de ordenamento florestal (PROF), os planos diretores municipais (PDM), os planos municipais e intermunicipais de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI), os planos especiais de ordenamento do território, o Plano Operacional de Sanidade Florestal (POSF) e outros planos que se entendam relevantes;*

f) Integrar as diferentes vertentes da política para os espaços florestais, designadamente a certificação da gestão sustentável, conservação da natureza e da biodiversidade, conservação e proteção do solo e dos recursos hídricos, desenvolvimento rural, proteção civil, fiscalidade, especialmente em regiões afetadas por agentes bióticos e abióticos e que necessitem de um processo rápido de recuperação."

Foram identificadas no corredor em estudo, as seguintes ZIF:

Tabela 7.32 – Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) abrangidas pelo corredor em estudo

ZONA DE INTERVENÇÃO FLORESTAL (ZIF)	DIPLOMAS DE APROVAÇÃO	COMPONENTES DO PROJETO (APOIOS)
ZIF da Serra de Santa Luzia	Despacho n.º 17/2011/ZIF, de 10 de agosto de 2011	Cabo subterrâneo (parcial); Apoios 1 a 28; 43 a 45; 47 e 48
ZIF do Monte dos Roques	Despacho n.º 13898/2009, de 17 de junho	Apoios 54 a 68

Fonte: ICNF, I.P

Abaixo apresentam-se os limites das ZIF e o respetivo enquadramento relativamente ao corredor em estudo.

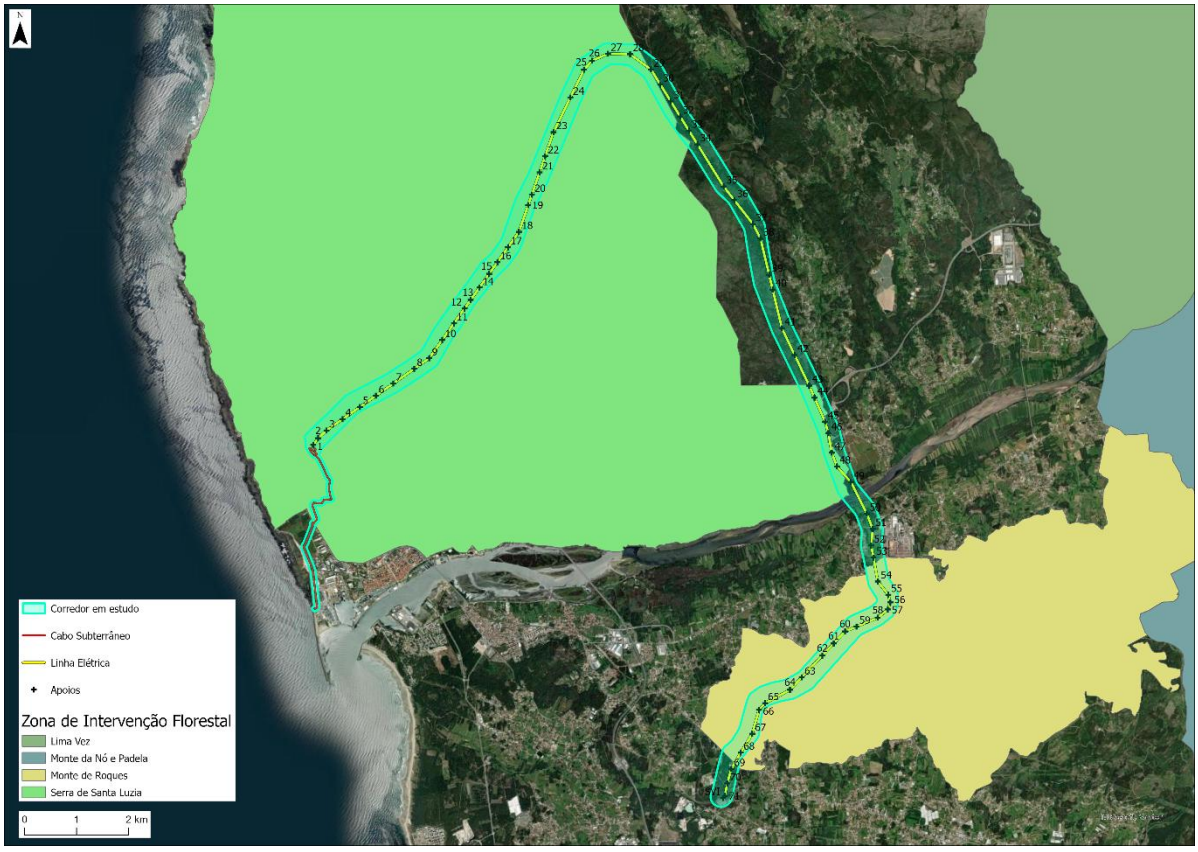


Figura 7.62 – Localização das ZIF, face ao corredor em estudo (Fonte: ICNF, I.P)

Importa salientar que a implantação do projeto em Zona de Intervenção Florestal (ZIF) não constitui um impedimento ao seu desenvolvimento. De acordo com a sua definição e objetivos, estes determinam, como corredores das redes elétricas, uma ação importante para a manutenção dessas zonas, na medida em que os mesmos fazem parte integrante da rede de faixas de gestão de combustível em espaços rurais, contribuindo para a Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI).

Relativamente à definição da Defesa da Floresta contra Incêndios, estipulados pelo PROF, definiram-se Zonas Críticas (alínea aa) do artigo 3.º), como "*as áreas florestais sensíveis onde se reconhece ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de defesa da floresta contra incêndios, quer face à elevada suscetibilidade ou à perigosidade que representam, quer em função do seu valor patrimonial, social ou ecológico, sendo alvo de planeamento próprio*."

7.9.2.1.1.8. Plano Rodoviário Nacional (PRN2000)

De acordo com informações constantes no site da Infraestruturas de Portugal, o primeiro Plano Rodoviário Nacional surgiu em 1945, visando suprir a deficiência da rede de estradas existentes, fixando novas características técnicas e hierarquizando a rede rodoviária. Neste plano, a rede nacional com cerca de 20 600 km, foi hierarquizada em 3 níveis (1ª, 2ª e 3 ª classe) e definidas as larguras mínimas da plataforma para cada uma das classes. Quarenta anos depois, em 1985, seria publicado um novo Plano Rodoviário Nacional para dar resposta, quer à grande expansão e desenvolvimento tecnológico do automóvel, quer às novas metodologias de desenvolvimento, com base em previsões de tráfego, que se haviam generalizado nos anos sessenta. Surgiu assim uma Rede Rodoviária Nacional com cerca de 10 000 km, mantendo-se a hierarquização em três níveis.

A última revisão ocorreu em 1998 (vulgarmente conhecido por PRN2000), prevendo um total de cerca de 16 500 km de estradas, dos quais cerca de 5000 km foram incluídos numa nova categoria - Estradas Regionais. Neste Plano incluiu-se uma rede nacional de autoestradas com cerca de 3 000 km correspondendo a cerca de metade da extensão da rede de Itinerários Principais (IP) e, Complementares (IC).

Este Plano foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto.

A extensão total da rede em exploração pela Infraestruturas de Portugal (IP, S.A.) é atualmente de 15 056 km, dos quais 14 042 km em gestão direta e 1 014 km subconcessionados.

No corredor estudo, de acordo com informação da IP, identificam-se, sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A., as seguintes estradas: IP9/A27, IC1/A28, EN13, EN302, EN202, EN203 e ER308 (**Anexo 1 – Consulta às Entidades | Volume 03 – Anexos Temáticos** e subcapítulo 7.9.4). Os cruzamentos pela Linha elétrica em estudo, com vias rodoviárias existentes e respetivas servidões, é analisada no subcapítulo 7.9.4.3.3 – Rede rodoviária.

7.9.2.1.1.9. Plano Ferroviário Nacional (PFN)

O PFN, aprovado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 77/2025, de 16 de abril, visa definir a rede ferroviária de interesse nacional e internacional, para médio e longo prazo, considerando passageiros e mercadorias, e determina à Infraestruturas de Portugal, S. A., a avaliação de investimentos ferroviários prioritários.

Por analogia ao existente Plano Rodoviário Nacional, o Plano Ferroviário Nacional (PFN) é um plano estratégico, que mantém o foco nas necessidades de acessibilidade e de mobilidade, orienta para as opções de investimento no modo ferroviário, e garante a estabilidade do planeamento dos grandes investimentos ao longo das próximas décadas.

Os principais objetivos são os seguintes:

- Garantir que a ferrovia se torne um modo de transporte de elevada capacidade e de sustentabilidade ambiental, com vistas a médio e longo prazo.
- Atender às necessidades de acessibilidade, mobilidade, coesão territorial e desenvolvimento económico/regional que a ferrovia pode satisfazer.
- Definir quais linhas e ramais serão vocacionados para transporte de passageiros e mercadorias, tanto em circulação nacional, como internacional.
- Assegurar que haja interoperabilidade entre modos (rodoviário, marítimo, aéreo), bem como a ligação eficiente a portos, aeroportos, fronteiras.
- Identificar prioridades de investimento, avaliar impactes ambientais, definir critérios técnicos, entre outros.

Adicionalmente, mencione-se que:

- a cobertura territorial se refere ao conjunto dos Centros Urbanos Regionais (além das duas Áreas Metropolitanas, um conjunto de 26 Centros Urbanos Regionais identificados no PNPOT)
- deve estabelecer o objetivo de duplicar a quota modal da ferrovia no transporte de passageiros e mercadorias num horizonte indicativo de 2050. Isto significa atingir uma quota modal de: 20 % do transporte de passageiros e 40 % do transporte de mercadorias.

Não havendo um horizonte temporal específico para a conclusão da implementação do PFN, toma-se **2050** como prazo indicativo, para muitas das metas de rede, incluindo altas velocidades e serviços ferroviários de qualidade em todo o território, coincidindo com a meta temporal decisiva assumida para atingir a neutralidade carbónica.

Medidas / Propostas mais destacadas

Identificam-se, seguidamente, algumas das medidas ou projetos que o PFN propõe ou prevê:

- **Alta Velocidade**: ligar as maiores cidades portuguesas (as 10 maiores) com serviço de alta velocidade.
  - **Estruturas de serviço em redes metropolitanas**: melhoria e criação de serviços suburbanos no Porto e Lisboa, com eixos diametrais, ligações radiais convertidas em diametrais, novos acessos como linhas ligando Oeste-Lisboa passando por Loures, nova ponte ferroviária, etc.
  - **Novas linhas ou ramais**:
    - Ligação de Beja à Funcheira.
    - Ligação Évora-Elvas (que fecha um anel no Alentejo) para melhorar ligações internacionais.
    - Linha do Oeste – novo acesso a Lisboa, via Loures.

- Linha do Vale do Sousa, Linha de Trás-os-Montes, ligação ao aeroporto do Porto, ligação da linha de Aveiro até Leixões e Aeroporto do Porto.

- **Eletrificação e modernização:**
  - Eletrificação de troços existentes, modernização da infraestrutura, melhoria dos parâmetros de capacidade.
  - Uso de material circulante moderno compatível com os novos padrões, e introdução de sistemas de controlo automáticos de comboios.
- **Prazos / Horizontes temporais:**
  - Muitas das intervenções são de médio e longo prazo — até 2050 para muitos objetivos estruturais, o que significa que resultados concretos só serão visíveis ao longo de décadas.

Principais benefícios esperados

- Redução de tempos de viagem entre regiões e cidades grandes.
- Maior coesão territorial: ligar melhor o interior, regiões menos servidas; melhorar acessos a distritos, portos, fronteiras.
- Promoção da sustentabilidade ambiental (descarbonização, diminuição do uso de transporte rodoviário, entre outros).

O corredor em estudo é atravessado, nas proximidades da Subestação de Vila Fria, pela Linha do Minho. (ver Parecer da IP, S.A, no Anexo 1 – Consulta às Entidades | Volume 03 – Anexos Temáticos e subcapítulo 7.9.4). O cruzamento da Linha elétrica em estudo, com a Linha férrea do Minho, é analisado no subcapítulo 7.9.4.3.4 – Rede ferroviária.

7.9.2.2. INSTRUMENTOS DE ÂMBITO REGIONAL

7.9.2.2.1. PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO NORTE (PROT-NORTE)

Os programas regionais definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais. As competências relativas aos programas regionais são exercidas pelas respetivas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional.

O Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte) ainda não se encontra formalmente publicado, embora tenha sido já aprovado em Conselho de Ministros, a 22 de janeiro de 2026.

O PROT-NORTE adotou a VISÃO estabelecida na Estratégia de Desenvolvimento do Norte para o período de programação 2021-27 das Políticas da União Europeia:

"Desenvolvimento do Norte e sua afirmação internacional pela melhoria do bem-estar material e imaterial da sua população, resultante de simbiose sustentável, diferenciadora e coesiva entre gestão do território, solidariedade social, aposta no conhecimento e competitividade da economia."

No Volume 1 – Estratégia e Modelo Territorial, são identificados os Desafios e Opções Estratégicas de Base Territorial para o Norte, destacando-se:

D3–Um Norte Eficiente e Eletrificado com Energias Renováveis, nomeadamente:

- **3.1** Reforçar a exploração das Fontes de Energia Renováveis (FER) para produção de eletricidade e H_2;
- **3.2** Dinamizar o armazenamento de energia e o reforço das infraestruturas de rede;
- **3.3** Promover a mobilidade elétrica e o recurso H_2;
- **3.4** Melhorar a suficiência, eficiência e resiliência do edificado.

"*Num contexto de crescentes transformações climáticas que determinam o acelerar da transição energética, é fundamental definir um conjunto de estratégias integradas de descarbonização da economia e da sociedade, que passam pela contínua atenção ao uso eficiente da energia e pela eletrificação dos usos, desde que suportada na exploração dos recursos energéticos territoriais de base renovável, de acordo com o seu potencial técnico-económico e compatibilidade ambiental. Importa promover o crescimento da oferta da produção de eletricidade para satisfação da procura regional e nacional, alinhando esta estratégia com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC2030) e com o Roteiro para Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), que determinam que 80% da energia elétrica consumida em Portugal antes de 2030 seja de origem renovável, e que a neutralidade carbónica no País se atinja antes de 2050.*"

No caso da opção estratégica **3.1 Reforçar a exploração das Fontes de Energia Renováveis (FER) para produção de eletricidade e H_2**, refira-se:

"***Ativar a produção de eletricidade a partir de energias*** *marinhas, através do acompanhamento dos processos concursais para produção de eletricidade em parques eólicos offshore, em sistemas de conversão de energia das ondas e parques solares fotovoltaicos flutuantes. De acordo com a Comissão Europeia e a WindEurope, é esperado que Portugal, até 2050, tenha um total de 9 GW de potência instalada na vertente de eólica offshore, sendo que o melhor recurso está situado no Norte, ao largo da costa do Porto até Viana do Castelo. Estes investimentos são ainda mobilizadores de oportunidades associadas ao desenvolvimento de aquacultura, serviços especializados de manutenção com recurso a robótica submarina e outros, e podem permitir o desenvolvimento de um cluster industrial de alto valor acrescentado, melhorando a economia das regiões costeiras. É expectável que o offshore do Norte seja gerador de mais do que 10 TWh de energia elétrica com uma potência instalada que pode vir a exceder os 3 GW."*

Já na opção estratégica **3.2 Dinamizar o armazenamento de energia e o reforço das infraestruturas de rede** é referido o seguidamente enunciado:

*"**Reforçar as redes de distribuição e transmissão de eletricidade**, com novas linhas áreas e subestações para escoar a produção de eletricidade até aos consumidores finais para entrega ao Sistema Elétrico Nacional (SEN). As redes de distribuição devem ser expandidas e reforçadas, de forma a apresentarem capilaridade e capacidade para veicular volumes crescentes de energia elétrica, adotando soluções de monitorização, gestão e controlo avançadas para permitir gerir a complexidade crescente de um sistema com milhares de novos pontos de injeção de potência. As redes de transporte necessitam, por sua vez, de ser expandidas e reforçadas para veicular volumes crescentes de produção de base renovável e satisfazer a crescente procura de eletricidade, devendo ser geridas com critérios de gestão dinâmica para acomodar de forma eficiente a produção renovável variável no tempo.*

***Construir uma infraestrutura de rede elétrica off-shore em muito alta tensão (MAT**), de corrente alternada (AC) e/ou corrente contínua (DC), ou sistemas de corrente contínua em alta tensão (HVDC). Tal é justificado pelo elevado potencial eólico offshore da Região Norte que, se explorado intensivamente, irá criar uma sobrecarga na atual infraestrutura de transporte de energia elétrica, exigindo ou o reforço significativo das redes atuais, ou a implementação de um coletor submarino em HVDC, solução que irá eliminar os impactes ambientais das soluções convencionais como as linhas de transporte MAT."*

Assim, considera-se que o Projeto em análise se **enquadra nos objetivos do PROT-Norte** e no seu conceito de aumento do reforço, eficiência e a eletrificação com energias renováveis.

7.9.2.3. INSTRUMENTOS DE ÂMBITO MUNICIPAL - PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PMOT)

Neste ponto pretendem-se identificar os modelos de desenvolvimento e ordenamento do território consubstanciados nos PMOT com base nos seus elementos fundamentais, conforme definido na legislação em vigor.

A análise que se apresenta em seguida incide sobre os Elementos Fundamentais do PDM, nomeadamente a Cartografia/Plantas de Ordenamento e Condicionantes e a regulamentação estabelecida para as tipologias de ordenamento previstas para a área onde se prevê a implantação do projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria a 150 kV.

7.9.2.3.1. PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

Os Planos Diretores Municipais estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respetiva área de intervenção. O modelo da estrutura espacial do território assenta na classificação e desenvolvimento do solo através da qualificação do mesmo.

No que respeita a Planos Diretores Municipais, o corredor em estudo é somente abrangido pelo PDM do concelho de Viana do Castelo.

Tabela 7.33 – Situação do PDM do concelho de Viana do Castelo

DIPLOMAS LEGAIS
Aprovado através do Aviso n.º 10601/2008, de 4 de abril (1.ª Revisão) (publicado no Diário da República n.º 67, 2.ª série). O PDM foi sujeito às seguintes Alterações, retificações e correções materiais: • **1.ª Alteração**, aprovada através do Aviso n.º 1817/2014, de 6 de fevereiro (publicado no Diário da República n.º 26, 2.ª Série) - alteração enquadrada na dinâmica dos Instrumentos de Gestão Territorial; alteração aos artigos 4.º, 14.º, 15.º, 18.º, 34.º, 57.º, 63.º, 68.º, 72.º, 73.º, 74.º, 101.º, 105.º, 109.º, 124.º, 138.º, 143.º, 147.º, 159.º, 160.º e 174.º do Regulamento do PDM; • **2.ª Alteração por Adaptação**, aprovada através do Aviso n.º 4754/2017, de 2 de maio (publicado no Diário da República n.º 84, 2.ª Série) - transposição para o Regulamento do PDM das Normas do Plano de Ordenamento da Orla Costeira — Caminha — Espinho (POOC -CE); alteração dos artigos 4.º, 14.º, 33.º, 36.º, 46.º, 48.º, 52.º, 55.º, 90.º, 91.º, 92.º, 93.º, 112.º, 113.º, 114.º, 115.º, 116.º, 131.º, 133.º, 150.º, 154.º, 165.º, 166 e 170.º; • **3.ª Alteração**, aprovada através do Aviso n.º 15613/2018, de 29 de outubro (publicada no Diário da República n.º 208, 2.ª Série) - alteração ao Regulamento para regularização de atividades económicas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 165/2014; alteração à redação dos artigos 15.º, 18.º, 30.º, 62.º 65.º e 66.º; • **4.ª Alteração por Adaptação**, aprovada através do Aviso n.º 5203/2021, de 19 de março (publicado no Diário da República n.º 55, 2.ª Série) - transposição para o regulamento do PDM das normas do Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM); alteração à redação dos artigos 10.º, 17.º, 33.º e 52.º do Regulamento;

DIPLOMAS LEGAIS
• **5.ª Alteração por Adaptação**, aprovada através do Aviso n.º 5538/2022, de 15 de março (publicado no Diário da República n.º 52, 2.ª Série) - transposição para o regulamento e Planta de Ordenamento do PDM das normas do Programa da Orla Costeira Caminha -Espinho; alteração da redação dos artigos 3.º, 4.º, 11.º -A, 14.º, 17.º, 33.º, 36.º, 46.º, 47.º, 48.º, 51.º, 52.º, 55.º, 90.º, 92.º, 93.º, 95.º, 113.º, 114.º, 115.º, 116.º, 125.º, 149.º, 150.º, 151.º e 165.º; foi aditado um novo capítulo autónomo (capítulo XII), que incorpora todas as regras do POC -CE aplicáveis às diferentes realidades e componentes territoriais aí caraterizados e na área do município, definidas as respetivas funções e identificadas as respetivas normas específicas. • **Suspensão por Iniciativa do Município**, aprovada através do Aviso n.º 5770/2023, de 17 de março (publicado no Diário da República n.º 55, 2.ª Série) - suspensão parcial e estabelecimento de medidas preventivas para uma área de 29,3 ha em Vila Nova de Anha, pelo prazo de 2 anos prorrogável por mais um ou até à entrada em vigor do Plano Diretor Municipal resultante da revisão em curso; • **1.ª Correção Material**, aprovada através do Aviso n.º 11817/2023, de 21 de junho (publicado no Diário da República n.º 119, 2.ª série) – correção à Planta de atualizada de Condicionantes e Planta de Ordenamento, retirando a representação de uma linha de água, na freguesia de Darque; • **Suspensão por Iniciativa do Município**, aprovada através do Aviso n.º 9539/2024/2, de 06 de maio (publicado no Diário da República n.º 87, 2.ª Série) - suspensão parcial e estabelecimento de medidas preventivas para uma área com 4,89 ha situada nas freguesias de Areosa e União de freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, a nascente da Avenida de Angola, a poente da Avenida da Povoença (E.N. 13) e a sul da Avenida de Figueiredo, pelo prazo de 2 anos prorrogável por mais um ou até à entrada em vigor do Plano de Pormenor do Litoral Norte, alvo de deliberação de inicio de elaboração pela Câmara Municipal de Viana do Castelo em 6 de fevereiro de 2024; • **Suspensão nos termos dos RJIGT** – N.º 3 do Artigo 199.º, aprovada através do Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro (publicado no Diário da República n.º 252, 1.ª série) - "3 - *Ficam automaticamente suspensas, até à inclusão das regras de classificação e qualificação previstas no presente decreto-lei, as normas relativas às áreas urbanizáveis ou de urbanização programada, como tal classificadas nos planos territoriais em vigor, não podendo, nessa área e enquanto durar a suspensão, haver lugar à prática de quaisquer atos ou operações que impliquem a ocupação, uso e transformação do solo, sob pena de nulidade desses atos, nos termos do artigo 69.º do Decreto --Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual*." "*4 - A suspensão prevista no n.º 3 não se aplica às áreas urbanizáveis ou de urbanização programada que tenham adquirido, entretanto as características de solo urbano nos termos do presente decreto-lei e do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, ou até ao termo do prazo para execução das obras de urbanização que tenha sido definido em plano de pormenor, por contrato de urbanização ou por ato administrativo de controlo prévio.*" • **6.ª Alteração por Adaptação**, aprovada através do Aviso n.º 8101/2025/2, de 26 de março (publicado no Diário da República n.º 60, 2.ª Série) – transposição para o Regulamento, que se republica em conjunto com a alteração, e Planta de Ordenamento — Regime de Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação — folhas 40-3 e 54-1, das normas do Plano de Gestão de Risco de Inundações do Minho e Lima, nas partes relevantes, e cartografia de perigosidade, para o cenário de risco médio. • **Suspensão da Iniciativa do Município** – Prorrogação, aprovada através do Aviso n.º 7187/2026/2, de 30 de março (publicado no Diário da República n.º 62, 2.ª Série) - Prorrogação da suspensão parcial do Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo e vigências das medidas preventivas para uma área de 4,89 ha situada na Freguesia de Areosa e União de Freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, por mais um ano a contar da data definida de fim de prazo a 6 de maio de 2026. **Em fase de Revisão.**

O Projeto e o PDM de Viana do Castelo: Classes e Categorias de Espaço

i. Planta de Ordenamento

Tendo como base a Planta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal do concelho de Viana do Castelo (**Desenho 7.1 – Extrato da Planta de Ordenamento** do **Volume 04 – Peças Desenhadas**), identificaram-se as classes de espaço existentes no corredor em estudo, para a implantação do projeto, as quais se apresentam na tabela abaixo.

Tabela 7.34 – Classes de Espaço presentes no corredor em estudo

CATEGORIA	CLASSES DE ESPAÇO	COMPONENTES DO PROJETO
SOLO RURAL		
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas (alguns dos quais integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	Apoios 45 a 50; 53 a 58; 67 a 70
Espaços Florestais (alguns dos quais integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	Zonas Florestais de Produção	Apoios 25 e 26
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação;	Apoios 2, 3, 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 14, 15,17 ,23, 24, 28 a 35, 37 e 38
	Zonas Florestais de Proteção	Cabo subterrâneo e Apoios 1, 12, 13, 16, 18 a 22, 27, 36, 39, 40, 51, 52, 59 a 64, 71
	Zonas Florestais do Domínio Silvo — Pastoril.	Apoios 4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66
Espaços Naturais	Leitos de Cursos de Água	Cabo subterrâneo
	Lagoas	--
	Zonas de Mata Ribeirinha	--
	Galerias Ripícolas	Apoios 12, 15, 57, 62, 64, 67
	Zonas de Mata de Proteção Litoral	--
Espaços de Usos Múltiplos	---	--
SOLO URBANO		
Solo Urbanizado	Zonas de Construção de Colmatação / Continuidade	--
	Zonas de Construção de Transição	--
	Zonas Industriais Existentes	Apoio 69
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Existentes	Cabo subterrâneo
	Zonas Urbanas de Aplicação de PMOT.	Cabo subterrâneo
Solo de Urbanização programada	Zonas de Construção de Tipo II	--
	Zonas de Atividades Económicas	Cabo subterrâneo
	Zonas de Equipamentos Propostos	Cabo subterrâneo
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Propostos	Cabo subterrâneo
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço urbano	---	Cabo subterrâneo
ÁREAS DE PROTEÇÃO E COM RISCO		
Áreas de proteção à paisagem e à floresta	Áreas de elevado valor paisagístico	Cabo subterrâneo, Apoios 1, 2, 27, 47 a 50, 54 a 63
Áreas com risco	Áreas com risco de erosão	Apoios 1, 12 ,16 a 22, 27, 35 a 37, 39, 40 e 63

CATEGORIA	CLASSES DE ESPAÇO	COMPONENTES DO PROJETO
	Áreas ameaçadas pelas cheias	Apoios 45 a 50 e 53
Redes de infraestruturas viárias	Zonas de itinerários do PRN Rede viária do PDM (existente e proposta) Rede ferroviária (existente e proposta) Espaços canais	--
Planeamento e Gestão	UOPG com IGT eficazes - POC, PUC e PP	Programa da Orla Costeira de Caminha-Espinho – Cabo subterrâneo Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo – Cabo subterrâneo e Apoios 1 a 11 Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa – Cabo subterrâneo
	UOPG propostas	UOPG 30, 33 (Cabo subterrâneo) UOPG 25, 28 (Apoios 45 e 46) UOPG 47 (Apoio 54) UOPG 41, 65 (Apoio 70)

Na tabela infra apresenta-se a análise das disposições constantes do Regulamento do PDM de Viana do Castelo, objetivando-se averiguar a conformidade de cada uma das classes de espaço intersetada com a implantação do projeto.

Tabela 7.35 – Análise do grau de restrição associado às classes de espaço, de acordo com o exposto no Regulamento do PDM de Viana do Castelo

CATEGORIAS	CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
SOLO RURAL		
Artigo 8.º - Identificação do Solo Rural *"1 - O Solo Rural, destinado a ser usado em atividades agrícolas, pecuárias, florestais ou minerais, bem como os espaços naturais de proteção ou de lazer, integra:* *a) Os Espaços Agrícolas;* *b) Os Espaços Florestais;* *c) Os Espaços de Exploração Mineira;* *d) Os Espaços Naturais;* *e) Os Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Solo Rural;* *f) Os Espaços de Apoio à Atividade Piscatória;* *g) Os Espaços de Usos Múltiplos.* *2 - **Algumas áreas de Solo Rural foram integradas nas Áreas de Elevado Valor Paisagístico, dado o papel importante desempenhado na perceção da paisagem.**"*		
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas (alguns integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	**Artigo 13.º - Caracterização** *"1 — Estes espaços, delimitados na Planta de Ordenamento, caracterizam-se pela sua aptidão agrícola atual ou potencial e destinam-se à prática da atividade agrícola.* *2 — **Alguns destes espaços encontram-se classificados cumulativamente como "Áreas de Elevado Valor Paisagístico", dado o papel desempenhado na estrutura paisagística do Concelho."*** **Artigo 14.º - Regime** *"1 — Nos Espaços Agrícolas inseridos na RAN deve ser observada a aplicação deste regime.* *2 — Poderão ser viabilizadas as utilizações não agrícolas previstas no Regime da RAN, nos termos definidos no referido Regime, nas áreas não classificadas como "Áreas de Elevado Valor Paisagístico".* *3 — Nos Espaços Agrícolas abrangidos por Regimes de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira, devem ser observadas as condições expressas no capítulo XII do presente Regulamento."* **Artigo 15º - Edificabilidade** *1 — **Os Espaços Agrícolas de Elevado Valor Paisagístico são non aedificandi,** não sendo permitidas quaisquer construções, de carácter definitivo ou precário, incluindo estufas e painéis publicitários.* *2 — Excetuam -se do número anterior:* *(…)* *c) A construção de infraestruturas e de empreendimentos turísticos de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável.* *g) A construção de equipamentos de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável.* *(…)*
Espaços Florestais (alguns integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)		**Artigo 16.º - Caracterização** *"1 - Os Espaços Florestais, compreendendo uma grande variedade de elementos interdependentes, são importantes para o equilíbrio ecológico, ambiental e paisagístico, contribuindo para o desenvolvimento económico e social, desde que regulados por uma política de sustentabilidade, preservação e valorização dos ecossistemas e dos recursos naturais.* *2 - **Alguns destes espaços encontram-se classificados cumulativamente como "Áreas de Elevado Valor Paisagístico", dado o papel desempenhado na estrutura paisagística do Concelho."*** **Artigo 17.º - Regime** *1 — Nos Espaços Florestais inseridos na REN deve ser observada a aplicação deste regime.* *2 — As acções a desenvolver nos Espaços Florestais de Elevado Valor Paisagístico, nomeadamente todas as operações de instalação de povoamentos, silvicultura, gestão e exploração florestal, devem:* *a) Contemplar a preservação dos núcleos de vegetação natural existentes constituídos por espécies florestais de folhosas autóctones;* *b) Ser previamente submetidas à apreciação das entidades competentes, incluindo a Câmara Municipal, sendo interditas todas as operações que impliquem um impacte paisagístico negativo;* *(…)* *3 – Nos Espaços Florestais, sem prejuízo das demais disposições do PROF-EDM, devem ser observadas as disposições contidas no capítulo XI do presente Regulamento.* *4 – Nos Espaços Florestais abrangidos por Regimes de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira, devem ser observadas as disposições contidas no capítulo XII do presente Regulamento.* **Artigo 18.º - Edificabilidade** *"1 — A construção nos Espaços Florestais é condicionada e sujeita a parecer vinculativo da entidade competente.* *2 — **Os Espaços Florestais de Elevado Valor Paisagístico são non aedificandi,** não sendo permitidas quaisquer novas construções, de carácter definitivo ou precário.* *3 — Excetuam-se do disposto no número anterior:* *(…)* *b) A construção de infraestruturas de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável;* *(…)* *4 — A construção nos restantes Espaços Florestais só é possível para os fins e nas condições a seguir descriminadas (…)* *c) A construção de estruturas de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável;"*
Espaços Florestais	Zonas Florestais de Produção	**Artigo 19.º - Caracterização** *"Estas zonas, identificadas na Planta de Ordenamento, localizam-se em áreas não incluídas da REN, sobretudo em encostas com declives inferiores a 30 %.* **Artigo 20.º - Regime** *"Para estas áreas, aplica-se o disposto na legislação específica em vigor."*
	Zonas Florestais de Proteção	**Artigo 21º - Identificação** *1 — Estas zonas, identificadas na Planta de Ordenamento, inserem -se predominantemente na REN e correspondem predominantemente às encostas com maior risco de erosão.* *2 — Nestas zonas privilegia -se a proteção do solo contra a erosão e a estabilização do regime hídrico, assim como a flora e a fauna que lhe estão associadas.* **Artigo 22.º - Regime** *(…)*

CATEGORIAS	CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
		5 — São condicionadas a mobilização e preparação do solo e a atividade de exploração florestal, estando sujeitos a parecer e autorização prévia das entidades competentes.
	Zonas Florestais de Conservação/ Compartimentação	**Artigo 23.º - Caracterização** "*1 — Estas zonas, identificadas na Planta de Ordenamento, inserem-se predominantemente na REN e correspondem predominantemente a áreas de compartimentação do espaço florestal, nas quais se desenvolvem as funções essenciais de conservação dos recursos hidrológicos, do solo e da biodiversidade e situam-se predominantemente ao longo de determinadas plataformas e linhas de cumeada e em áreas onde o risco de erosão não é muito acentuado.* *2 — Estas zonas podem ainda abranger zonas mais declivosas para garantir a compartimentação efetiva dos espaços*." **Artigo 24.º - Regime** *"1 - As acções para estas zonas devem privilegiar a conservação dos valores e recursos naturais, como o solo, a água e a biodiversidade (…)* *5 - São proibidas quaisquer acções que possam diminuir ou pôr em causa o equilíbrio destas zonas."*
	Zonas Florestais do Domínio Silvo-Pastoril	**Artigo 25.º - Caracterização** *"1 — Os Domínios Silvopastoris, representados na Planta de Ordenamento, englobam áreas predominantemente de planalto abaixo dos 600 m, sendo tradicionalmente ocupadas por núcleos arbóreos, gramíneas e matos rasteiros, vocacionadas para a silvopastorícia e outros usos múltiplos florestais.* *2 — Nestas zonas verificam-se ainda condições para a realização de atividades recreativas e de lazer."* **Artigo 26.º - Regime** "*1 — A atividade de pastoreio é compatível com estas zonas, desde que não se verifique concorrência com os objetivos principais de proteção do solo e das águas.* *2 — É permitido o pastoreio sob coberto de povoamentos florestais adultos."*
Espaços Naturais (alguns dos quais integrados nas Áreas de Elevado Valor Paisagístico)		**Artigo 32.º - Caracterização** Os Espaços Naturais, além de constituírem uma dimensão física fundamental na caracterização do povoamento e do seu ordenamento, imprescindível à sustentabilidade de um sistema territorial em constante mutação, representam também um valioso recurso, com valor intrínseco e de usufruto para toda a comunidade." **Artigo 33.º - Regime** *"*1 — Nos Espaços Naturais inseridos na REN e na Rede Natura 2000 deve ser observada a aplicação dos respetivos regimes. 2 — Nos Espaços Naturais abrangidos por Regimes de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira, devem ser observadas as disposições contidas no capítulo XII do presente Regulamento. 3 – Nos espaços Naturais, sem prejuízo das demais disposições do PROF-EDM, devem ser observadas as disposições contidas no capítulo XII do presente Regulamento. 4 — Nos Espaços Naturais delimitados como Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações aplica-se o disposto no capítulo XIII do presente Regulamento." **Artigo 34.º - Edificabilidade** *1 — **Os Espaços Naturais de Elevado Valor Paisagístico são non aedificandi,** não sendo permitidas quaisquer novas construções, de carácter definitivo ou precário. publicitários.* *2 — Excetuam -se do disposto no número anterior: (…)* *b) A construção de infraestruturas de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável.* *(…)* *3 — A construção nos restantes Espaços Naturais só é possível para os fins e nas condições a seguir discriminadas:* *c) A construção de estruturas de reconhecido interesse municipal sem localização alternativa viável; (…)"*
Espaços Naturais	Leitos de Cursos de Água	**Artigo 37.º - Caracterização** "*Os Leitos de Cursos de Água encontram-se representados na Planta de Ordenamento e integram o conjunto da rede hidrográfica*." **Artigo 38.º - Regime** "*1 — Estas áreas submetem-se inteiramente às disposições legais sobre o Domínio Hídrico em vigor.* *2 — Sem prejuízo das propostas de construção de açudes, de trabalhos de limpeza nos leitos, margens e obras de condução de águas existentes, todas as ações que impliquem a alteração do leito natural e margens e/ou a interrupção da circulação das águas ficam sujeitas a projeto de recuperação paisagística.* *3 — Dada a escala utilizada nos elementos gráficos que integram o PDMVC, a representação destas linhas não contém o rigor suficiente para servir de base à definição precisa da constituição das respetivas áreas de proteção, pelo que as pretensões para estas zonas devem ser acompanhadas de levantamento topográfico onde sejam representadas de forma rigorosa as cotas e as curvas de nível existentes.* *4 — Quando os terrenos objeto de licenciamento forem intersetados por estas linhas deve obrigatoriamente ser colhido parecer da entidade competente*."
	Lagoas	**Artigo 39.º - Caracterização** *"As Lagoas (…) correspondem a zonas alagadas, naturais ou artificiais, com água proveniente do lençol freático, de qualquer forma de precipitação atmosférica ou de cursos de água."* **Artigo 40.º - Regime** *"Estas áreas integram a REN, pelo que ficam em tudo sujeitas ao seu regime."*
	Zonas de Mata Ribeirinha	**Artigo 41.º - Caracterização** "*1 — Estas zonas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e correspondem às faixas de vegetação arbórea e arbustiva situadas nas margens dos cursos de água, onde ocorrem determinadas espécies ripícolas.* *2 — São incluídas nesta categoria de espaços as áreas agroflorestais ocupadas por pinhais e povoamentos de folhosas autóctones abrangidas pelo sítio Rio Lima da Rede Natura 2000*." **Artigo 42.º - Regime** "*1 — As intervenções nestas zonas devem assegurar a estabilidade natural, preservar e manter a riqueza biológica e a conservação dos valores paisagísticos.* *2 — As intervenções nestas áreas devem ser orientadas no sentido da sua conservação e valorização, através da manutenção e recuperação dos povoamentos florestais autóctones, de operações de manutenção, recuperação e estabilização das margens com base nas espécies arbustivas e arbóreas ripícolas e controle da vegetação infestante*."
	Galerias Ripícolas	**Artigo 43.º - Caracterização** "*As galerias ripícolas encontram-se representadas na Planta de Ordenamento e correspondem às faixas de vegetação arbórea e arbustiva situadas nas margens dos cursos de água, onde ocorrem determinadas espécies ripícolas, nomeadamente choupo, salgueiro, ulmeiro, amieiro e freixo*." **Artigo 44.º - Regime** "*1 — Nestas zonas deve ser aplicado o regime da categoria de solo ao qual as galerias ripícolas se sobrepõem.*

CATEGORIAS	CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
		2 — As intervenções nestas zonas devem ser orientadas no sentido da manutenção, recuperação e estabilização das margens com base nas espécies arbustivas e arbóreas ripícolas e o controle da vegetação infestante."
Espaços de Usos Múltiplos	---	**Artigo 56.º - Caracterização** "*Estes espaços encontram-se delimitados na Planta de Ordenamento e, embora se encontrem degradados por uma ocupação ou atividade temporária, apresentam algum potencial de transformação, devendo ser privilegiados os usos que garantam a sua reabilitação, nomeadamente nas vertentes ambiental e paisagística.*" **Artigo 57.º - Edificabilidade** *"1 — A edificabilidade nestas áreas fica condicionada à obtenção de reconhecimento de interesse municipal.* *2 — Nestes espaços pode ser autorizada a construção de estruturas, infraestruturas, empreendimentos turísticos e equipamentos.* *3 — Poderá ser autorizada a instalação de atividade empresarial de valor estratégico, desde que devidamente fundamentada.* *4 — (Revogado.)* *5 — No caso de edifícios habitacionais existentes, são permitidas* *obras de reconstrução e alteração, admitindo -se ampliação até 20 % da área bruta de construção existente ou até aos 200 m² de área bruta de construção.* *6 — Nestas áreas são interditas novas ocupações de tipo habitacional."*
SOLO URBANO		
Artigo 9.º - Identificação do Solo Urbano "*O Solo Urbano, destinado a ser usado no processo de urbanização e de edificação, integra:* *a) O Solo Urbanizado;* *b) O Solo de Urbanização Programada;* c) *Os Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Solo Urbano."*		
Solo Urbanizado	Zonas de Empreendimentos Turísticos Existentes	**Artigo 92.º - Caracterização** *"1 – Estas zonas encontram -se delimitadas na Planta de Ordenamento e apresentam -se ocupadas por empreendimentos turísticos.* *2 – (Revogado)"* **Artigo 92.º-A - Regime** *Nas Zonas abrangidas por Regimes de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira, devem ser observadas as condições expressas no capítulo XII do presente Regulamento.* **Artigo 93.º Edificabilidade** *1 — Nestas zonas são admitidas intervenções de conservação, reconstrução, alteração e ampliação das estruturas existentes.* *2 — As intervenções referidas no número anterior estão sujeitas a uma análise individualizada, atendendo à especificidade funcional de cada empreendimento, integração urbana, arquitetónica, ambiental e paisagística, bem como à observação da legislação aplicável.* *3 — (Revogado)"*
	Zonas Urbanas de Aplicação de PMOT	De acordo com o artigo 95.º do regulamento do PDM de Viana do Castelo nestas zonas devem ser observadas as disposições previstas nos regulamentos dos planos. Em caso de omissão aplica-se o disposto no Regulamento.
Solo de Urbanização Programada	Zonas de Atividades Económicas	**Artigo 108.º - Caracterização** "*1 — Estas zonas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e localizam-se nas proximidades dos aglomerados habitacionais.* *2 — Destinam-se a dotar o território municipal de uma rede de espaços destinada à localização de atividades comerciais, armazéns e indústrias, desde que, analisados os impactes sobre a envolvente e os riscos potenciais para a pessoa humana e sobre o ambiente, se revelem compatíveis com a função habitacional."* **Artigo 109.º - Edificabilidade** "*1 — A edificabilidade nestas zonas fica condicionada à execução de plano de pormenor, operação de loteamento ou estudo urbanístico aprovado.* *2 — (Revogado.)* *3 — São permitidas obras de conservação, reconstrução, alteração e ampliação de edifícios existentes com usos residenciais, devendo ser observados os critérios edificatórios da envolvente.* *4 — Para os casos de alteração ou de ampliação deve o interessado apresentar declaração de renúncia à indemnização pelo aumento de valor resultante das obras em caso de futura expropriação."*
	Zonas de Equipamentos Propostos	**Artigo 111.º - Caracterização** "*Estas zonas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e destinam-se à construção de equipamentos."* **Artigo 112.º - Edificabilidade** "*1 — As intervenções nestas zonas estão sujeitas a uma análise individualizada, atendendo à especificidade funcional de cada equipamento, integração urbana, arquitetónica, ambiental e paisagística, bem como à observação da legislação aplicável.* *(...)"*
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Propostos	**Artigo 113.º - Caracterização** "*1 – Estas zonas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e destinam -se à construção de empreendimentos turísticos.* *2 — (Revogado)"* **Artigo 114.º - Edificabilidade** "*1 — As intervenções nestas zonas estão sujeitas a uma análise individualizada, atendendo à especificidade funcional de cada empreendimento, integração urbana, arquitetónica, ambiental e paisagística, bem como à observação da legislação aplicável.* *2 — (Revogado.)"*
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço urbano	---	**Artigo 115.º - Caracterização** "*1 — Estes espaços encontram -se delimitados na Planta de Ordenamento e destinam -se à construção de infraestruturas que potenciem a fruição da componente ambiental e paisagística.* *2 — (Revogado)*" **Artigo 116.º - Edificabilidade** *1 — Estes espaços devem ser objeto de projeto de arranjo urbanístico e paisagístico.* *(...)"*

CATEGORIAS	CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
ÁREAS DE PROTEÇÃO E COM RISCO		
Áreas de Proteção à Paisagem e à Floresta	Áreas de Elevado Valor Paisagístico	**Artigo 117.º - Caracterização** Estas áreas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e correspondem a zonas do território concelhio que, pela sua dimensão, continuidade e localização, desempenham um papel importante na perceção da paisagem. **Artigo 118.º - Regime** "*1 – Estas áreas sobrepõem -se sempre a outras categorias de espaços, devendo ser observado o previsto no presente Regulamento para as mesmas.* *2 — As intervenções nestas áreas deverão acautelar a sua correta integração paisagística*."
Áreas com Risco **Artigo 125.º - Caracterização** "*1 — Estas áreas encontram-se identificadas na Planta de Ordenamento e caracterizam-se pela sua maior suscetibilidade relativamente às propostas de ocupação que aí possam ocorrer, englobando as áreas de maior Risco de Erosão e Áreas Ameaçadas pelas Cheias.* *2 — Os fenómenos de erosão e de inundação podem ocorrer fora das áreas de risco referidas no número anterior.*		
Áreas com Risco	Áreas com risco de erosão	**Artigo 126.º - Caracterização** *"Estas áreas encontram-se delimitadas na Planta de Ordenamento e correspondem a zonas com declive superior a 30 %."* **Artigo 127.º - Regime** "*Quando os terrenos objeto de licenciamento se insiram, total ou parcialmente, em zonas com risco de erosão, os alvarás devem conter, obrigatoriamente a menção deste facto*."
	Áreas ameaçadas pelas cheias	**Artigo 128.º - Caracterização** "*Estas áreas encontram-se delimitadas nas Plantas de Ordenamento e de Condicionantes e correspondem às áreas contíguas às margens dos cursos de água que se estendem até à linha alcançada pela cheia com um período de retorno de 100 anos*." **Artigo 129.º - Regime** "*Nestas áreas aplica-se o disposto na legislação específica em vigor."*
Redes de Infraestruturas Viárias	- Zonas dos Itinerários do PRN - Rede viária do PDM - Rede ferroviária - Espaços canais - Espaços canais rodoviários alternativos	**Artigo 134.º - Caracterização e Classificação** "*1 — Estas zonas encontram-se representadas nas Plantas de Ordenamento e da Rede Viária e correspondem às áreas ocupadas ou previstas para a construção das faixas de circulação, nós, taludes e estações de serviço das vias constantes do Plano Rodoviário Nacional.* *2 — A classificação destas vias é feita de acordo com Plano Rodoviário Nacional*." **Artigo 135.º - Âmbito e aplicação** "*Esta rede encontra-se representada nas Plantas de Ordenamento e da Rede Viária e abrange todas as vias de circulação rodoviária classificadas no âmbito do PDM*." **Artigo 136.º - Objetivo** "*A classificação adotada para as vias existentes e propostas define uma rede capaz de servir eficazmente as funções realizadas e previstas, quer ao nível do âmbito territorial concelhio, quer da sua ligação com o exterior, destinada a apoiar o processo de decisão quanto ao estabelecimento de prioridades nos investimentos a realizar ao nível das vias de comunicação*." **Artigo 137.º - Classificação** "*As vias constituintes da RVPDM encontram-se representadas nas plantas de Ordenamento e da Rede Viária segundo as seguintes categorias:* *a) Rede Primária de Nível 1;* *b) Rede Primária de Nível 2;* *c) Rede Secundária de Nível 1;* *d) Rede Secundária de Nível 2;* *e) Rede Terciária*." Relativamente à linha ferroviária o artigo 140.º do Regulamento refere que "*esta rede encontra -se representada nas plantas de Ordenamento, de Condicionantes e da Rede Viária e abrange todas as vias de circulação ferroviária existentes e propostas no território concelhio*." O Artigo 141.º - Regime, menciona que "*Deve ser observado o disposto na legislação específica aplicável.*" **Artigo 143.º - Regime** "*1 — Os **espaços canais** são áreas non aedificandi até à aprovação de projeto que identifique de forma adequada a área necessária à sua execução.* *2 — Nos espaços canais rodoviários pode ser admitida a realização de obras de conservação em edifícios e estruturas.* *3 — Nos espaços canais ferroviários deve ser sempre consultada a entidade responsável pela sua gestão*." **Artigo 144.º - Espaços canais rodoviários alternativos** "*1 — Nos casos em se encontram definidas mais do que uma alternativa viária para a mesma ligação, o espaço canal referido no número anterior deixa de produzir efeito a partir da aprovação do projeto para a via escolhida.* *2 — O referido no número anterior aplica-se às vias V1, V2, V3, V4, V5, V6 e V7, representadas na Planta de Ordenamento e na Planta da Rede Viária.* *3 — Ao nível da Rede Terciária podem ser consideradas soluções alternativas às ligações propostas no PDM, desde que acompanhadas de estudo de enquadramento, aplicando-se, nestes casos, o disposto no n.º 1 deste artigo*."
Planeamento e Gestão	UOPG com Instrumentos de Gestão Territorial Eficazes – POC, PUC e PP	De acordo com os artigos 150.º 152.º é referido que nas áreas pertencentes ao POOC e aos PP deve ser observado o previsto no regulamento respetivo. Nos casos omissos aplica-se o regulamento do PDM. No caso do PUC, de acordo com o artigo 174.º são aplicáveis à área do PUC as normas de Planeamento e Gestão previstas no Regulamento do PDM.
	Unidades Operativas de Planeamento e Gestão Propostas	**Artigo 156.º -Objetivo** "*A delimitação destas áreas possibilita a identificação de zonas sobre as quais devem incidir estudos ou planos com um nível de tratamento mais detalhado, bem como definir prioridades de intervenção, permitindo uma melhor coordenação de meios e otimização de investimentos*." **Artigo 157.º - Classificação** "*As UOPG foram agrupadas segundo 9 tipos, consoante os objetivos estabelecidos, tendo sido definidas para cada caso, regras comuns de abordagem e proposta urbanística*." **Artigo 160.º- UOPG de Tipo 3 — Áreas Industriais e Áreas de Atividades Económicas**

CATEGORIAS	CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PDM
		"1 — As UOPG deste tipo encontram-se delimitadas e identificadas na Planta de Ordenamento com os seguintes números: 1, 3, 8, 9, 10, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 37, 42, 46, 47, 48, 51, 53, 55, 56, 59, 60, 62, 65. *2 — Os estudos para estas áreas devem garantir a estruturação e ordenamento do território abrangido pela UOPG, de modo a promover uma ocupação racional, rentável e equilibrada do espaço, acautelando os impactes provocados na envolvente.* *3 — Qualquer nova edificação deverá ser precedida de estudo urbanístico ou respeitar estudo anterior considerado válido pela Câmara Municipal e que já tenha sido adotado como orientador de propostas para a mesma zona.* *4 — O estudo urbanístico pode ser elaborado pela Câmara Municipal ou pelos interessados e abranger toda a área ou parte da área, de acordo com proposta aprovada pela Câmara Municipal.* *5 — A edificabilidade nestas áreas rege-se pelo definido na Planta de Ordenamento e nas disposições do presente Regulamento."* **Artigo 162.º - UOPG de Tipo 5 — Zonas Ambientalmente Degradadas** *"1 — As UOPG deste tipo encontram-se delimitadas e identificadas na Planta de Ordenamento com os seguintes números: 4, 35, 36, 39, 40, 41, 54, 61.* *2 — Estas áreas apresentam-se ambientalmente degradadas.* *3 — A edificabilidade nestas áreas fica condicionada à obtenção de reconhecimento de interesse municipal e à execução de Plano de Pormenor ou de projeto global para toda a área que garanta a sua reabilitação, nomeadamente nas vertentes ambiental e paisagística.* *4 — Não obstante, a Câmara Municipal poderá definir o faseamento dos estudos referidos no ponto anterior, bem como da ocupação da área.* *5 — Independentemente do respetivo regime, poderão ser autorizadas ocupações de carácter extraordinário, sob o ponto de vista funcional e morfológico, nomeadamente com estruturas, infraestruturas, empreendimentos turísticos e equipamentos públicos ou privados.* *6 — Nestas UOPG poderá, mediante reconhecimento de interesse municipal, ser autorizada atividade económica de valor estratégico.* *7 — Não são admitidas novas ocupações habitacionais."* **Artigo 163.º - UOPG de Tipo 6 — Centralidades** *"1 — As UOPG deste tipo encontram-se delimitadas e identificadas na Planta de Ordenamento com os seguintes números: 5, 12, 14, 33, 38, 44, 45, 66.* *2 — Estas áreas, cuja relação com a envolvente lhes confere um papel de referência territorial, apresentam dimensões variáveis e encontram-se localizadas em pontos centrais ou com características de centralidade, justificada entre outras razões, pelo fluxo, atratividade e diversidade de funções.* *3 — Os Planos ou estudos urbanísticos devem procurar o ordenamento e ocupação do território, tendo presente a necessidade de melhoria ou de criação de espaço público de qualidade, assim como da localização de equipamentos e da articulação viária e pedonal.* *4 — A edificabilidade nestas áreas rege-se pelo definido na Planta de Ordenamento e nas disposições do presente Regulamento."*
SOLO RURAL E URBANO		
Estrutura Ecológica Municipal (EEM)		**Artigo 10.º - Caracterização e Objetivo** *"1 - A Estrutura Ecológica Municipal possui um carácter transversal e consiste na junção de categorias de espaços fundamentais para a qualificação ambiental do território municipal, ao nível do enquadramento paisagístico, da manutenção de corredores e áreas importantes na preservação dos sistemas ecológicos, na proteção e valorização de recursos singulares, na prevenção de riscos naturais, etc.* *2 - Pretende-se com esta visão mais alargada relativamente a conceitos mais restritos, como por exemplo o da REN, integrar numa mesma estrutura um conjunto de elementos com níveis de proteção e regulamentação diferentes, capazes de materializar o equilíbrio pretendido entre paisagem natural e paisagem construída, com reflexos positivos na qualidade de vida e na fruição do território.* *3 - A EEM integra ainda a referência territorial das sub-regiões homogéneas e do corredor ecológico definidos no Programa Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho (PROF EDM)."* **Artigo 11.º - Identificação** *"Integram a EEM as seguintes categorias de espaços:* *1 - De solo rural:* *a) Zonas Florestais de Proteção;* *b) Zonas Florestais de Conservação/Compartimentação;* *c) Zonas Florestais do Domínio Silvopastoril;* *d) Todas as categorias integradas nos Espaços Naturais;* *e) Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Solo Rural.* *2 — Os Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Solo Urbano.* *3 — Todas as categorias integradas nas Áreas de Proteção e com Risco."*

Análise da compatibilidade entre as classes de espaços atravessadas e a implantação do Projeto

Após a análise supra, conclui-se pela compatibilidade entre a implantação do projeto e as Normas aplicáveis decorrentes do Regulamento do PDM de Viana do Castelo, uma vez que não são identificadas quaisquer disposições que condicionem, restrinjam ou interditem diretamente a construção de Linhas Elétricas, devendo ser, no entanto, respeitada, a legislação específica/regimes jurídicos aplicáveis à RAN, REN, Domínio Público Hídrico, Regime Florestal, entre outros (havendo a necessidade de obtenção de parecer favorável das entidades da tutela).

Importa salientar que, de acordo com o Regulamento do PDM, algumas classes de qualificação do solo/ordenamento territorial exigem a necessidade de reconhecido interesse municipal, particularmente Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais que se sobreponham a "*Áreas de Elevado Valor Paisagístico*" (considerados espaços *non aedificandi*) e, Espaços de Usos Múltiplos, caso resulte em condições de incompatibilidade com os usos existentes.

As categorias/classes pertencentes ao Solo Urbanizado, Solo de Urbanização Programada e Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço Urbano, são somente interferidas através da implantação do Cabo subterrâneo.

A Planta de Ordenamento do município de Viana do Castelo, para além da referente à Classificação e Qualificação do Solo, desdobra-se, ainda, nas seguintes plantas:

ii. Planta de Ordenamento – Regime de Proteção e Salvaguarda da Orla Costeira

O ordenamento territorial nesta Planta é interferido pela extensão inicial do cabo subterrâneo, sendo que os regimes e regras aplicáveis foram já observados no âmbito da análise ao POC de Caminha-Espinho.

iii. Planta de Ordenamento – Regime de Proteção e Salvaguarda em Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações

O corredor em estudo não abrange quaisquer Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações.

É ainda possível verificar a existência de uma Planta da Área Sujeita a Suspensão e a Medidas Preventivas, decorrente do Aviso n.º 9539/2024/2, de 06 de maio. De acordo com o Artigo 1.º - Âmbito Territorial e Objetivos:

"*1 — A área objeto de suspensão parcial do Plano Diretor Municipal com 4,89 ha situada na freguesia de Areosa e União de freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, a nascente da Avenida de Angola, a poente da Avenida da Povoença (E.N. 13) e a sul da Avenida de Figueiredo.*

2 — Para esta área, delimitada na planta anexa, são estabelecidas medidas preventivas, e visam evitar as circunstâncias da alteração das condições existentes que possam comprometer o procedimento de revisão do PDM e de elaboração de Plano de Pormenor, nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 134.º do RJIGT, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual."

No Artigo 2.º - Âmbito Material é exposto o seguidamente transcrito:

"1 — Para a área objeto da proposta de suspensão ficam suspensas as disposições constantes dos artigos 59.º e 60.º, artigos 94.º e 95.º, artigos 134.º a 139.º, e artigos 145.º a 147.º do Regulamento do Plano Diretor Municipal, não sendo admitidas as ações seguintes:

a) Operações e loteamento e obras de urbanização, de construção de alteração e reconstrução com exceção das que estejam isentas de controle administrativo prévio;
b) Trabalhos de remodelação de terrenos;
c) Obras de demolição de edificações existentes, exceto as que, por regulamento municipal, possam ser dispensadas de controle administrativo prévio;
d) Derrube de arvores em maciço ou destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

2 — Ficam excluídas do âmbito de aplicação das medidas preventivas, as ações validamente autorizadas antes da sua entrada em vigor, bem como aquelas em relação às quais exista já informação prévia favorável ou aprovação do projeto de arquitetura válidas."

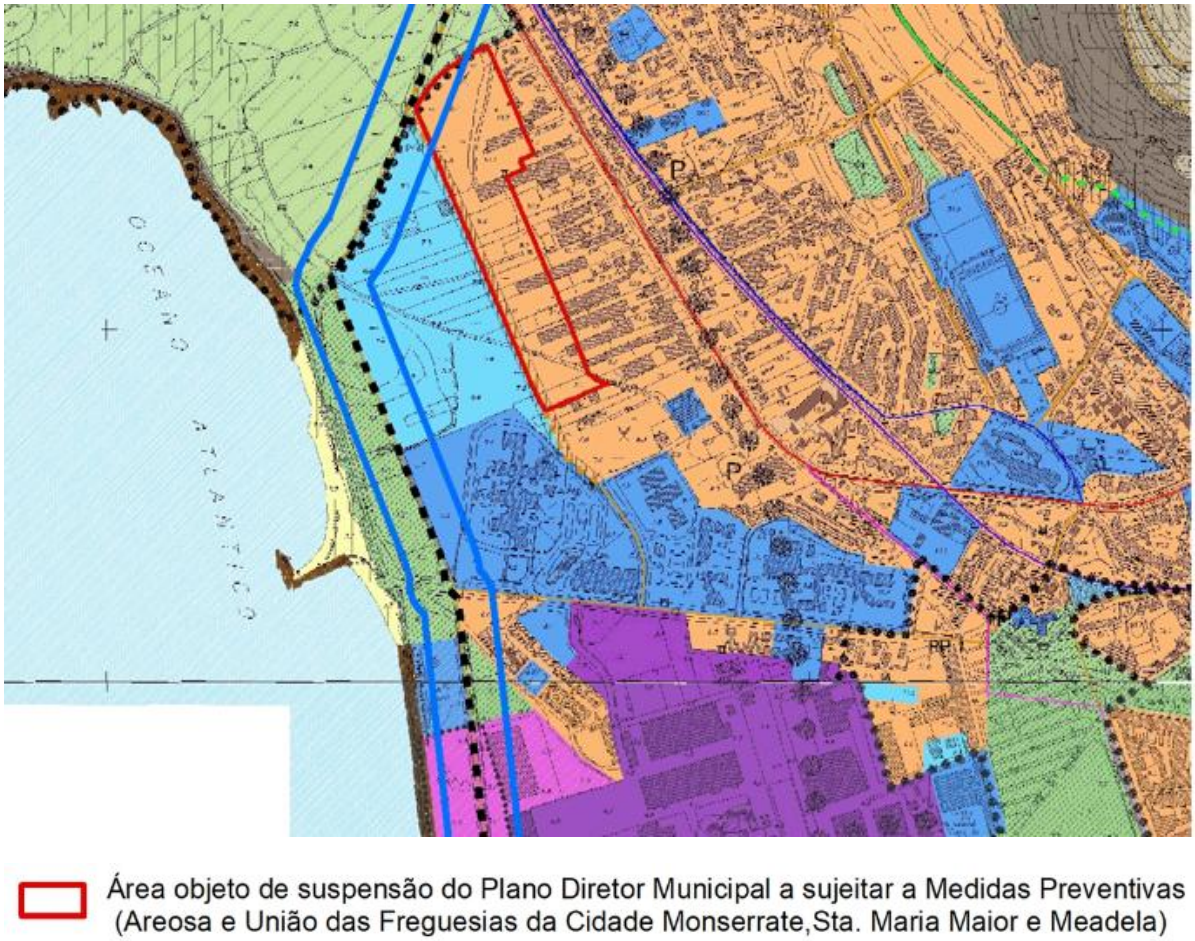


Figura 7.63 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta da Área Sujeita a Suspensão e a Medidas Preventivas (Areosa e União de Freguesias da Cidade Monserrate, Santa Maria Maior e Meadela); Adaptado

Pela análise da figura, constata-se que, não obstante o corredor em estudo abranger, de forma parcial, a delimitação da área objeto de Medidas Preventivas, o troço subterrâneo da Linha elétrica previsto nesta zona, não interfere com a mesma. Complementarmente, refira-se que o cabo subterrâneo acompanha o desenvolvimento da Rede terciária, demarcada na Rede viária do PDM.

O prazo de vigência das medidas preventivas é de dois anos a contar da data de publicação no Diário da República, prorrogável por mais um ano, caducando com a entrada em vigor do Plano de Pormenor.

7.9.2.3.2. PLANOS DE URBANIZAÇÃO (PU) E PLANOS DE PORMENOR (PP)

Os PDM definem ainda a necessidade de criação de planos a uma escala maior, ou seja, mais detalhados, para algumas zonas dos concelhos, nomeadamente **Planos de Pormenor (PP)** e **Planos de Urbanização (PU)**. Estes planos visam uma maior organização do território com consequente melhoria da qualidade de vida das populações. Os PU definem a organização espacial de uma parte do território municipal integrada num perímetro urbano que exija uma intervenção integrada de planeamento. Através dos PP desenvolvem-se e concretizam-se propostas de organização espacial de qualquer área específica do território municipal, definindo-se com detalhe a forma de ocupação e servindo de base aos projetos de execução das infraestruturas, da arquitetura dos edifícios e dos espaços exteriores, de acordo com as prioridades definidas em sede de PDM ou de PU.

No corredor em estudo e envolvente imediata existem os seguintes Planos:

Tabela 7.36 – Planos de Urbanização (PU) e Planos de Pormenor (PP) presentes na área de desenvolvimento do projeto

PLANOS DE URBANIZAÇAO (PU) E PLANOS DE PORMENOR (PP)		SITUAÇÃO ATUAL
Planos de Urbanização (PU)	Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/99, de 13 de agosto, e, posteriormente foi objeto de várias alterações (primeira alteração por adaptação aprovada através do Aviso n.º 20245/2008, de 16 de julho; segunda alteração por adaptação, aprovada através do Aviso n.º4077/2017, de 17 de abril; terceira alteração aprovada através do Aviso n.º 14876/2018, de 16 de outubro; quarta alteração por adaptação aprovada através do Aviso n.º 2745/2022, de 9 de fevereiro; primeira correção material aprovada através do Aviso n.º 11818/2023, de 21 de junho; suspensões parciais, por iniciativa do município (aprovadas através do Aviso n.º 9668/2024 de 7 de maio, e Aviso n.º 7643/2025/2, de 21 de março). Através do Aviso n.º 13804/2024/2, de 4 de julho, foi decidido dar início à alteração do PUC de Viana do Castelo, em virtude do PDM estar em fase de Revisão, de forma a promover-se a incorporação das regras de classificação e qualificação do solo no mesmo, abrangendo todo o território concelhio.	Em Vigor
Planos de Pormenor (PP)	Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa (Aviso n.º 6139/2021, de 31 de março - Aprovação da proposta de Plano de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa) Primeira alteração por adaptação aprovada través do Aviso n.º 3146/2022, publicado no D.R., 2.ª serie, nº 32 de 15 de fevereiro de 2022 - Altera o Plano de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa para Transposição do Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho. O Aviso n.º 16324/2023, de 29 de agosto 2023. Constitui a primeira Correção Material – alteração da redação do artigo 20.º do Regulamento.	Em Vigor

Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo (PUC de Viana do Castelo)

O PUC é abrangido pelo cabo subterrâneo e Apoios 1 a 11 da Linha Elétrica aérea.

De acordo com o artigo 4.º- do Regulamento, constituem objetivos do PUC:

1) "*Apoiar uma política de desenvolvimento que permita a utilização dos recursos naturais e humanos, sem que tal coloque em causa o equilíbrio ambiental e social;*
2) *Definir e estabelecer os princípios e regras para a ocupação, uso e transformação do solo, de modo a promover a sua adequação às potencialidades de cada local;*
3) *Estabelecer a disciplina da edificabilidade que permita preservar os valores naturais, urbanísticos, paisagísticos e patrimoniais;*
4) *Determinar as carências habitacionais, enquadrando as orientações e soluções adequadas, no âmbito da política de habitação;*
5) *Compatibilizar as diversas intervenções sectoriais;*
6) *Fornecer indicadores para o planeamento, designadamente para a elaboração de outros planos municipais de nível inferior ou de planos de carácter sub-regional, regional ou nacional;*
7) *Servir de enquadramento à elaboração de planos de atividades do município*."

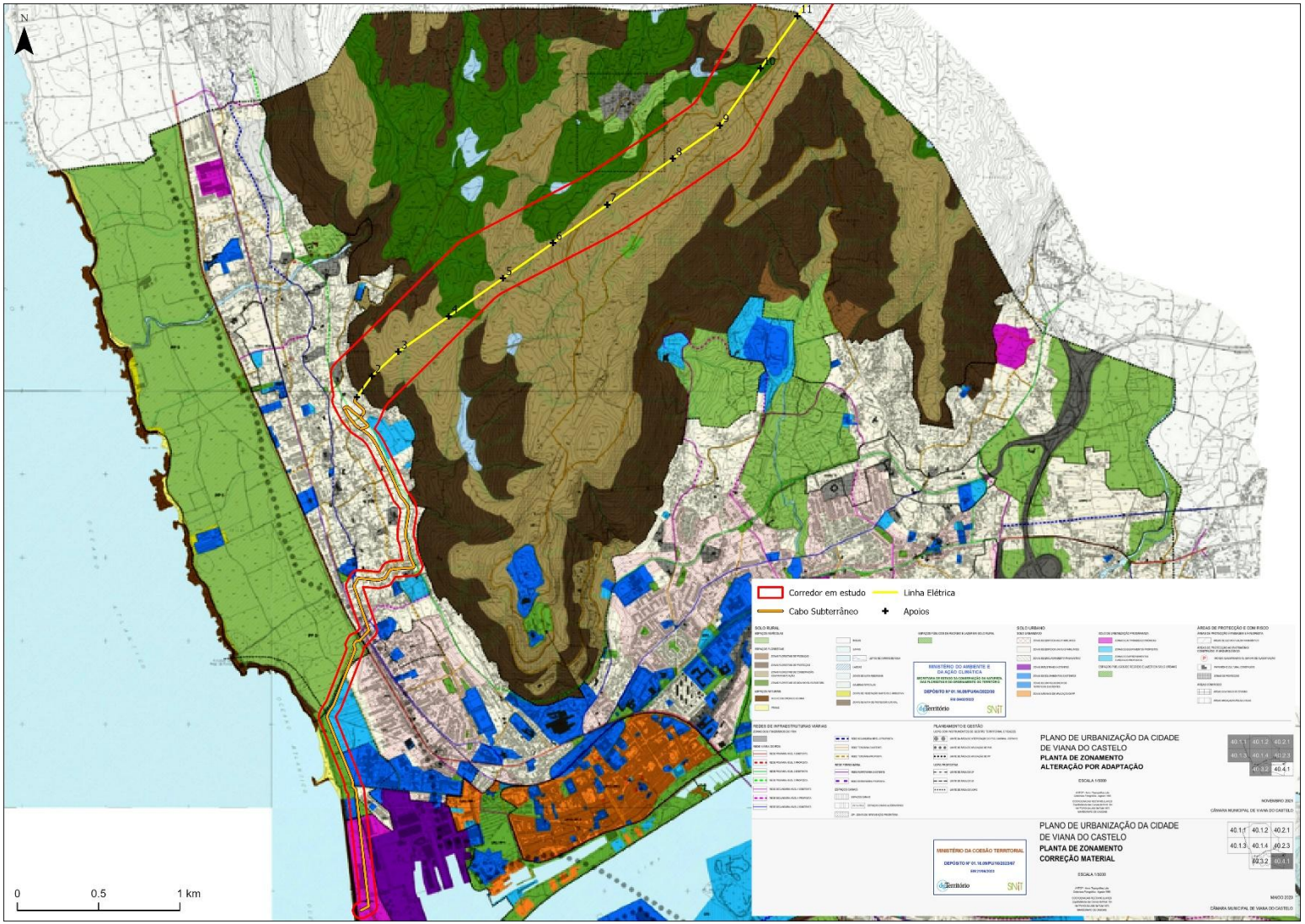


Figura 7.64 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Zonamento do PUC de Viana do Castelo; Adaptado

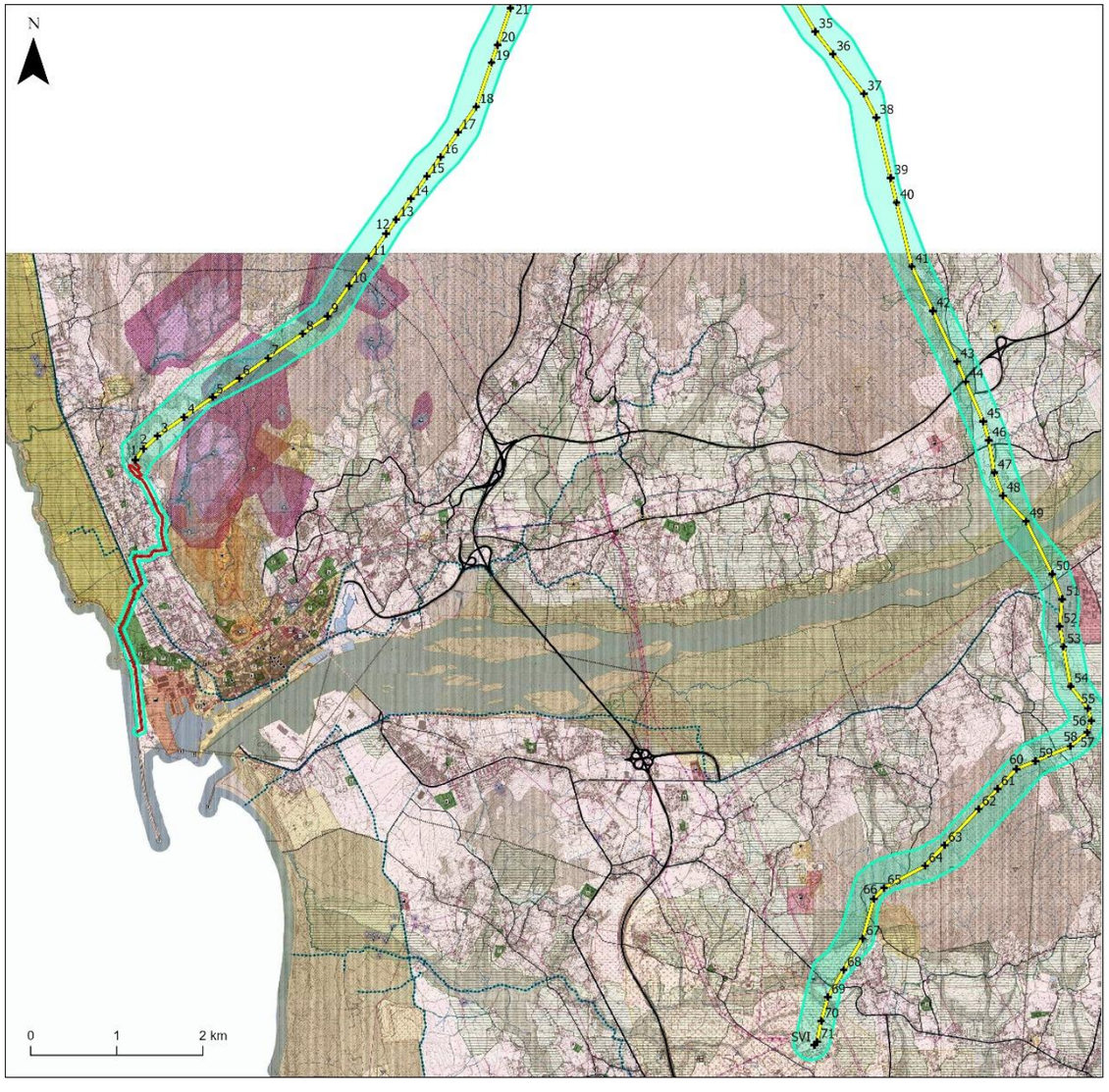
Na tabela abaixo apresenta-se a análise das disposições constantes do Regulamento do PUC de Viana do Castelo, objetivando-se averiguar a conformidade de cada uma das classes de espaço atravessada, com a implantação do projeto.

Tal como referido aquando da análise do PDM, não se identificam quaisquer incompatibilidades entre a implantação do projeto e as Normas aplicáveis decorrentes do Regulamento do PUC de Viana do Castelo, para além dos constrangimentos já anteriormente enunciados.

Tabela 7.37 – Análise do grau de restrição associado às classes de espaço, de acordo com o exposto no Regulamento do PUC de Viana do Castelo

CATEGORIAS/CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PU
Espaços Agrícolas (Cabo subterrâneo)	**Artigo 50.º -A - Regime** *"Aplica -se o previsto no PDM para esta classe de espaços."*
Espaços Florestais (Apoios 2, 3, 4, 5 ao 9, 10 e 11)	**Artigo 53.º -A - Regime** "*Aplica -se o previsto no PDM para esta classe de espaços*." Zonas Florestais de Proteção. Zonas Florestais de Conservação/Compartimentação. Zonas Florestais do Domínio Silvo pastoril
Espaços Naturais	**Artigo 63.º -A Regime** "*Aplica -se o previsto no PDM para esta classe de espaços*."
Solo Urbanizado (Cabo subterrâneo)	**Zonas Destinadas à Edificação Habitacional, Comércio e Serviços.** **Artigo 13.º Caracterização** *"1 — As áreas pertencentes a esta categoria são caracterizadas por possuírem, ou poderem vir a possuir, uma ocupação do solo predominantemente habitacional, de comércio e serviços e elevado grau de infraestruturação.* *2 — Nesta categoria distinguem -se as seguintes subcategorias, de acordo com a tipologia dominante dos edifícios:* *a) Zonas de edifícios multifamiliares onde predominam edifícios de habitação coletiva, isolados ou agrupados, sem logradouro privado ou cujo logradouro, embora privado, possa ser de utilização coletiva;* *b) Zonas de edifícios uni ou bifamiliares, onde predominam as moradias, isoladas ou agrupadas, com Logradouro privado."* **Artigo 14.º Edificabilidade** *"1 — A edificabilidade nas áreas correspondentes a esta categoria deverá respeitar as tipologias de ocupação definidas para as respetivas subcategorias identificadas na Carta de Zonamento. (…)"* **Zonas de Equipamentos Existentes.** **Artigo 37.º Caracterização** "*1 — Estas zonas encontram -se delimitadas na Planta de Zonamento e apresentam -se já ocupadas por equipamentos.* *2 — (Revogado.)"* **Artigo 38.º - Edificabilidade** *"1 — Nestas zonas são admitidas intervenções de substituição, reabilitação, reconversão e ampliação das estruturas existentes.* *2 — As intervenções referidas no número anterior estão sujeitas a uma análise individualizada, atendendo à especificidade funcional de cada equipamento, integração urbana, arquitetónica, ambiental e paisagística, bem como à observação da legislação aplicável. (…)"* **Zonas Industriais Existentes.** **Artigo 49.º Caracterização** "*1 — Estas zonas encontram -se delimitadas na Planta de Zonamento e apresentam -se já ocupadas por estabelecimentos industriais e respetivas infraestruturas.* *2 — Devem ser preferencialmente localizadas ou mantidas nestas áreas as atividades que acarretem maiores incompatibilidades com as áreas habitacionais*."
Solo de Urbanização Programada (Cabo subterrâneo)	**Zonas de Equipamentos Propostos.** **Artigo 39.º - Caracterização** "*Estas zonas encontram -se delimitadas na Planta de Zonamento e destinam -se à construção de equipamentos."* **Artigo 40.º Edificabilidade** *"1 — As intervenções nestas zonas estão sujeitas a uma análise individualizada, atendendo à especificidade funcional de cada equipamento, integração urbana, arquitetónica, ambiental e paisagística, bem como à observação da legislação aplicável. (…)"* **Zonas de atividades Económicas.** **Artigo 43.º -D - Caracterização - Disposições gerais aplicáveis às zonas de actividades económicas e industriais** **"***As Zonas Industriais existentes e previstas e as Zonas de Atividades Económicas encontram -se delimitadas na Planta de Zonamento e destinam -se à construção e ampliação de estabelecimentos industriais."* **Artigo 44.º Caracterização** *"1 — Estas zonas encontram -se delimitadas na Planta de Zonamento e localizam -se nas proximidades dos aglomerados habitacionais.* *2 — Destinam -se a dotar o território municipal de uma rede de espaços destinada à implantação de atividades comerciais, armazéns e indústrias, desde que, analisados os impactes sobre a envolvente e os riscos potenciais para a pessoa humana e sobre o ambiente, se revelem compatíveis com a função habitacional."* **Artigo 45.º Edificabilidade** *"1 — A edificabilidade nestas zonas fica condicionada à execução de plano de pormenor, operação de loteamento ou estudo urbanístico que englobe toda a área.* *(…)"*
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Solo Urbano. (Cabo subterrâneo)	**Artigo 41.º - Caracterização** *"1 — Estes espaços encontram -se delimitados na Planta de Zonamento e destinam -se à construção de infraestruturas que potenciem a fruição da componente ambiental e paisagística.* *2 — (Revogado.)"* **Artigo 43.º Edificabilidade** *"1 — Estes espaços devem ser objeto de projeto de arranjo urbanístico e paisagístico.* *2 — Pode ser admitida a edificação de equipamentos e de estruturas de apoio a estes espaços, (…)"*
Rede viária e Espaços Canais	**Artigo 92.º Composição** *"Esta rede encontra -se representada na Planta de Zonamento e abrange todas as vias de circulação rodoviária abrangidas pela área do PUC e classificadas no âmbito do PDM."* **Artigo 93.º Caracterização** *"1 — As vias constituintes da Rede Viária encontram -se representadas na planta de Zonamento segundo as seguintes categorias:* *a) Rede Primária de Nível 1;* *b) Rede Primária de Nível 2;*

CATEGORIAS/CLASSES DE ESPAÇO	ARTIGOS DE REFERÊNCIA NO REGULAMENTO DO PU
	c) Rede Secundária de Nível 1; *d) Rede Secundária de Nível 2;* *e) Rede Terciária."* **Artigo 94.º Espaços Canais** *"1 — Estes espaços encontram -se representados na Planta de Zonamento e destinam -se à construção de rodovias e de ferrovias."* **Artigo 95.º - Regime** *1 — Os espaços canais constituem áreas non aedificandi até à aprovação do respetivo projeto.* *2 — Nos espaços canais rodoviários pode ser admitida a realização de obras de conservação em edifícios e estruturas, desde que o interessado apresente declaração de renúncia à indemnização pelo aumento de valor resultante daquelas em caso de futura expropriação.* *3 — Nos espaços canais ferroviários deve ser sempre consultada a entidade responsável pela sua gestão."*



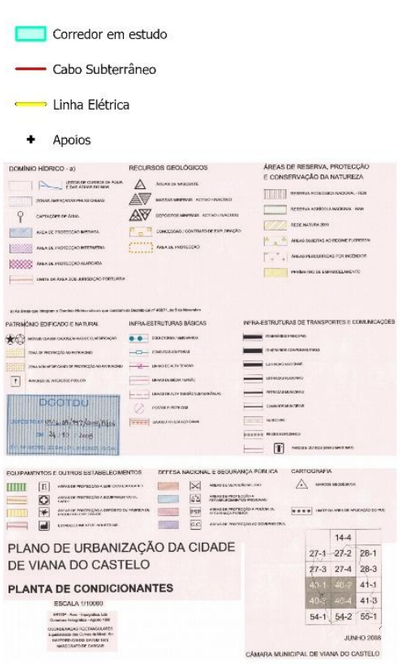


Figura 7.65 –Sobreposição corredor em estudo com a Planta de Condicionantes do PUC de Viana do Castelo; Adaptado

O Aviso n.º 9668/2024/2, de 07 de maio procede à suspensão parcial do Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo para uma área de 4,89 ha na freguesia da Areosa e união de freguesias da cidade, bem como o Estabelecimento de Medidas Preventivas.

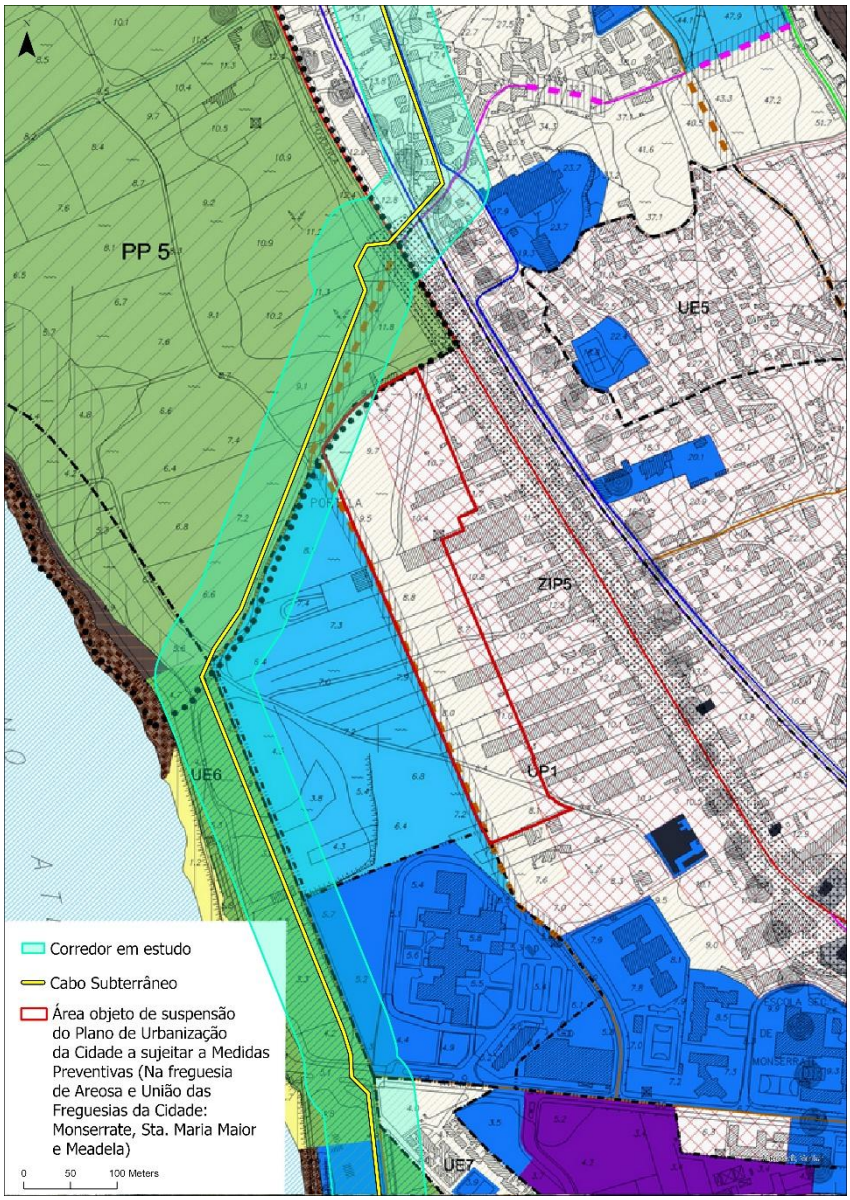


Figura 7.66 –Sobreposição do corredor em estudo com a Área de Suspensão do PUC de Viana do Castelo, a sujeitar a Medidas Preventivas; Adaptado

Como se pode constatar pela análise da figura, e embora o corredor em estudo abranja, de forma liminar a zona delimitada como sujeita a suspensão parcial e a medidas preventivas, a implantação propriamente dita do cabo subterrâneo não interfere com esta zona condicionada.

Esta área localiza-se a nascente da Avenida de Angola, a poente da Avenida da Povoença (E.N. 13) e a sul da Avenida de Figueiredo, pelo prazo de 2 anos prorrogável por mais um ou até à entrada em vigor do Plano de Pormenor do Litoral Norte, alvo de deliberação de início de elaboração pela Câmara Municipal de Viana do Castelo em 6 de fevereiro de 2024. O estabelecimento de Medidas Preventivas visa evitar as circunstâncias da alteração das condições existentes que possam comprometer o procedimento de revisão do PDM e de elaboração de Plano de Pormenor.

No artigo 2.º - Âmbito Material, é referido que:

"*1 — Para a área objeto da proposta de suspensão ficam suspensas as disposições constantes do artigo 7.º-A, artigos 8.º a 27.º-A, artigos 92.º a 98.º, artigos 123.º-A a 123.º-C, e artigos 124.º a 127.º do Regulamento do Plano de Urbanização da Cidade, não sendo admitidas as ações seguintes:*

a) Operações e loteamento e obras de urbanização, de construção de alteração e reconstrução com exceção das que estejam isentas de controle administrativo prévio;
b) Trabalhos de remodelação de terrenos;
c) Obras de demolição de edificações existentes, exceto as que, por regulamento municipal, possam ser dispensadas de controle administrativo prévio;
d) Derrube de árvores em maciço ou destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

2 — Ficam excluídas do âmbito de aplicação das medidas preventivas, as ações validamente autorizadas antes da sua entrada em vigor, bem como aquelas em relação às quais exista já informação prévia favorável ou aprovação do projeto de arquitetura válidas."

Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa

O corredor em estudo atravessa este plano, a sul, em zona limítrofe.

De acordo com o artigo 73.º, no seu ponto 2, "*As novas instalações de infraestrutura elétrica devem ser enterradas, a não ser que o seu enterramento seja impossível, mediante apresentação de parecer técnico da entidade responsável*"

O n.º 3 do mesmo artigo refere: "*O enterramento destas infraestruturas deve ser compatibilizado com caminhos e estradas existentes, quando coincidentes e sempre que possível*."

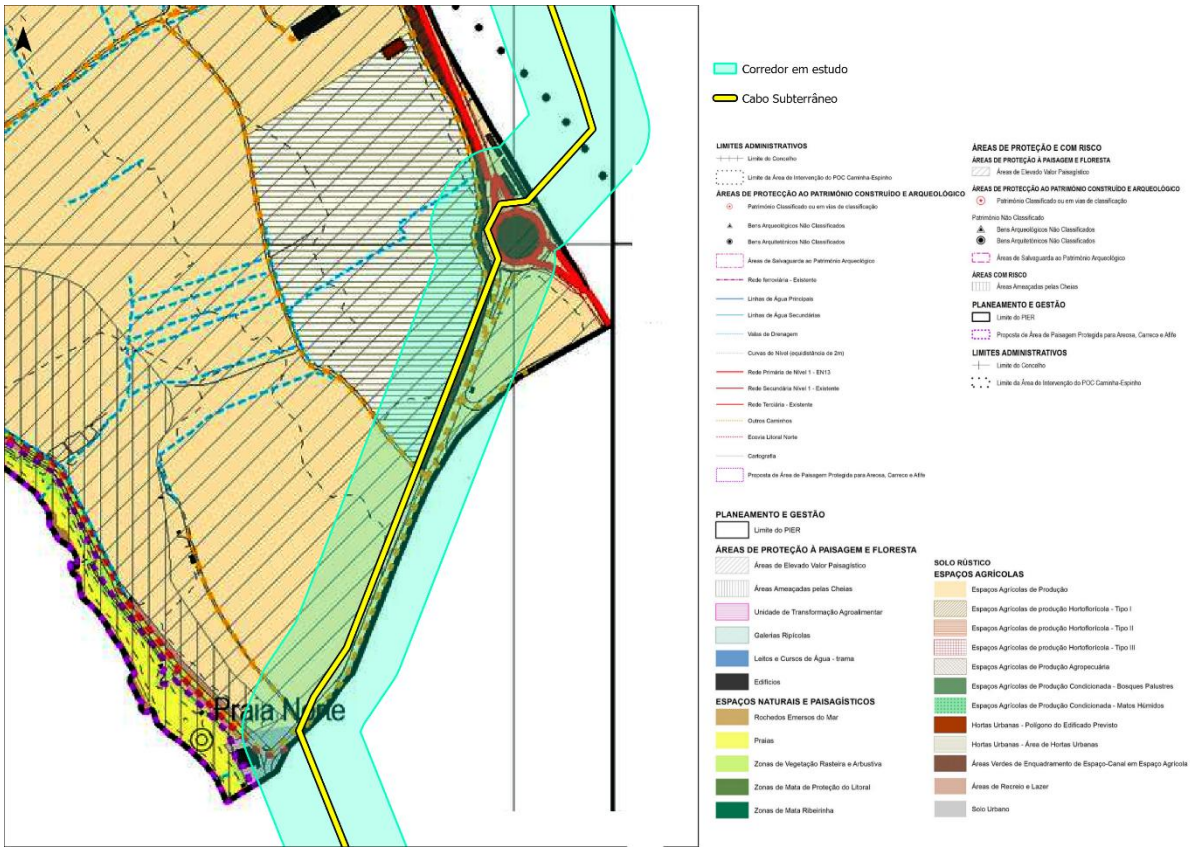


Figura 7.67 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Implantação do PIERACA; Adaptado

Como já referido anteriormente, a implantação prevista do cabo subterrâneo acompanha, grosso modo, o desenvolvimento da rede viária do concelho, já impermeabilizada/artificializada, **dando cumprimento** ao estabelecido no número 3 do artigo 73.º do Regulamento do PP.

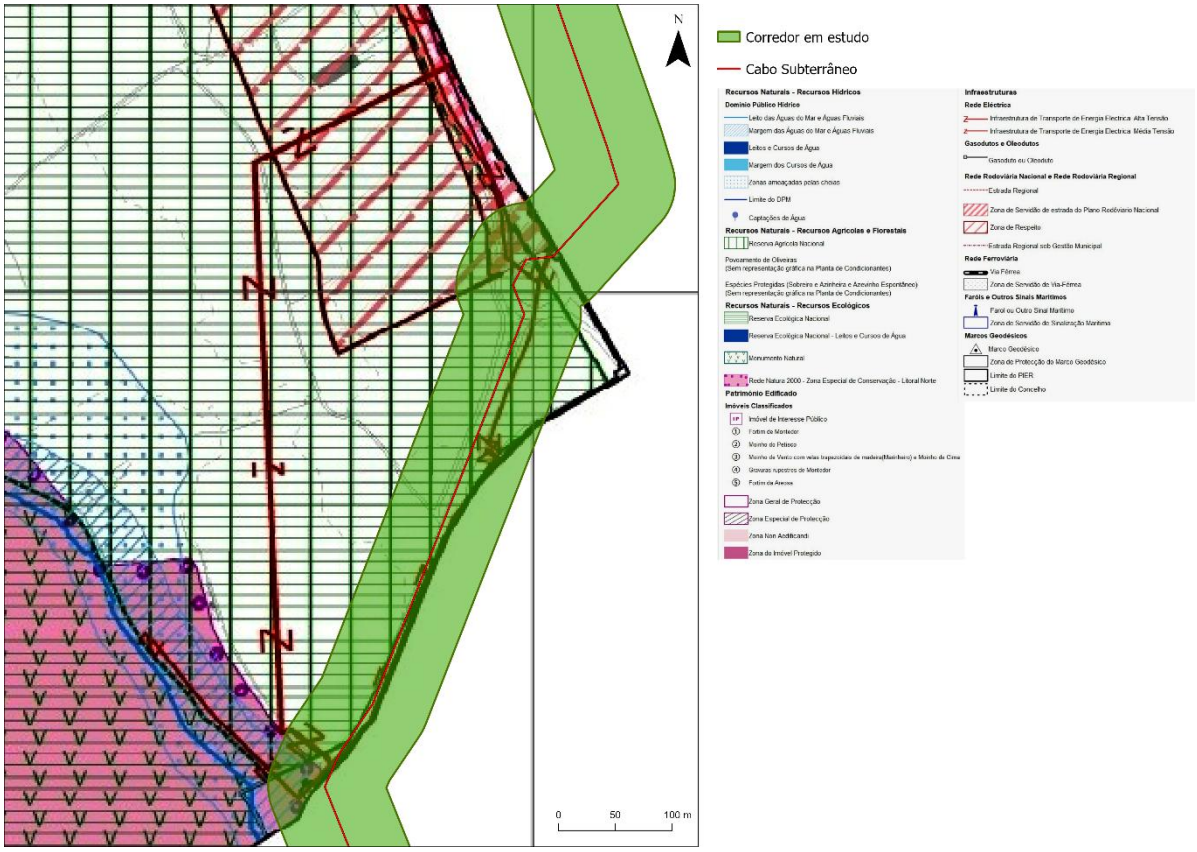


Figura 7.68 – Sobreposição do corredor em estudo com a Planta de Condicionantes do PIERACA; Adaptado

7.9.3. ENQUADRAMENTO DO PROJETO NAS POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS DE ÂMBITO NACIONAL, REGIONAL, INTERMUNICIPAL E MUNICIPAL, QUE NÃO CONFIGURAM IGT LEGALMENTE TIPIFICADOS

7.9.3.1. DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro (com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 39-A/2021 e pelo Decreto-Lei n.º 119-A/2021, Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho, Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de Julho e Decreto-Lei n.º 6/2025, de 11 de fevereiro) estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) no território continental e define as suas regras de funcionamento, sendo aplicado a todo o território continental e revogando o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual. De acordo com o seu artigo 4.º, "*o SGIFR é 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*". Compreende, assim, dois eixos de intervenção:

- Proteção contra incêndios rurais, orientada para a segurança e salvaguarda das pessoas, animais e bens em áreas edificadas e nas demais áreas, instalações, estabelecimentos e infraestruturas abrangidos pela rede secundária, nos termos do presente decreto-lei, promovendo a mudança de comportamentos, adoção de medidas de autoproteção e maior resistência do edificado, no sentido de tornar estas áreas menos suscetíveis ao risco de incêndio rural e menos geradoras de ignições;

- Gestão do fogo rural, orientada para a defesa e fomento do valor dos territórios rurais, considerando o seu papel de proteção ao reduzir as condições para ocorrência e progressão de incêndios rurais.

O Decreto-Lei n.º 82/2021 define a gestão integrada de fogos rurais assente num planeamento baseado no Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR), elaborado pela AGIF (Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais) que é operacionalizado em programas de ação nacional, regionais e sub-regionais e em programas municipais de execução.

De acordo com o artigo 41.º, a perigosidade de incêndio rural "*identifica os territórios onde os incêndios são mais prováveis e podem ser mais severos, orientando as intervenções de redução da carga combustível e o condicionamento ao incremento de valor em áreas onde a sua exposição implique perdas com elevada probabilidade, sendo avaliada a nível nacional*". A elaboração e divulgação da cartografia de perigosidade de incêndio rural é realizada pelo ICNF, I.P., em articulação com ANEPC, DGT e a AGIF, tendo sido publicada no Diário da República através do Aviso (extrato) n.º 6345/2022, de 28 de março. Através desta cartografia (Perigosidade Estrutural 2020-2030), o território continental português é classificado em cinco classes de perigosidade de incêndio rural: "muito baixa", "baixa", média", "alta" e "muito alta". **Os territórios correspondentes às classes de perigosidade "alta" e "muito alta" constituem Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS), e, portanto, sujeitos a medidas especiais de proteção/projetos específicos e onde vigoram restrições à edificação e determinadas atividades**.

A Carta de Perigosidade de Incêndio Rural deverá ser obrigatoriamente integrada na Planta de Condicionantes dos planos territoriais (ponto 6 do artigo 41.º). Deste modo, às autarquias locais é-lhes conferida pelo DL n.º 82/2021, entre diversas atribuições, a inserção na planta de condicionantes dos planos territoriais as áreas de perigosidade "alta" e "muito alta" constantes na Carta de Perigosidade de Incêndio Rural e as servidões administrativas que sejam estabelecidas no âmbito do SGIFR e a divulgação das APPS e redes de faixas de gestão de combustível situadas nos respetivos concelhos (alínea s) do artigo 17.º).

O SGIFR estabelece no seu artigo 46.º as redes de defesa que infraestruturam o território, sendo constituídas por:

- Rede primária de faixas de gestão de combustível;
- Rede secundária de faixas de gestão de combustível;
- Rede terciária de faixas de gestão de combustível;
- Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;
- Rede viária florestal;
- Rede de pontos de água;
- Rede de vigilância e deteção de incêndios.

O Decreto-Lei n.º 6/2025, de 11 de fevereiro determina que os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor, produzem efeitos até 31 de dezembro de 2025, sendo substituídos pelos programas sub-regionais de ação e programas municipais de execução previstos (artigo 79.º). Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm-se em vigor até 31 de março de 2025, sem prejuízo da sua atualização ou da sua revogação pelos programas sub-regionais de ação e por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais.

Nos pontos 3 e 4 do mesmo artigo (79.º) é referido que:

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

4 - Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos dos n.ºs 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas, sem prejuízo da aplicação das normas da secção iii do capítulo iv [condicionamentos de outras atividades] do presente decreto-lei."

Dado que até à data de elaboração do presente estudo ambiental, a adaptação das Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) aos territórios por parte das comissões sub-regionais de gestão integrada de fogos rurais ainda não está realizada, mantêm-se assim em vigor as cartas de perigosidade constantes nos respetivos Planos de Defesa da Floresta contra Incêndios.

No que respeita aos condicionamentos à edificação, dentro e fora das APPS, refere-se o exposto nos artigos 60.º e 61.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, respetivamente:

Artigo 60.º (condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança):

> *"1 - Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural '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.*
>
> *2 - Excetuam-se da interdição estabelecida no número anterior:* […]
>
> ***c) Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica (…)"***
>
> *3 - Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias."*

A tipologia de Projeto em análise enquadra-se, assim, no **regime de exceção previsto na alínea c) do artigo 60.º do SGIFR**, aplicável a infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica, que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, competindo à entidade competente a verificação das exceções previstas no diploma.

Artigo 61.º (condicionamento da edificação fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança):

"1 - Sem prejuízo do disposto no artigo anterior e nos números seguintes, as obras de construção ou ampliação de edifícios em solo rústico fora de aglomerados rurais, quando se situem em território florestal ou a menos de 50 m de territórios florestais, devem cumprir as seguintes condições cumulativas:

a) Adoção pelo interessado de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

b) Afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m;

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

d) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro." […]

"3 - Nas obras (…) de construção ou ampliação de edifícios destinados exclusivamente às atividades agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal (…), ou de edifícios integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica, (…), a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, aplicando-se o disposto nos n.ºs 3 e 4 do artigo anterior."

O artigo 68.º, deste diploma define que nas áreas prioritárias de prevenção e segurança (APPS), em concelhos onde se verifique um nível de perigo de incêndio rural «muito elevado» ou «máximo», são proibidas as seguintes atividades:

a. *"Eventos culturais, desportivos ou outros eventos organizados que justifiquem a concentração de pessoas em territórios florestais;*
b. *Utilização de equipamentos florestais de recreio;*
c. *Circulação ou permanência em áreas florestais públicas ou comunitárias, incluindo a rede viária abrangida;*
d. *A utilização de aeronaves não tripuladas e o sobrevoo por planadores, dirigíveis, ultraleves, parapentes ou equipamentos similares.*

2 - Excetuam-se do disposto no número anterior:

a) *O acesso, circulação e permanência de residentes permanentes ou temporários e de pessoas que aí exerçam atividade profissional ou que prestem assistência a pessoas vulneráveis;*
b) *A circulação de pessoas cujo acesso a residência permanente ou temporária ou a locais de trabalho não ofereça itinerários alternativos, obrigando à passagem pelas áreas de acesso condicionado."*

De acordo com os dados constantes na Carta de perigosidade de Incêndio Rural (estrutural 2020-2030), constata-se que o corredor em estudo incide sobre Áreas de Risco (Áreas de Perigosidade de Incêndios Florestais), abrangendo áreas classificadas predominantemente como de perigosidade média, alta e muito alta.

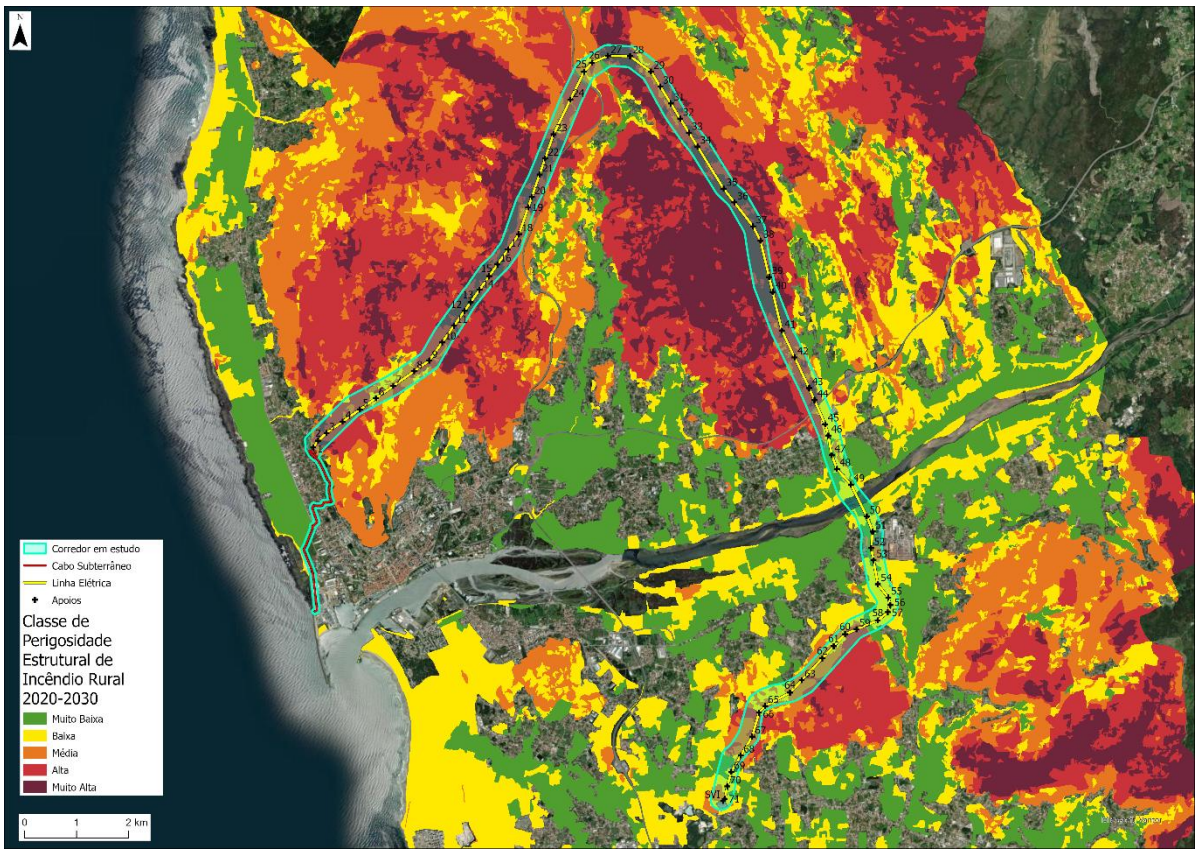


Figura 7.69 – Carta de perigosidade de incêndio rural (estrutural 2020-2030) (Fonte: https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica); Adaptado

7.9.3.1.1. PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI) DE VIANA DO CASTELO

O PMDFCI de Viana do Castelo, tem uma versão inicial de 2006 e foi atualizada pelo GTF em 2008, em 2013 e recentemente em 2019. A atualização realizada em 2019 está de acordo com o Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, conjugado com o Despacho n.º 1222 -B/2018, de 2 de fevereiro e possui um período de vigência de 10 anos, prevendo ações para o período entre 2020 e 2029, estando em consonância com o PNDFCI e com o respetivo planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios.

O PMDFCI de Viana do Castelo (2020-2029) foi aprovado através do Aviso n.º 939/2020, de 17 de janeiro (publicado no Diário da República n.º 12, 2.ª série).

O Plano prevê determinadas ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios, definindo as principais atuações de prevenção e incluindo a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios (ações a ser concretizadas nos próximos dez anos).

Os principais Eixos Estratégicos são:

- **1.º Eixo Estratégico**: Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais
- **2.º Eixo Estratégico**: Redução da incidência dos incêndios
- **3.º Eixo Estratégico**: Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios
- **4.º Eixo Estratégico**: Recuperação e reabilitação dos ecossistemas
- **5.º Eixo Estratégico**: Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz

Quanto às manchas de **Perigosidade de Incêndio Florestal**, verifica-se que a classe de perigosidade de incêndio no corredor em estudo é maioritariamente categorizada como alta e muito alta, existindo, muito pontualmente, áreas de muito baixa a média perigosidade.

A perigosidade de incêndio é representada pela probabilidade – possibilidade de ocorrência anual de um incêndio num determinado local - e suscetibilidade – condições que a área apresenta para um potencial incêndio.

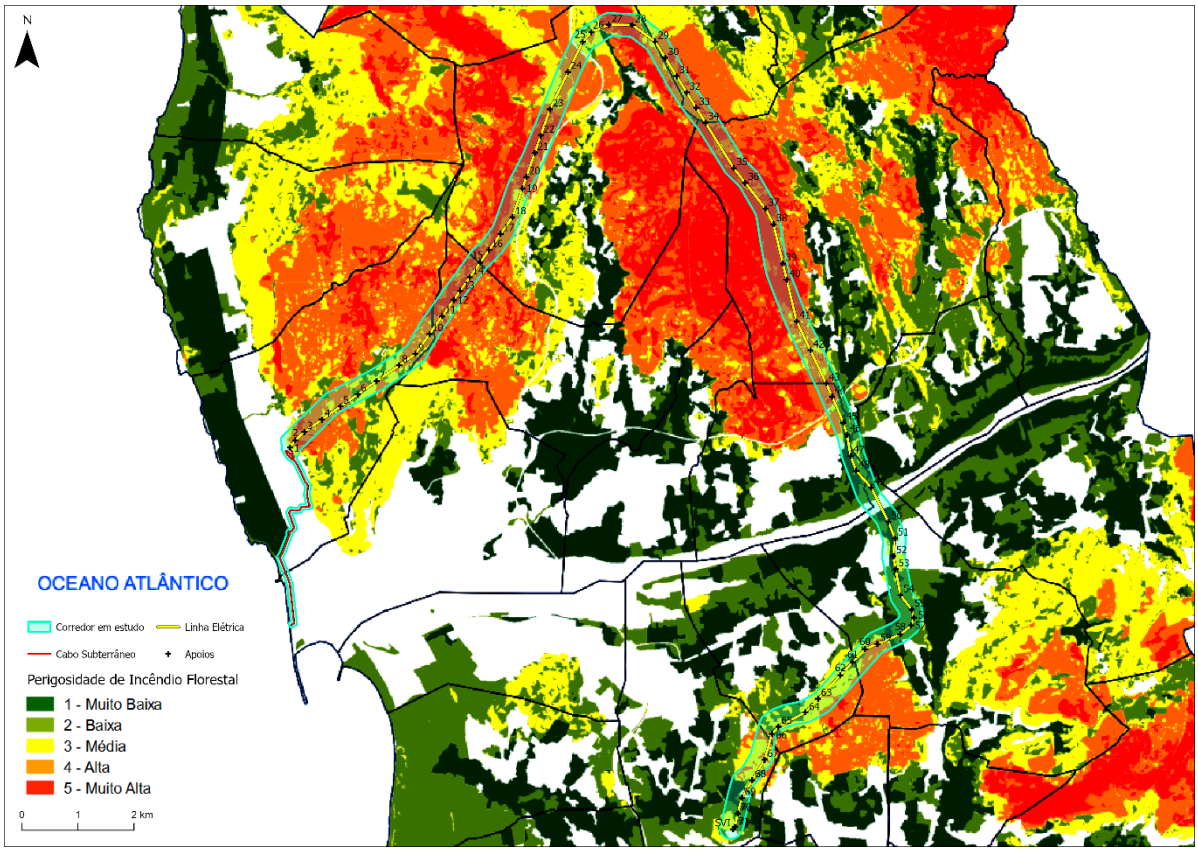


Figura 7.70 - Perigosidade de Incêndio Florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado

O risco de incêndio resulta da combinação das componentes da carta de perigosidade, com as componentes do dano potencial (vulnerabilidade e valor), para indicar qual o potencial de perda em face do fenómeno.

Quanto ao **Risco de incêndio florestal**, este varia entre alto e muito alto, particularmente no sistema montanhoso localizado entre as serras de Santa Luzia e de Arga, a norte do rio Lima.

No concelho de Viana do Castelo, verifica-se que os povoamentos florestais se encontram amplamente disseminados, apresentando uma forte presença nas vertentes de média altitude, onde se verifica uma elevada disponibilidade de combustíveis florestais, normalmente constituídos por eucaliptais e acaciais.

As características morfológicas do concelho são de um modo geral desfavoráveis ao combate dos fogos florestais. Não obstante, o global predomínio dos declives suaves, no conjunto do território concelhio, o espaço florestal ocupa maioritariamente vertentes de declives moderados a elevados, o que facilita a propagação do fogo e dificulta o seu combate e, ao mesmo tempo, agudizam os problemas de erosão dos solos.

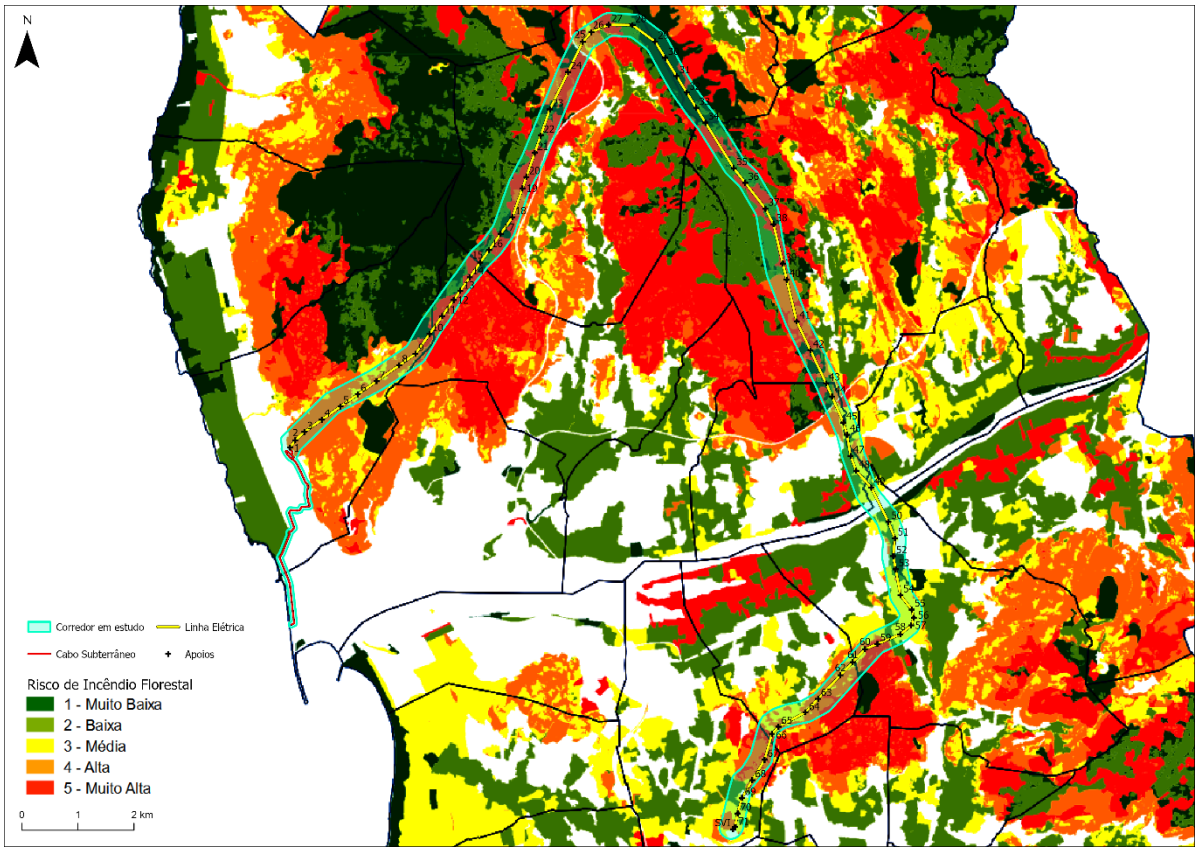


Figura 7.71 - Risco de Incêndio Florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado

De acordo com o artigo.º. 12.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, o estabelecimento de redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) constitui um dos objetivos do PMDFCI. Estas redes *"(…) concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios"* e *"(…) integram as seguintes componentes*:

a) Redes de faixas de gestão de combustível;
b) Mosaico de parcelas de gestão de combustível;
c) Rede viária florestal;
d) Rede de pontos de água;
e) Rede de vigilância e deteção de incêndios;
f) Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

As Faixas de Gestão de Combustível (FGC) cumprem três funções primordiais: - limitação das frentes de fogo e a diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo segurança no combate direto à frente ou ao flanco de grandes incêndios de modo, a diminuir a propagação do fogo (função 1); - reduzir os efeitos da passagem de grandes incêndios protegendo, de forma passiva, vias de comunicação, infraestruturas, zonas edificadas, povoamentos florestais de valor especial, e assegurar as condições de segurança corretas para a circulação dos veículos de combate sobre as vias de circulação (função 2) e - o isolamento de focos potenciais de ignição de incêndios e aumentar a eficácia da 1.ª intervenção sobre as zonas de contacto entre o espaço natural de combustível e as zonas de atividade humana, como sejam as faixas paralelas às linhas elétricas ou à rede viária, as faixas envolventes aos parques de recreio, etc. (função 3).

De acordo com o exposto no art.º 119° do PDM de Viana do Castelo, relativamente às faixas de gestão de combustível: *"Estas áreas encontram-se delimitadas no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, correspondem a faixas definidas de acordo com a legislação aplicável e desempenham um papel importante na proteção contra incêndios."*

Com efeito, a faixa de proteção às infraestruturas de transporte de energia elétrica em muito alta tensão constitui um dos elementos sobre o qual assentam as redes secundárias de faixas de gestão de combustível, pois a sua concretização desenvolve processos que permitem aumentar o nível de segurança de pessoas e bens e, por sua vez, tornar os espaços florestais mais resilientes à ação do fogo.

No PMDFCI de Viana do Castelo (Caderno II) é referido que a execução das redes secundárias nos espaços florestais é de carácter obrigatório por parte das entidades responsáveis, definindo para as linhas de transporte de energia uma 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, tal como exposto na Instrução Operacional da REN, S.A., e apresentado na figura seguinte.

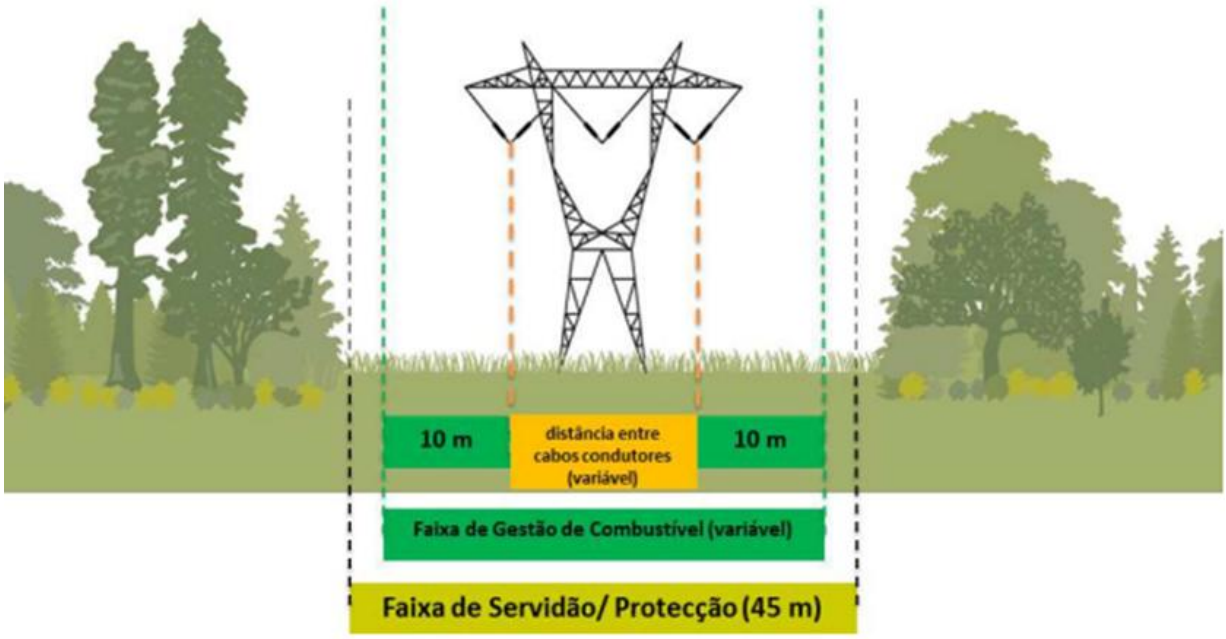


Figura 7.72 – Faixa de gestão de combustível mínima para linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e alta tensão

A Rede de pontos de água é constituída pelo conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água, com funções de apoio ao reabastecimento dos equipamentos de luta contra incêndios. A existência de uma cobertura adequada com capacidade para reabastecimento dos tanques dos meios de combate pode ser determinante no apoio ao combate e supressão de incêndios florestais. A possibilidade de reabastecimento rápido dos veículos terrestres e aéreos aumenta os seus tempos efetivos de combate e, por consequência, otimiza a sua eficiência.

No PMDFCI de Viana do Castelo consideram-se como estruturas de armazenamento de água os tanques em betão existentes no interior ou nas proximidades de áreas florestais, com capacidade para abastecer os veículos de combate a incêndios, distinguindo-se aqueles que permitem também o abastecimento de helicópteros. Como planos de água naturais consideram-se o rio Lima e o mar, que permitem o abastecimento de aviões de combate a incêndios. A restante rede hidrográfica principal é também integrada nos planos de água com capacidade para abastecer viaturas de combate. Consideram-se também aqui pontos de água os constituídos por charcas escavadas, impermeabilizadas ou não, que se integram nos planos de água artificiais. Encontram-se assinalados e caracterizados no concelho 52 pontos de água, existindo mais 5, quatro a norte, que pertencem ao concelho de Caminha, e outro a sul, que pertence ao concelho de Ponte de Lima, que pela sua proximidade, foram tidos como úteis ao concelho.

A Rede Viária Florestal (RVF) cumpre um leque de funções variado, que inclui a circulação para o aproveitamento dos recursos naturais, para a constituição, condução e exploração dos povoamentos florestais e das pastagens e, ainda, para o passeio e fruição da paisagem. Simultaneamente, a RVF é um dos elementos básicos da estratégia de DFCI constituindo com frequência o referencial para a implantação e eficiência dos restantes componentes da RVF.

Considera-se que a RVF existente no concelho é vasta, apresentando-se alguma em situação de mau estado, quer ao nível da conservação da própria infraestrutura, quer ao nível de vegetação invasora, essencialmente acácias e regeneração natural de eucalipto, o que dificulta o combate inicial rápido.

No corredor em estudo identificam-se várias faixas de gestão de combustível, rede de pontos de água (aéreos, mistos e terrestres) e rede viária florestal.

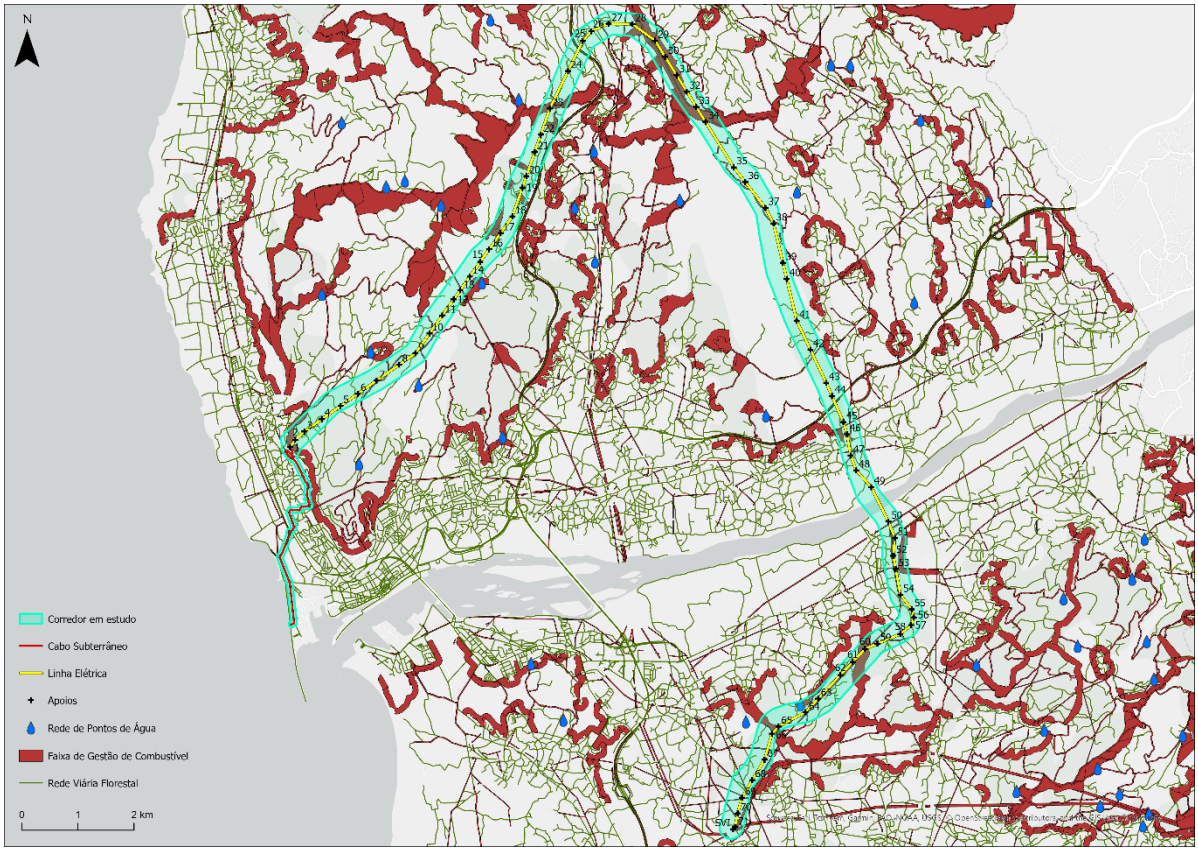


Figura 7.73 - Rede de Faixas de Gestão de Combustíveis, pontos de água e rede viária florestal do concelho de Viana do Castelo (Fonte: PMDFCI de Viana do Castelo, 2019), Adaptado

Em suma, o concelho de Viana do Castelo apresenta perigosidade e risco de incêndio florestal muito elevados, devido à combinação de clima seco, relevo acidentado, vegetação inflamável, abandono rural, e ausência de gestão florestal integrada.

A vulnerabilidade é agravada pela proximidade entre povoações e floresta, e pela fragmentação fundiária, que dificulta intervenções preventivas.

Quanto às **Áreas ardidas**, consultou-se o site do ICNF, I.P - https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica, verificando-se que no território em análise se vislumbram, manchas de áreas ardidas nos últimos 10 anos (período compreendido entre 2014 e 2024), nomeadamente nos anos 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2021, 2022 e 2024.

Em Portugal, a legislação sobre terrenos ardidos sofreu uma mudança significativa com a revogação do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro de 1990, que estabelecia a proibição de alterações no uso do solo em áreas afetadas por incêndios florestais durante 10 anos. Em 2021, o Decreto-Lei n.º 82/2021 instituiu o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), e revogou explicitamente o DL 327/90, alterando profundamente o regime de requalificação dos terrenos ardidos. O SGIFR estabelece mecanismos de avaliação da necessidade de recuperação das áreas ardidas e atribui responsabilidades a municípios, ICNF e APA, mas não impõe qualquer proibição de construção ou alteração do uso do solo em terrenos afetados por incêndios, limitando-se a condicionamentos em áreas prioritárias de prevenção e segurança.

Assim, a proteção automática de 10 anos deixada pelo DL 327/90 deixou de existir, e a recuperação das áreas ardidas passou a depender de planos de ação municipais e contratos-programa com associações e proprietários florestais.

Como já anteriormente referido, a tipologia de Projeto em análise enquadra-se, assim, no regime de exceção previsto na alínea c) do artigo 60.º do SGIFR, aplicável a infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica, que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, competindo à entidade competente a verificação das exceções previstas no diploma.

Segundo o **ICNF**, o concelho integra as **zonas de maior frequência de ignições** e **área ardida acumulada** do Norte litoral.

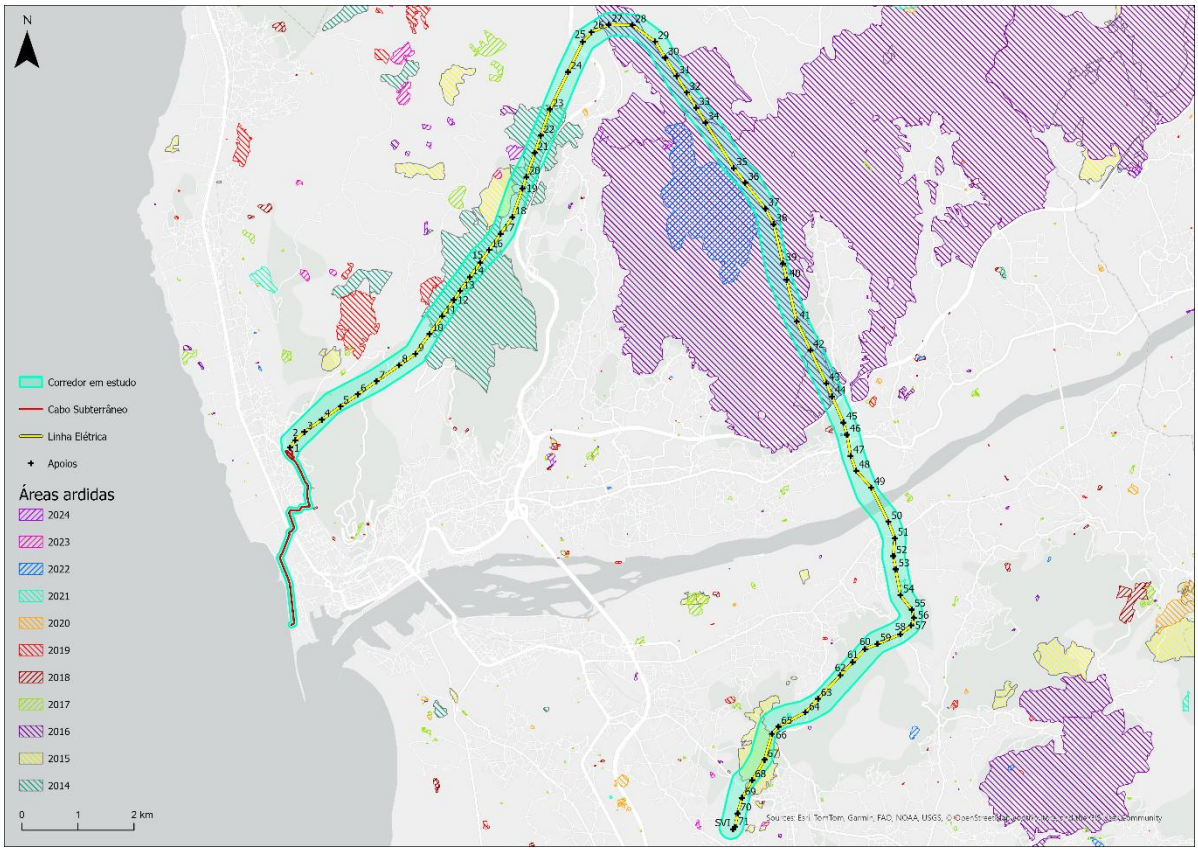


Figura 7.74 – Áreas ardidas nos últimos 10 anos (período compreendido entre 2014 e 2024) (Fonte: https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica)

7.9.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Este ponto compreende o levantamento e análise das restrições e servidões de utilidade pública em vigor, nomeadamente reservas e zonas de proteção. As condicionantes e as servidões administrativas têm por finalidade a conservação do património natural e edificado e a proteção das infraestruturas e equipamentos.

No município de Viana do Castelo aplicam-se todas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes da legislação em vigor e no estipulado nos Elementos Fundamentais do PDM consultado.

A Planta de Condicionantes do PDM do município de Viana do Castelo desdobra-se, ainda, na seguinte carta:

- Planta de Condicionantes – Zonamento Acústico (analisada em capítulo próprio).

Os **Desenhos 7.4 a 7.9** e o **Desenho 12.1** do **Volume 04 – Peças Desenhadas** expressam a distribuição espacial das condicionantes na área em estudo.

Na Tabela 5.4 identificaram-se as Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes no corredor em estudo definido para o projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, as quais foram obtidas através das peças desenhadas e escritas dos PMOT, de informações cedidas pelas entidades contactadas e, ainda, assentes nos levantamentos de campo. A análise específica concernente às questões relacionadas com as temáticas dos Recursos Hídricos (7.5 e 7.6), Património Geológico e Recursos Geológicos (7.3.5 e 7.3.6), Património Cultural (7.15) e Sistemas Ecológicos (7.7), é remetida para os Capítulos e subcapítulos respetivos.

Tabela 7.38 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública presentes no corredor de estudo

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONDICIONANTE/SERVIDÃO/RESTRIÇÃO
Recursos Naturais	Recursos Hídricos	Domínio Público Hídrico – Linhas de água
		Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público
	Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional (RAN)
		Regime Florestal – Perímetro Florestal de Santa Luzia
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)
Equipamentos	Edifícios Escolares	--
Infraestruturas	Abastecimento de água e drenagem de águas residuais	--
	Rede Elétrica	--
	Rede rodoviária	--
	Rede ferroviária	--
	Telecomunicações	Servidão radioelétrica – Feixe hertziano Viana do Castelo <> Serra de Arga
	Rede Geodésica	Vértices geodésicos e Marcas de nivelamento

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	CONDICIONANTE/SERVIDÃO/RESTRIÇÃO
Outras Condicionantes	Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL)	Área de Jurisdição da APDL
	Zonas de Caça	Zona de Caça Associativa: • Santa Luzia • Serra da Agueira • Nogueira • das Margens do rio Lima Zona de Caça Municipal: • Viana do Castelo • Vila Franca

7.9.4.1. RECURSOS NATURAIS

7.9.4.1.1. RECURSOS HÍDRICOS

7.9.4.1.1.1. Domínio Público Hídrico

A Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece a titularidade dos recursos hídricos, sendo o disposto no seu art.º 17.º posteriormente desenvolvido no Decreto-Lei n.º 353/2007, de 26 de outubro, que estabelece o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico. Revoga os capítulos I e II do Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de novembro. Foi alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho, e pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto.

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. No que respeita ao domínio público hídrico, esta lei apenas regulamenta os seus usos.

O Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, sucessivamente alterado e na sua versão consolidada, estabelece o Regime Jurídico de Utilização dos Recursos Hídricos (RJURH) - a autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos e são reguladas nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e do presente Decreto-Lei. A portaria a que se refere a subalínea ii) da alínea a) do n.º 3 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 na sua atual redação é a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, que fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos.

De acordo com a Lei n.º 54/2005, "o *domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas. O domínio público hídrico pode pertencer ao Estado, às Regiões Autónomas e aos municípios e freguesias.* (art.º 2.º).

O domínio público marítimo compreende: a) As águas costeiras e territoriais; b) As águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas; c) O leito das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés; d) Os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva; e) As margens das águas costeiras e das águas interiores sujeitas à influência das marés. (art.º 3º)

O domínio público lacustre e fluvial compreende: a) Cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos, nos termos do artigo seguinte; b) Lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos, e ainda as margens pertencentes

a entes públicos, nos termos do artigo seguinte; 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; d) Canais e valas navegáveis ou flutuáveis, ou abertos por entes públicos, e as respetivas águas; e) Albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia elétrica ou irrigação, com os respetivos leitos; f) Lagos e lagoas não navegáveis ou flutuáveis, com os respetivos leitos e margens, formados pela natureza em terrenos públicos; g) Lagos e lagoas circundados por diferentes prédios particulares ou existentes dentro de um prédio particular, quando tais lagos e lagoas sejam alimentados por corrente pública; h) Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas. (art.º 5.º).

O domínio público hídrico das restantes águas compreende: a) Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos; b) 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; c) Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram; d) Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas; e) Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas. (art.º 7.º).

Ao nível do corredor em estudo, verifica-se a ocorrência de algumas linhas de água não navegáveis ou flutuáveis, com uma faixa de servidão de 10 m a partir do leito e de 30 m, para o rio Lima (Águas navegáveis ou flutuáveis (rios interiores sem jurisdição marítima) (**Desenho 7.4 – Extrato da Planta de Condicionantes de Viana do Castelo e Desenho 12.1** – Carta Síntese de Condicionantes Ambientais e Territoriais, Volume 04 – Peças Desenhadas).

Tabela 7.39 – Cruzamentos do corredor em estudo e elementos do projeto com cursos de água

LINHA ELÉTRICA AÉREA	
VÃO DE TRAVESSIA	**DESIGNAÇÃO**
17 – 18	Ribeiro do Mezieiro
26 – 27	Rio da Paradela
34 – 35	Ribeira de Nogueira
40 – 41	Regato de Lanhelas
45 – 46	Ribeira de Nogueira
49 – 50	Rio Lima
53 – 54	Ribeira de Subportela
58 – 59	Ribeiro do Penegudo

De acordo com o artigo 62.º da Lei n.º 58/2005, estão sujeitas a autorização prévia de utilização de recursos hídricos as seguintes atividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares: a realização de construções, implantação de infraestruturas hidráulicas, captação de águas, outras atividades que alterem o estado das massas de águas ou coloquem esse estado em perigo. Compete à Agência Portuguesa do Ambiente - Administração da Região Hidrográfica do Norte, a emissão de Licenças para a utilização do Domínio Hídrico.

No entanto, não se prevê qualquer interferência das componentes do projeto com o Domínio Público Hídrico (DPH), uma vez que não está prevista a implantação de apoios em linhas de água, nem tampouco nas respetivas faixas de servidão.

7.9.4.1.1.2. Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público

As captações de água destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano e a delimitação dos respetivos perímetros de proteção, estão sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, bem como ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (que na sua redação atual, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos), Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro. A delimitação do perímetro de proteção das captações de água subterrâneas constitui uma ferramenta de gestão dos recursos hídricos subterrâneos, tendo em vista a sua preservação quantitativa e qualitativa. O perímetro de proteção abrange a área limítrofe ou contígua à captação de água, cuja utilização é condicionada, de forma a salvaguardar a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos utilizados, compreendendo três áreas Zonas de proteção imediata, intermédia e alargada), de acordo com o n.º 3 do artigo 37.º da Lei da Água e Artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Considerando que a Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo se encontram cartografadas captações de águas subterrâneas, com perímetros de proteção associados (**Desenho 7.3** - **Extrato da Planta de Condicionantes de Viana do Castelo**, do **Volume 04** – **Peças Desenhadas**), solicitaram-se esclarecimentos (**Anexo 01 – Consulta às Entidades** do **Volume 03 – Anexos Temáticos**) à APA/ARH do Norte, sobre este assunto, sendo que a resposta recebida consistiu no seguinte:

"Os perímetros de proteção das captações delimitados e integrados no PDM de Viana do Castelo decorrem de uma opção estratégica do Município no processo de qualificação e classificação do solo, para condicionar e limitar usos, ocupações e utilizações do mesmo. ***Ao nível dos recursos hídricos não existem perímetros de proteção de captações delimitados e publicados em Diário da República, no âmbito Decreto-lei 382/99, de 22 de Setembro****."* (negrito nosso).

Neste âmbito, a análise da gestão dos recursos hídricos subterrâneos, na perspetiva do recurso "água", é efetuada no fator ambiental "Recursos Hídricos Subterrâneos" (subcapítulo 7.5).

7.9.4.1.2. RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

7.9.4.1.2.1. Reserva Agrícola Nacional (RAN)

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) é regido pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (Quadro do SIMPLEX).

De acordo com o artigo 2.º "*A RAN é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola*". Segundo o regime jurídico da RAN, estas áreas devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio).

De acordo com o artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 199/2015, constituem objetivos da RAN:

a) "*Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;*
b) *Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;*
c) *Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;*
d) *Contribuir para a preservação dos recursos naturais;*
e) *Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;*
f) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*
g) *Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo»*."

As cartas da RAN são aprovadas por Portaria e encontram-se publicadas em Portaria no Diário da República, constituindo uma das condicionantes fundamentais para a elaboração dos Planos Diretores Municipais (PDM). Com a ratificação e publicação destes Planos, aquelas portarias caducam e a carta da RAN é a constante dos PDM.

Segundo a legislação em vigor, nos solos de RAN são "*interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN*." (art.º 21.º).

Conforme o n.º 1 do artigo 22.º da referida legislação: "*As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa: (…) d) Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis; (…); l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público;*".

O número 2 do art.º 23.º do Decreto-Lei n.º 199/2015, estabelece que "*O parecer a que se refere o número anterior é requerido junto das entidades regionais da RAN, nos termos do artigo 1.º do anexo I da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, sem prejuízo do disposto no artigo 13.º -A do regime jurídico da urbanização e edificação.*"

Já o artigo 25.º - Ações de relevante interesse público, estabelece que:

"***1 - Podem ser autorizadas, a título excecional, utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para a realização de ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN***". (negrito nosso).

(…)

3 - O requerimento é acompanhado dos documentos identificados no anexo II da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, e dos seguintes elementos adicionais:

a) Declaração emitida pela Assembleia Municipal do concelho onde se pretende realizar a ação, comprovando que o projeto é considerado de interesse público municipal; (…)".

De acordo com o n.º 7 do artigo 23.º "*Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento.*"

No Quadro do SIMPLEX, nomeadamente o Artigo 12.º (Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), apresenta uma alteração ao Regime Jurídico da RAN, nomeadamente ao Artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que passa a ter a seguinte redação:

"*Artigo 23.º*

7 - Quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, o parecer favorável, expresso ou tácito, no âmbito desse procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa qualquer parecer."

Apresentam-se na tabela seguinte as áreas de RAN presentes no corredor em estudo.

Tabela 7.40 – Áreas de RAN existentes no corredor em estudo e intersetadas pelos elementos de projeto

CORREDOR EM ESTUDO		COMPONENTES DO PROJETO (APOIOS)
ÁREA (ha)	%	
201,35	17,77	Apoios 45 ao 50; 53 ao 58; 67 ao 70

De acordo com o **Desenho 7.7** constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas** e com a tabela acima apresentada, as áreas de RAN presentes corredor em estudo correspondem a cerca de 18 % da área total (1133ha).

As manchas classificadas ao abrigo do regime da RAN, localizam-se maioritariamente nas faixas envolventes das linhas de água e respetivos afluentes, em zonas de várzeas aluvionares.

Afigura-se a necessidade de obtenção de parecer prévio favorável da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Norte, no âmbito do procedimento de AIA ou, ao invés, autorizadas as interferências identificadas com base no reconhecimento do presente projeto como de relevante interesse público.

7.9.4.1.2.2. Regime Florestal

O Regime Florestal foi instituído em Decreto de 24 de dezembro de 1901, de 24 de dezembro de 1903 e de 11 de julho de 1905, com a finalidade de fomentar e criar um património florestal e assegurar uma riqueza silvícola do ponto de vista da economia nacional. A submissão ou exclusão de quaisquer terrenos ou matas ao regime florestal é feita por decreto que será precedido da declaração de utilidade pública da arborização desses terrenos.

O corredor da Linha Elétrica em estudo, interseta o **Perímetro Florestal de Santa Luzia** (através da implantação dos Apoios 6, 10, 25 a 27 a 34, 36 a 40), submetido ao regime florestal parcial por meio do Decreto de 1 de agosto de 1942 (publicado no Diário do Governo n.º 181, II série, de 5 de agosto). Este decreto refere-se aos terrenos baldios pertencentes às juntas de freguesia de Afife, Carreço, Montaria, Nogueira, Vilar de Murteda, Amonde, Freixieiro de Soutelo, Outeiro e Areosa (concelho de Viana do Castelo), com uma área de cerca de 4 867 ha.

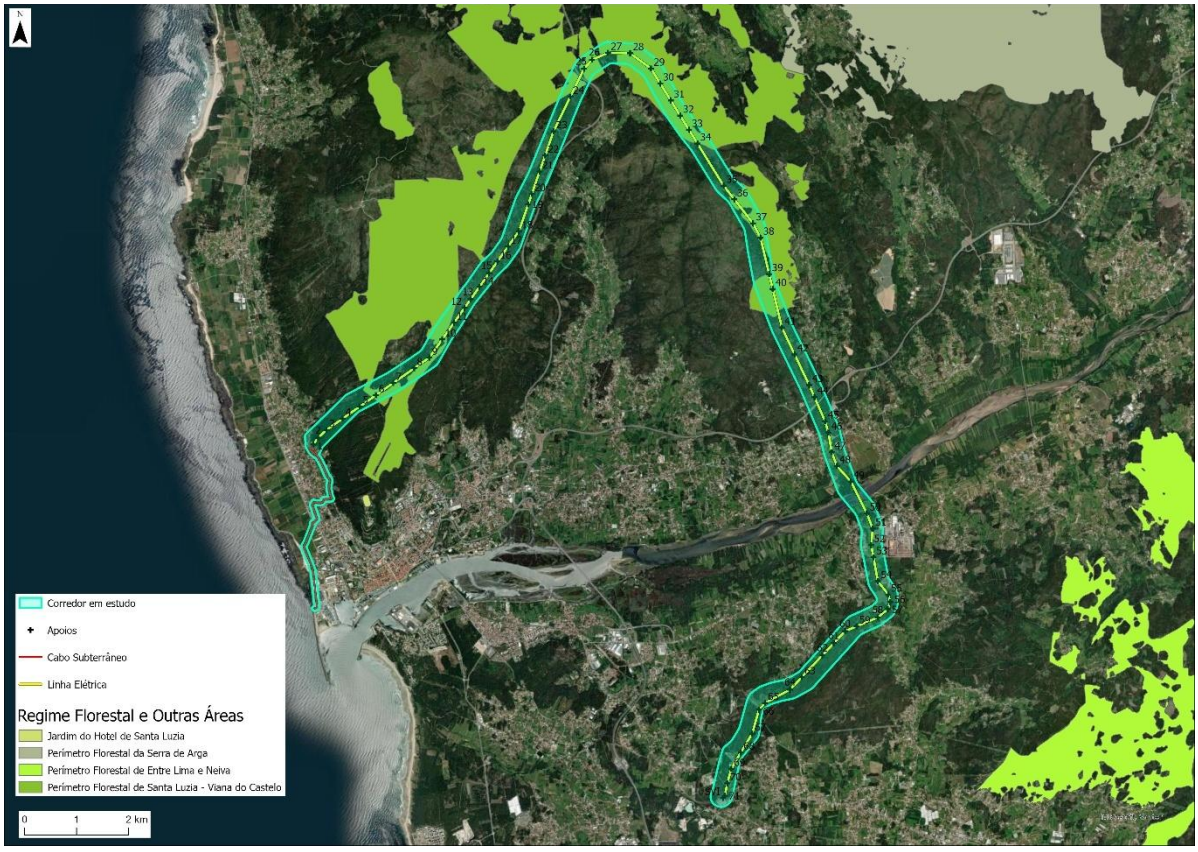


Figura 7.75 – Localização do Perímetro Florestal de Santa Luzia (Fonte: ICNF, I.P)

Dever-se-á obter os pareceres/autorizações necessárias pela entidade gestora, principalmente se houver afetação de cobertura florestal ou de baldios.

7.9.4.1.3. RECURSOS ECOLÓGICOS

7.9.4.1.3.1. Reserva Ecológica Nacional (REN)

A Reserva Ecológica Nacional (REN) é uma restrição de utilidade pública de âmbito nacional, que visa garantir a proteção de ecossistemas e a permanência dos processos biológicos imprescindíveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas. Constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada, através do condicionamento à utilização de espaços com características ecológicas específicas. A sua criação é consequência da evolução da política ambiental nacional, procurando fazer face ao crescimento urbano, no sentido de criar e manter uma reserva de espaços naturais de elevada qualidade e sensibilidade.

O atual regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (abreviadamente designado por RJREN), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a alteração introduzida no art.º 20.º pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, nos artigos 184.º a 186.º e no artigo 201.º pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que procedeu à sua republicação, e cuja redação final é dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro (5.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto - Quadro do SIMPLEX).

De acordo com este regime, são integradas na REN diversos tipos de áreas que contribuam para a ocupação e o uso sustentáveis do território e que podem ser agrupadas em três grandes tipologias: áreas de proteção do litoral, áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre e áreas de prevenção de riscos naturais. Assim, como referido a REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos (art.º 2.º do pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto):

a) *"Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;*
b) *Prevenir e reduzir os efeitos da degradação das áreas estratégicas de infiltração e de recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;*
c) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*
d) *Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais".*

Nas áreas incluídas na REN, nos termos do número 1 do art.º 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (na sua redação atual), são interditos diversos usos e ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam, nomeadamente, em escavações e aterros ou na destruição do revestimento vegetal, não incluindo aqui as ações necessárias à normal e regular exploração dos espaços agrícolas e florestais.

Constituem uma exceção a esta interdição os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das áreas integradas em REN e que, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respetivas áreas e estejam isentos de qualquer tipo de procedimento ou apenas sujeitos à realização de comunicação prévia, nos termos do atual regime da REN (art.º 20.º e anexos I e II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual).

Podem ainda ser realizadas ações que sejam reconhecidas como de relevante interesse público por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN (número 1 do art.º 21.º do atual regime da REN). Nos casos de infraestruturas públicas, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação (número 3 do artigo 21.º).

Além do mais, de acordo com o número 7 do artigo 24.º, com redação final dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro (Quadro do SIMPLEX): "*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.*"

Relativamente ao disposto no artigo 20.º do diploma, e embora o projeto se possa enquadrar no n.º 3 do artigo 21.º, a análise será realizada de forma a verificar a compatibilidade dos usos e ações do projeto em apreço com as funções e objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

Os diplomas legais de aprovação da REN do município de Viana do Castelo estão identificados na Tabela 7.41.

Tabela 7.41 – Diplomas que aprovam a delimitação da REN no concelho de Viana do Castelo

Diploma legal
Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2008, de 11 de julho (alteração das 16 folhas da Carta da REN com a entrada em vigor da revisão do PDM (Aviso n.º 10601/2008, de 04 de abril). Alterações introduzidas pelo: • Aviso n.º 12805/2014, de 17 de novembro (exclusão de 0,049 ha para um equipamento social – lar, centro de noite e unidade terapêutica de Alzheimer). • Aviso n.º 3793/2015, de 10 de abril (alteração simplificada da delimitação da REN, enquadrada numa proposta que permitirá viabilizar o licenciamento de edificações num empreendimento turístico – Quinta de D. Sapo).

A Tabela 7.42 apresenta as categorias existentes no corredor em estudo, fazendo a correspondência entre as definições do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, que constam da cartografia existente, com as novas definições do atual regime jurídico da REN.

Tabela 7.42 – Correspondência das categorias das áreas de REN definidas no DL n.º 96/90, de 19 de março, e as novas categorias definidas no DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo DL n.º 239/2012, de 2 de novembro

CATEGORIAS DA REN DEFINIDAS NO DL N.º 96/90, DE 19 DE MARÇO	CATEGORIAS DA REN DEFINIDAS NO DL N.º 166/2008, DE 22 DE AGOSTO (NA SUA REDAÇÃO ATUAL)
Áreas de máxima infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos
Cabeceiras de linhas de água	

CATEGORIAS DA REN DEFINIDAS NO DL N.º 96/90, DE 19 DE MARÇO	CATEGORIAS DA REN DEFINIDAS NO DL N.º 166/2008, DE 22 DE AGOSTO (NA SUA REDAÇÃO ATUAL)
Leitos dos cursos de água	Cursos de água e respetivos leitos e margens
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas com risco de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Sapais	Sapais
Arribas	Arribas, incluindo faixa de proteção
Ínsuas	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes	

Relativamente à obtenção da Carta de REN, foi contactada a CCDR respetiva e, tendo em conta que de acordo com a informação prestada por esta entidade, esta não detém informação em formato editável. Foi recomendado que fosse solicitada essa informação à Câmara Municipal de Viana do Castelo (**Anexo 01 – Consulta às Entidades** do **Volume 03 – Anexos Temáticos**). Nesse sentido a cartografia utilizada foi a fornecida pela Câmara Municipal de Viana do Castelo. Nos **Desenhos 7.8, 7.9 e 7.10** apresentam-se, o Extrato da Carta de REN (aprovada) de Viana do Castelo; e a Carta da REN com a delimitação publicada para o concelho (sobre Carta Militar e sobre fotografia aérea, respetivamente).

Tabela 7.43 – Expressão territorial das tipologias das áreas integradas na REN, no corredor em estudo

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		CORREDOR EM ESTUDO		COMPONENTES DO PROJETO (APOIOS)
		ÁREA (ha)	%	
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Cursos de água e respetivos leitos e margens[15] (Leitos dos cursos de água)	5,51	0,49	Sobrepassagem da Linha Elétrica entre os Apoios 45 e 46; 53 e 54; 66 e 67
	Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos (Cabeceiras das Linhas de Água e Áreas de máxima infiltração)	868,26[16]	76,61	Cabo subterrâneo (implantado sob a rodovia, em cerca de 338 m); Apoios 6 ao 17; 22; 23; 28 ao 42; 59 ao 67
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelas cheias	71,21	6,28	Apoios 45 ao 50
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (Áreas com risco de erosão)	353,67	31,20	Apoios 1; 12; 16 ao 23; 27; 35 ao 37; 39; 40; 63
Áreas de proteção do litoral	Sapais	2,58	0,23	--
	Arribas e respetivas faixas de proteção	7,53	0,66	Apoio 1

[15] Considerando que as linhas de água, em termos cartográficos, se encontram representadas por uma mera "linha", sem polígono associado, optou-se, na contabilização desta tipologia de REN, por se assumir, por excesso, a faixa de 10 m correspondente à margem das águas não navegáveis, nem flutuáveis, pertencente ao domínio público fluvial e lacustre do Domínio Público Hídrico (DPH).

[16] Do total de 868,26 ha relativos à tipologia "Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos", refira-se que existe sobreposição de Cabeceiras das Linhas de Água e Áreas de máxima infiltração, em cerca de 128 ha.

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		CORREDOR EM ESTUDO		COMPONENTES DO PROJETO (APOIOS)
		ÁREA (ha)	%	
	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção (Ínsuas e Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes)	74,51	6,57	Apoios 45 ao 50; 53

Analisando os Desenhos 7.7 a 7.9 do Volume 04 – Peças Desenhadas e a tabela supra apresentada, verifica-se que no corredor em estudo existe uma elevada representatividade e distribuição de áreas integradas no regime da REN, com predominância das Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos (Cabeceiras das Linhas de Água e Áreas de máxima infiltração), seguidas das Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (Áreas com risco de erosão).

O anexo I do RJREN (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual, procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações contemplados nos n.ºs 2 e 3 do referido artigo 20.º, ou seja, que não coloquem em causa, cumulativamente, determinadas funções das "*áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico*", "Áreas de proteção do litoral" e de "*áreas de prevenção de riscos naturais*", que contemplam as tipologias das áreas integradas na REN, existentes na área de desenvolvimento do projeto.

Apresenta-se na tabela seguinte, segundo o RJREN nos termos do artigo 20.º, n.º 3, alínea a) as funções de cada uma das tipologias identificadas, transpondo do seu Anexo I - Definições e critérios de delimitação de cada uma das áreas referidas e funções respetivamente desempenhadas.

Tabela 7.44 – Definições e critérios de delimitação de cada uma das áreas e funções respetivamente desempenhadas (RJREN na sua atual redação)

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		DEFINIÇÕES, CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO E FUNÇÕES ANEXO I
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Cursos de água e respetivos leitos e margens	*"1 – (…) correspondem ao terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades, neles se incluindo os mouchões, os lodeiros e os areais nele formados por deposição aluvial.* *2 - As margens correspondem a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida, nelas se incluindo as praias fluviais. (…)* *3 - A delimitação da largura da margem deve observar o disposto no artigo 11.º da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos (…).* *4 — (…) podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Assegurar a continuidade do ciclo da água;* *ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;* *iii) Drenagem dos terrenos confinantes;* *iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;* *v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;* *vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;* *vii) Interações hidrológico -biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica.* *(…)"*
	Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos	*"1 - As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.* *2 - A delimitação das áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos deve considerar a regulação do sistema hídrico e o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere à redução do escoamento superficial das águas pluviais nas cabeceiras, aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.* *3 - Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;*

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		DEFINIÇÕES, CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO E FUNÇÕES ANEXO I
		ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água; *iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;* *iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;* *v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;* *vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo 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. "*
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelas cheias	*"1 - Consideram-se «zonas ameaçadas pelas cheias» ou «zonas inundáveis» as áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água e leito dos estuários devido à ocorrência de caudais elevados e à ação combinada de vários fenómenos hidrodinâmicos característicos destes sistemas.* *2 - A delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias é efetuada através de modelação hidrológica e hidráulica que permita o cálculo das áreas inundáveis com período de retorno de 100 anos (…).* *3 - Em zonas ameaçadas pelas cheias podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *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.* *4 - Na delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias podem ser considerados períodos de retorno mais baixos."*
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	*"1 – (…) são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à perda excessiva de solo por ação do escoamento superficial.* *2 — A delimitação (…) deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, e quando aplicável as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas.* *3 — (…) podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Conservação do recurso solo;*

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		DEFINIÇÕES, CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO E FUNÇÕES ANEXO I
		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.* *(…)"*
Áreas de proteção do litoral	Sapais	*"1 – (…) são ambientes sedimentares de acumulação localizados na zona intertidal elevada, acima do nível médio do mar local, de litorais abrigados, ocupados por vegetação halofítica.* *2 - A delimitação dos sapais deve atender às características morfológicas e bióticas presentes.* *3 – (…) podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;* *ii) Manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha;* *iii) Depuração da água de circulação e amortecimento do impacte das marés e ondas*".
	Arribas e respetivas faixas de proteção	*"1 – (…) são uma forma particular de vertente costeira abrupta ou com declive elevado, em regra talhada em materiais coerentes pela ação conjunta dos agentes morfogenéticos marinhos, continentais e biológicos.* *2 - As faixas de proteção de arribas devem ser delimitadas a partir do rebordo superior, para o lado de terra, e da base da arriba, para o lado do mar, tendo em consideração as suas características geológicas, a salvaguarda da estabilidade da arriba, as áreas mais suscetíveis a movimentos de massa de vertentes, incluindo desabamentos ou queda de blocos, a prevenção de riscos e a segurança de pessoas e bens e, ainda, o seu interesse cénico.* *3 - Nas arribas e respetivas faixas de proteção podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Constituição de barreira contra fenómenos de galgamento oceânico;* *ii) Garantia dos processos de dinâmica costeira;* *iii) Garantia da diversidade dos sistemas biofísicos;* *iv) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;* *v) Estabilidade da arriba;* *vi) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;* *4 - Nas faixas de proteção das arribas só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;* *ii) Garantia da diversidade dos sistemas biofísicos;* *iii) Estabilidade da arriba;"*
	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção	*"1 – (…) são as águas superficiais na proximidade das fozes de rios, parcialmente salgadas em resultado da proximidade de águas costeiras, mas que são também significativamente influenciadas por cursos de água doce, correspondendo as respetivas margens e faixas de proteção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados a estes interfaces flúvio-marinhos.*

TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN		DEFINIÇÕES, CRITÉRIOS DE DELIMITAÇÃO E FUNÇÕES ANEXO I
		2 - Incluem-se nas águas de transição as lagunas e zonas húmidas adjacentes, designadas habitualmente por rias e lagoas costeiras, que correspondem ao volume de águas salobras ou salgadas e respetivos leitos adjacentes ao mar e separadas deste, temporária ou permanentemente, por barreiras arenosas. *3 - As águas de transição são delimitadas, a montante, pelo local até onde se verifique a influência da propagação física da maré salina e, a jusante, por critérios morfológicos, que incluem os alinhamentos de cabos, promontórios, restingas e ilhas-barreira, incluindo os seus prolongamentos artificiais por obras marítimo-portuárias ou de proteção costeira, que definem as fozes ou barras destas águas, no caso dos estuários e das lagunas com ligação permanente ao mar, ou pelo limite interior das barreiras soldadas, no caso das lagunas com ligação efémera ao mar.* *4 - As águas de transição caracterizam-se pela sua elevada produtividade em termos de recursos biológicos.* *5 - A delimitação das faixas de proteção deve partir da linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais e considerar as características dos conteúdos sedimentares, morfológicos e bióticos.* *6 - Na faixa de proteção inclui-se a margem, cuja largura se encontra definida no artigo 11.º da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos, aprovada pela Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro e na alínea gg) do artigo 4.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.* *7 - Nas águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:* *i) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;* *ii) Manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha*.”

Complementarmente, o anexo II do RJREN estabelece os usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, definindo, ainda, os requisitos de admissão, atendendo à natureza das intervenções a realizar.

De acordo com o referido anexo, o projeto em estudo inclui-se em "*II – Infraestruturas: i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações*", sendo que atendendo às tipologias de REN identificadas, encontra-se sujeito às condições referidas na tabela seguinte:

Tabela 7.45 –. Regime da REN em função das tipologias ocorrentes no corredor em estudo

ANEXO II II - INFRAESTRUTURAS	TIPOLOGIAS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN						
	Cursos de água e respetivos leitos e margens	**Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos**	**Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo**	**Zonas Ameaçadas pelas Cheias**	**Sapais**	**Arribas e respetivas faixas de proteção**	**Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção**
i) ***Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações.***	Áreas de REN onde são **interditos usos e ações** nos termos do artigo 20° - Regime (Interdições e exceções)	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**.	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia.**	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**.	Áreas de REN onde são **interditos usos e ações** nos termos do artigo 20° - Regime (Interdições e exceções)	Áreas de REN onde são **interditos usos e ações** nos termos do artigo 20° - Regime (Interdições e exceções)	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**. (5) É admitido apenas em áreas exteriores à margem.
m) ***Redes subterrâneas elétricas (…)***	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia.**	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**.	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia.**	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**. (3) São admitidas apenas as redes.	Áreas de REN onde são **interditos usos e ações** nos termos do artigo 20° - Regime (Interdições e exceções)	Áreas de REN onde são **interditos usos e ações** nos termos do artigo 20° - Regime (Interdições e exceções)	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão **sujeitos a comunicação prévia**. (3) São admitidas apenas as redes.

De acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, as redes elétricas aéreas de alta e média tensão (excluindo subestações) não possuem requisitos específicos para a viabilização da sua compatibilidade com as funções das áreas integradas na REN.

Já as Redes subterrâneas elétricas, carecem *de "parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P., nos casos em que o uso ou ação se localize em:*

i. *Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos;*
ii. *Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;*
iii. *Zonas adjacentes;*
iv. *Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar."*

Salvaguarde-se que, não obstante o cabo subterrâneo em estudo, interferir, de forma parcial, com uma mancha de REN categorizada como Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos, este vai ser implantado sob a rodovia existente. Por este motivo, considera-se não ser aplicável/necessária a obtenção do parecer acima mencionado.

Em suma, e como já anteriormente mencionado, ressalve-se que de acordo com o n.º 7 do artigo 24.º, do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro: "***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***."

A linha elétrica e os respetivos acessos podem, assim, ser enquadrados no n.º 3 do artigo 21.º do referido diploma, pelo que para a sua concretização não haverá necessidade de solicitar autorização ou proceder a comunicação prévia, bastando a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada.

7.9.4.2. EQUIPAMENTOS

7.9.4.2.1. EDIFÍCIOS ESCOLARES

A anterior proteção definida pelo Decreto-Lei n.º 37575, de 8 de outubro de 1949 que, nas áreas imediatamente envolventes dos recintos escolares, definia afastamentos mínimos entre os recintos e qualquer construção exterior, foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 80/2010, de 25 de junho.

Atualmente, os edifícios escolares dispõem de uma zona de proteção definida caso a caso, ao abrigo do regime de proteção a edifícios públicos e outras construções de interesse público. Compete à entidade que tem a seu cargo a construção ou manutenção do edifício escolar em causa solicitar a delimitação da zona de proteção e respetivos condicionamentos.

O RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão apenas permite a passagem de linhas elétricas sobre estas infraestruturas em casos excecionais. De acordo com o artigo 139.º, não será permitido o estabelecimento de linhas aéreas sobre recintos escolares e sobre campos de desporto.

O corredor em estudo abrange o terreno pertencente ao edifício escolar do Externato Maria Auxiliadora e, ainda, o campo desportivo – Campo dos Monções. Não obstante estes estabelecimentos se situem dentro dos limites do corredor em estudo, não serão interferidos por quaisquer ações concernentes à instalação do projeto da Linha Elétrica.

7.9.4.3. INFRAESTRUTURAS

7.9.4.3.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DRENAGEM DAS ÁGUAS RESIDUAIS

A constituição de servidões relativas às infraestruturas de abastecimento de água e aos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais urbanas segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 34 021, de 11 de novembro de 1944. O Decreto-Lei n.º 123/2010, de 12 de novembro, estabelece o regime especial das expropriações e constituição de servidões necessárias à realização das infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais que integram candidaturas beneficiárias de cofinanciamento comunitário. O Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, aprova o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos.

Considerando a informação recebida das entidades Águas do Norte S.A. e Águas do Alto Minho, S.A. (**Anexo 01- Consulta às entidades** constante do **Volume 03 – Anexos Temáticos**), é possível verificar que existem no corredor em estudo adutoras, condutas e coletores/emissários (**Desenho 12.1 – Carta Síntese de Condicionamentos Ambientais e Territoriais** do **Volume 04 – Peças Desenhadas**). Atente-se que estas infraestruturas acompanham, em geral, o desenvolvimento da rede viária local, e que somente são atravessados pelos vãos da Linha elétrica, sem ocorrer qualquer afetação por via da implantação dos Apoios.

A empresa Águas do Norte refere que: "*Apesar da informação remetida, chamamos a atenção para o facto de os elementos agora remetidos não dispensarem a obrigatoriedade de comprovar "in loco" a localização exata das infraestruturas. Relembramos ainda que a responsabilidade e os custos associados à restituição das infraestruturas e serviços que sejam afetados serão da inteira responsabilidade da empresa/município que efetuar a intervenção para as quais deverão antecipadamente comunicar tal intenção à Águas do Norte que deverá acompanhar os respetivos trabalhos e prestar eventuais esclarecimentos adicionais*."

Abaixo apresentam-se os cruzamentos do projeto com condutas/adutoras.

Tabela 7.46 – Cruzamentos e paralelismos com adutores

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AO APOIO MAIS PRÓXIMO [m]
46 – 47	Adutor de abastecimento em alta	150 m ao apoio 46
49 – 50	Conduta de águas residuais em alta (Águas do Norte)	90 m do apoio 49
50 – 51	Coletor de águas residuais (Águas do Alto Minho)	40 m do apoio 51
53 – 54	Adutor de abastecimento em alta (Águas do Norte) - desativada	135 m do apoio 53
57 – 58		25 m do apoio 58
63 – 64	Adutor de abastecimento em alta (Águas do Norte)	20 m do apoio 64

Nada é referido, sobre infraestruturas básicas, no Regulamento do PDM de Viana do Castelo.

7.9.4.3.2. REDE ELÉTRICA

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. Refere-se ainda o Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001.

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

- Linhas BT e MT (Rede Nacional de Distribuição) – 15 m (linhas de tensão 1,5 kV até 40 kV) e 25 m (linhas de tensão 40 kV até 60 kV);
- Linhas AT e MAT (RNT - Rede Nacional de Transporte, REN) – 45 m (linhas de tensão superior a 60 kV).

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

De acordo com informação fornecida pela REN – Rede Elétrica Nacional, S.A, no corredor em estudo é possível identificar a ocorrência de linhas de alta e muito alta tensão em projeto, nomeadamente na chegada à subestação de Vila Fria (representadas no **Desenho 12.1 | Volume 04 – Peças Desenhadas)**, pertencentes à REN, como sejam:

- LOR.VI1 Oleiros – Vila Fria 1;
- LPTL.VI1 Ponte de Lima – Vila Fria 1;
- LPTL.VI2 Ponte de Lima – Vila Fria 2;
- LOR.VI1;
- LPDV.VI2.

Abaixo apresentam-se os cruzamentos do projeto com outras Linhas Elétricas.

Tabela 7.47 – Cruzamentos e atravessamentos de infraestruturas elétricas de MT e AT

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS [m]
13 – 14	Linha Aérea de Alta Tensão	9,4
27 – 28	Linha Aérea de Alta Tensão	6,0
29 – 30	Linha Aérea de Alta Tensão	6,2
29 – 30	Linha Aérea de Média Tensão	16,2
42 - 43	Linha Aérea de Média Tensão	11,2
45 - 46	Linha Aérea de Média Tensão	6,5
46 - 47	Linha Aérea de Média Tensão	9,9
47 - 48	Linha Aérea de Média Tensão	8,6
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	18,8
50 – 51	Linha Aérea de Média Tensão	11,1
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	7,5
50 – 51	Linha Aérea de Alta Tensão	15,5
52 - 53	Linha Aérea de Alta Tensão	16,5

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS [m]
59 – 60	Linha Aérea de Alta Tensão	7,5
68 – 69	Linha Aérea de Média Tensão	5,1
69 – 70	Linha Aérea de Média Tensão	16,0

De acordo com o artigo 108.º do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro), "*nos cruzamentos de linhas de alta tensão com outras linhas de alta ou de baixa tensão, as linhas de tensão mais elevada deverão passar superiormente*". Esta regra admite algumas exceções, embora sujeitas a parecer da DGEG.

A entidade E-REDES (**Anexo 1 do Volume 03 – Anexos Temáticos**), informou que no corredor em estudo existem infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas a esta entidade **(Desenho 12.1** | **Volume 04 – Peças Desenhadas**).

Refere, ainda, que "*(…) encontra-se estabelecida a subestação da rede de transporte "SE 150/60 kV Vila Fria (REN)" e as subestações da rede de distribuição (1) "SE 60/15 kV São Romão do Neiva", (2) "SE 60/15 kV Santa Marta de Portuzelo" e (3) "SE 60/15 kV Monserrate*". Refira-se que, para além da Subestação de Vila Fria, nenhuma das SE da E-Redes se localiza nos limites do corredor em estudo.

Todas as intervenções ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrentes, nomeadamente, da necessidade do estrito cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica.

A E-REDES conclui, ainda, que uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções descritas, em *prol* da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o presente projeto merece parecer favorável.

Assim, importa referir que, a este respeito, o presente projeto prevê o estabelecimento das distâncias de segurança acima dos mínimos regulamentados no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, pelo que não são expectáveis quaisquer incompatibilidades com as infraestruturas, quer da REN, S.A., quer da E-Redes.

7.9.4.3.3. REDE RODOVIÁRIA

A rede rodoviária nacional e regional é definida no Plano Rodoviário Nacional (PRN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto. Segundo este plano, a rede rodoviária nacional é constituída pela rede nacional fundamental, que integra os Itinerários Principais (IP), e pela rede nacional complementar, que integra os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN). A rede rodoviária nacional integra ainda a rede nacional de Autoestradas (AE), formada pelos elementos da rede rodoviária nacional especificamente construídos com estas características. Através do art.º 12.º do Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho (na sua redação atual), foram ainda criadas as Estradas Regionais (ER), com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional.

A constituição de servidões relativas às estradas constantes do PRN segue o regime instituído pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, alterada pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro, que estabelece o novo estatuto das estradas da rede rodoviária nacional e que se aplica também às estradas regionais, às estradas nacionais desclassificadas, ainda não entregues aos municípios, e às ligações à rede rodoviária nacional, em exploração à data da entrada em vigor deste estatuto.

As servidões rodoviárias, nos termos do artigo 31.º deste estatuto, compreende a servidão *non aedificandi*, a servidão de visibilidade e outras servidões que venham a ser constituídas por lei, contrato ou outra fonte constitutiva de direitos.

O artigo 32.º da Lei n.º 42/2016, de 28 dezembro, que procede à alteração da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, estabelece as seguintes zonas de servidão "*non aedificandi*": (…)

"*2- Até à aprovação da respetiva planta parcelar, a zona de servidão non aedificandi é definida por uma faixa de 200 m para cada lado do eixo da estrada, e por um círculo de 650 m de raio centrado em cada nó de ligação. (…)*

8 - Após a publicação do ato declarativo de utilidade pública dos prédios e da respetiva planta parcelar, as zonas de servidão non aedificandi das novas estradas, bem como das estradas já existentes, têm os seguintes limites:

a) Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

b) IP [Itinerários Principais]: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 20 m da zona da estrada;

c) IC [Itinerários Complementares]: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 15 m da zona da estrada;

d) EN [estradas nacionais] e restantes estradas: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;

e) *Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas. (…)"*

O mesmo artigo refere ainda que no caso das "estradas nacionais desclassificadas ainda não entregues aos municípios pode ser definida uma zona de servidão *non aedificandi* inferior à prevista na alínea d) do número 8, mediante acordo entre a administração rodoviária e as autarquias, devidamente aprovado pelo IMT, I. P.".

Nas zonas de servidão *non aedificandi*, ao abrigo do artigo 58.º da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril (na sua redação atual), podem ser autorizadas pela administração rodoviária diversas construções e infraestruturas, nomeadamente instalações de antenas de telecomunicações e de redes de distribuição pública de água, de saneamento e de energia e outras de utilidade pública, bem como as edificações estritamente necessárias ao seu funcionamento.

A constituição de servidões nas **estradas e caminhos municipais** segue o regime previsto no Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais, aprovado pela Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961. De acordo com o art.º 58.º deste diploma legal, e como refere a DGOTDU (2011), nos terrenos marginais das estradas e caminhos municipais não é permitido efetuar quaisquer construções dentro dos seguintes limites (zonas *non aedificandi*):

- nas faixas limitadas de cada lado da via por uma linha que dista do seu eixo 6 ou 4,5 m consoante se trate de estradas ou caminhos municipais, que podem ser alargadas respetivamente até ao máximo de 8 e 6 m para cada lado do eixo, na totalidade ou apenas nalguns troços de vias;
- nas zonas de visibilidade do interior das concordâncias das ligações ou cruzamentos com outras comunicações rodoviárias.

Além disso, é proibida a colocação de postes de linhas telegráficas, telefónica, de transporte ou distribuição de energia elétrica ou para quaisquer outros fins sobre a plataforma ou valeta das vias municipais (artigo 54.º da Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961) e os atravessamentos sobre as vias municipais por conduções aéreas ou obras de qualquer natureza não podem ter altura inferior a 5 m, a contar do nível do pavimento (artigo 57.º do mesmo diploma legal).

A tabela seguinte sintetiza os cruzamentos com as vias rodoviárias presentes no corredor em estudo e a respetiva servidão associada.

Tabela 7.48 – Cruzamentos com vias rodoviárias existentes e respetivas servidões

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DO APOIO À ESTRADA (M)	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (M)
24 – 25	A 28	125,0	34,1
26 – 27	EN 302	123,7	62,1
44 – 45	A 27	107,5	13,2
46 – 47	EN 202	120,9	18,1
50 – 51	EN 203	37,8	38,9
57 – 58	EM 540	23,7	17,6
63 – 64	Estrada das Vilas	14,9	20,3
68 – 69	ER 308	121,3	21,1

Refira-se, complementarmente, que no que diz respeito à interferência com as infraestruturas rodoviárias, as mesmas são passíveis de ser autorizadas pela IP, devendo para o efeito ser instruídos, junto desta empresa os respetivos processos de autorização e licenciamento, bem como de eventuais vedações e acessos à rede rodoviária nacional, nos termos dos n.ºs 1 e 2 do artigo 42.º do EERRN.

7.9.4.3.4. REDE FERROVIÁRIA

O regime de servidão do Domínio Público Ferroviário (DPF) advém do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, na sua redação atual, no qual se define DPF como sendo constituído pelos bens que pertencem às infraestruturas ferroviárias, nomeadamente (Art.º 1º):

- Linhas férreas e ramais;
- Edifícios das estações e dos apeadeiros;

- As dependências afetas às infraestruturas e as destinadas à exploração comercial do serviço de transporte ferroviário de passageiros ou mercadorias;
- As oficinas e equipamentos afetos à construção, à manutenção e à exploração das instalações fixas e do material circulante;
- Os imóveis destinados ao funcionamento dos serviços e ao alojamento do pessoal ferroviário;
- Os armazéns e parques de recolha de materiais e os reservatórios de combustível;
- As servidões de linha férrea constituídas para permitir a implantação das infraestruturas ferroviárias necessárias à circulação dos transportes ferroviários no solo, no subsolo e no espaço aéreo de quaisquer terrenos públicos ou privados.
- As servidões e restrições ao direito dos prédios confinantes com o caminho de ferro ou seus vizinhos.

De acordo com o artigo 4.º "*as servidões de linha férrea destinadas à implantação da via ou das respetivas obras de suporte têm a natureza de direitos reais públicos sobre bens alheios*", podendo a servidão ser constituída:

a) "*Por despacho do ministro da tutela, após audição do proprietário interessado, conferindo-lhe a indemnização pelos prejuízos que sofrer, calculada nos termos da legislação de expropriações por utilidade pública;*
b) *Por acordo, formalizado em escritura pública, entre a REFER, E. P., e o proprietário do prédio a onerar;*
c) *Por usucapião, por decurso do prazo de 10 anos após a realização da obra ferroviária*."

O artigo 11.º deste documento define os limites da faixa ferroviária: "*1 - Quando outra delimitação não for estabelecida ou não resultar da natureza do suporte da via, considera-se que a área de implantação das linhas férreas é constituída pelas faixas de terreno demarcadas através das arestas superiores das áreas escavadas ou das arestas inferiores do talude dos aterros, em que os carris se encontram colocados ou, na falta destes pontos de referência ou de outros indícios, por linhas traçadas a 1,5 m da aresta exterior dos carris externos da via*."

De acordo com o artigo 15.º (zonas *non aedificandi),* estão proibidas construções, edificações, aterros, depósitos de materiais, ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, bem como escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea.

No corredor em estudo é possível identificar a Linha ferroviária do Minho (**Desenho 7.4 | Volume 04 – Peças Desenhadas**).

Na Tabela 7.49são apresentados os atravessamentos efetuados pela Linha elétrica.

Tabela 7.49 – Cruzamentos com vias-férreas

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA DO APOIO MAIS PRÓXIMO AO DOMÍNIO FERROVIÁRIO (m)	DISTÂNCIA MÍNIMA DOS CABOS À VIA (m)	TIPO DE VIA
70 - 71	Linha do Minho	55,4	14,7	Eletrificada

No que diz respeito à interferência com as infraestruturas ferroviárias, nos termos do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, devem ser instruídos junto da IP processos de licenciamento de eventuais atravessamentos do Domínio Público Ferroviário, devendo os respetivos pedidos ser submetidos pelas entidades gestoras das infraestruturas projetadas.

7.9.4.3.5. TELECOMUNICAÇÕES

7.9.4.3.5.1. Servidões Radioelétricas – Feixes Hertzianos

O Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, sujeita a servidões radioelétricas as zonas confinantes com os centros radioelétricos nacionais – zonas de libertação primária e secundária -, assim como as faixas que unem dois centros - zonas de desobstrução. De acordo com este Decreto-Lei, na zona de desobstrução é proibida a implantação ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos que distem menos de 10 m do elipsoide da 1.ª zona de Fresnel.

A grande importância das telecomunicações na época atual obriga a conceder, a determinadas estações emissoras e recetoras de radiocomunicações, a proteção indispensável para atingirem os fins de utilidade pública e defesa nacional que lhes são cometidos. Para o efeito, é indispensável suprimir os obstáculos que afetem a propagação radioelétrica e evitar as interferências ocasionadas pela aparelhagem elétrica que funcione na vizinhança dessas estações.

Com base na informação cedida pela ANACOM (**Anexo 1 – Consulta às entidades | Volume 03 – Anexos Temáticos**):

"*Em resultado da análise verificou-se que a área de estudo* ***interseta parcialmente uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica de proteção à ligação hertziana Viana do Castelo <> Serra de Arga*** (negrito nosso)*, a qual foi constituída pelo Decreto Regulamentar 68/84, de 28/8/1984.*

Esta servidão define uma zona de desobstrução que se estende ao longo da projeção horizontal da ligação hertziana, com 50 metros de largura e simétrica em relação a essa projeção.

(…) *Dentro dessa zona condicionada está proibida a colocação de obstáculos à propagação entre cotas limite de segurança superior e inferior, variáveis ao longo do trajeto da ligação hertziana. Os valores destas cotas limite de segurança (sup e inf) são apresentados num gráfico (Perfil e 1º elipsóide de Fresnel) (…)".*

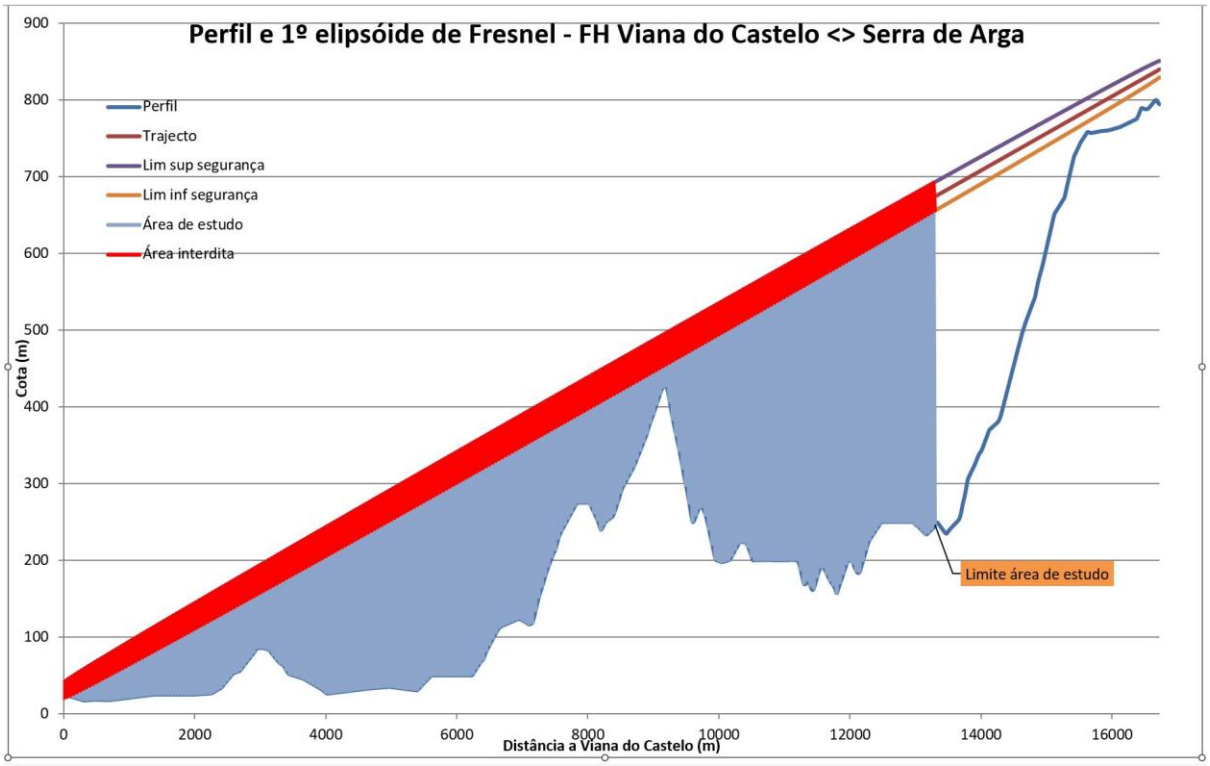


Figura 7.76 – Gráfico do Perfil e 1.º elipsóide de Fresnel do FH de Viana do Castelo <> Serra de Arga (Fonte: ANACOM)

O corredor em estudo cruza o FH de Viana do Castelo **<>** Serra de Arga, sensivelmente entre os Apoios 35 e 36 da Linha elétrica. Nesta zona, a altura máxima dos Apoios é de 51 m, pelo que se assume não existir incompatibilidade entre a concretização do projeto e esta servidão, no que concerne à colocação de obstáculos à propagação. Ainda assim, deverá ser enviado o projeto de execução à entidade competente, para emissão de parecer.

Na Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo encontram-se representadas outros feixes hertzianos não identificados pela ANACOM. Na sequência, e de acordo com a ANACOM: "*As outras ligações hertzianas que constam dos ficheiros (formato .shp) que nos enviaram possuem licença radioelétrica emitida no âmbito do Decreto-Lei n.º 151-A/2000, de 20 de julho, e estão em funcionamento. Pertencem às entidades que gerem as VTS de controlo portuário. Mas nunca para tais ligações hertzianas foi solicitada à ANACOM a constituição de qualquer servidão radioelétrica. Estranha-se, pois, a sua inclusão na Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo, já que tal Planta só deveria conter informação relativa a condicionantes com existência legal*."

Complementarmente, foi contactada a APDL (**Anexo 1 – Consulta às entidades | Volume 03 – Anexos Temáticos**) que informou que um dos feixes pertence a esta entidade. Os restantes feixes constantes da Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo pertencem à DGRM, e que de acordo com esta entidade, estes feixes não têm faixas de servidão (ver tabela com a resposta da DGRM ao pedido de informação constante do Anexo 1 – Consulta às entidades | **Volume 03 – Anexos Temáticos**).

7.9.4.3.6. REDE GEODÉSICA

Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT).

Os Marcos Geodésicos têm como objetivo assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamentos cartográficos, razão pela qual devem ser protegidos de maneira a garantir a sua visibilidade.

A Rede de Nivelamento Geométrico Alta Precisão (RNGAP) é a infraestrutura que constitui o sistema de altitudes rigorosas oficial para o território nacional, servindo, por isso, de apoio aos mais diversos tipos de projetos: vias de comunicação, obras de arte, planos de pormenor, construção de barragens, entre outros.

O Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril constitui as servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral, devendo ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio. Os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados dentro da zona de proteção não podem fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade as direções constantes das respetivas minutas de triangulação revista (Art.º 22. ° do Decreto-Lei n.º 143/82).

De acordo com a informação cedida pela DGT – Direção Geral do Território, no âmbito da Consulta às Entidades, no corredor em estudo, existe um vértice geodésico, denominado Bouça Velha (localizado a cerca de 180 m do Apoio 8) e não se identificam quaisquer marcas de nivelamento.

Neste âmbito, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela DGT.

7.9.4.4. OUTRAS CONDICIONANTES

7.9.4.4.1. ÁREA DE JURISDIÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DO DOURO E LEIXÕES, S. A (APDL)

A APDL é responsável pelo domínio público hídrico, na sua área de jurisdição e vertente descritas no Decreto-Lei n.º 211/2008, de 3 de novembro, retificado pelo Decreto Regulamentar n.º 76/2008, de 9 de dezembro e Decreto-Lei n.º 98/2013, de 24 de julho.

O Decreto-Lei n.º 83/2015, de 21 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 24/2022, de 4 de março, transforma a Administração dos Portos do Douro e Leixões, em APDL - Administração dos Portos do Douro e Leixões, S. A., e aprova os respetivos Estatutos.

O corredor em estudo encontra-se parcialmente inserido em território de jurisdição da APDL, por via da instalação do cabo subterrâneo, pelo que dever-se-á obter parecer favorável por parte desta entidade, dado as ações previstas interferirem com este espaço condicionado.

Figura 7.77 – Limites da área de jurisdição da APDL (Fonte: APDL, *Google Earth*)

7.9.4.4.2. ZONAS DE CAÇA

O enquadramento legal, nomeadamente no que concerne à legislação base da Caça é a seguinte:

- Lei n.º 173/99, de 21 de setembro - Lei de Bases Gerais da Caça.
- Decreto-Lei n.º 202/2004, de 18 de agosto, alterado pelos Decreto-Lei n.º 201/2005, de 24 de novembro, Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de novembro, Decreto-Lei n.º 9/2009, de 9 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro, Decreto-Lei n.º 167/2015, de 21 de agosto e Decreto-Lei n.º 24/2018, de 11 de abril - Estabelece o regime jurídico da conservação, fomento e exploração dos recursos cinegéticos, com vista à sua gestão sustentável, bem como os princípios reguladores da atividade cinegética.

As Zonas de caça são reguladas pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), em coordenação com o ICNF.

De acordo com a informação existente no *site* do ICNF, o corredor em estudo abrange as seguintes Zonas de Caça:

- Zona de Caça Associativa (ZCA) de Santa Luzia (Portaria n.º 1256/2008 - 04/11);
- Zona de Caça Municipal (ZCM) de Viana do Castelo (Despacho n.º n647/2022);
- Zona de Caça Associativa (ZCA) da Serra da Agueira (Portaria n.º 1216/2008-23/10);
- Zona de Caça Associativa (ZCA) de Nogueira (Portaria n.º 512/2008);
- Zona de Caça Municipal (ZCM) de Vila Franca (Despacho n.º 144/2020);
- Zona de Caça Associativa (ZCA) das Margens do rio Lima (Despacho n.º 468/2014).

As zonas de caça associativas são aquelas cujo aproveitamento cinegético é exercido por associações, sociedades ou clubes de caçadores que nelas se proponham custear ou realizar ações de fomento e conservação da fauna cinegética, assegurando o exercício venatório. Já as zonas de caça turística são áreas constituídas por forma a privilegiar o aproveitamento económico dos recursos cinegéticos, garantindo a prestação dos serviços turísticos adequados. As Zonas de caça municipal são áreas com o objetivo de proporcionar o exercício organizado da caça a um número maximizado de caçadores em condições acessíveis, de carácter público e municipal.

De acordo com o artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 202/2004, - Concessão - "*1 - As ZCA são concessionadas por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas da agricultura e do desenvolvimento rural a associações de caçadores com um mínimo de 20 associados*.

O artigo 53.º - Áreas de proteção -, menciona que:

"*1 - Constituem áreas de protecção os locais seguintes:*

a) Praias de banho, terrenos adjacentes a estabelecimentos de ensino, hospitalares, prisionais ou tutelares de menores, científicos, lares de idosos, instalações militares ou de forças de segurança, estabelecimentos de protecção à infância, estações radioeléctricas, faróis, portos marítimos e fluviais, aeroportos, instalações turísticas, parques de campismo e desportivos, instalações industriais e de criação animal, bem como quaisquer terrenos que os circundem, numa faixa de protecção de 500 m;

b) Povoados numa faixa de protecção de 250 m;

c) As estradas nacionais (EN), os itinerários principais (IP), os itinerários complementares (IC), as auto-estradas, as estradas regionais das Regiões Autónomas (ER) e as linhas de caminho de ferro numa faixa de protecção de 100 m;

d) Os aeródromos, os cemitérios, as estradas regionais (ER) e as estradas municipais;

(…)"

Na Figura 7.78é possível visualizar a sobreposição do corredor em estudo com as referidas zonas de caça.

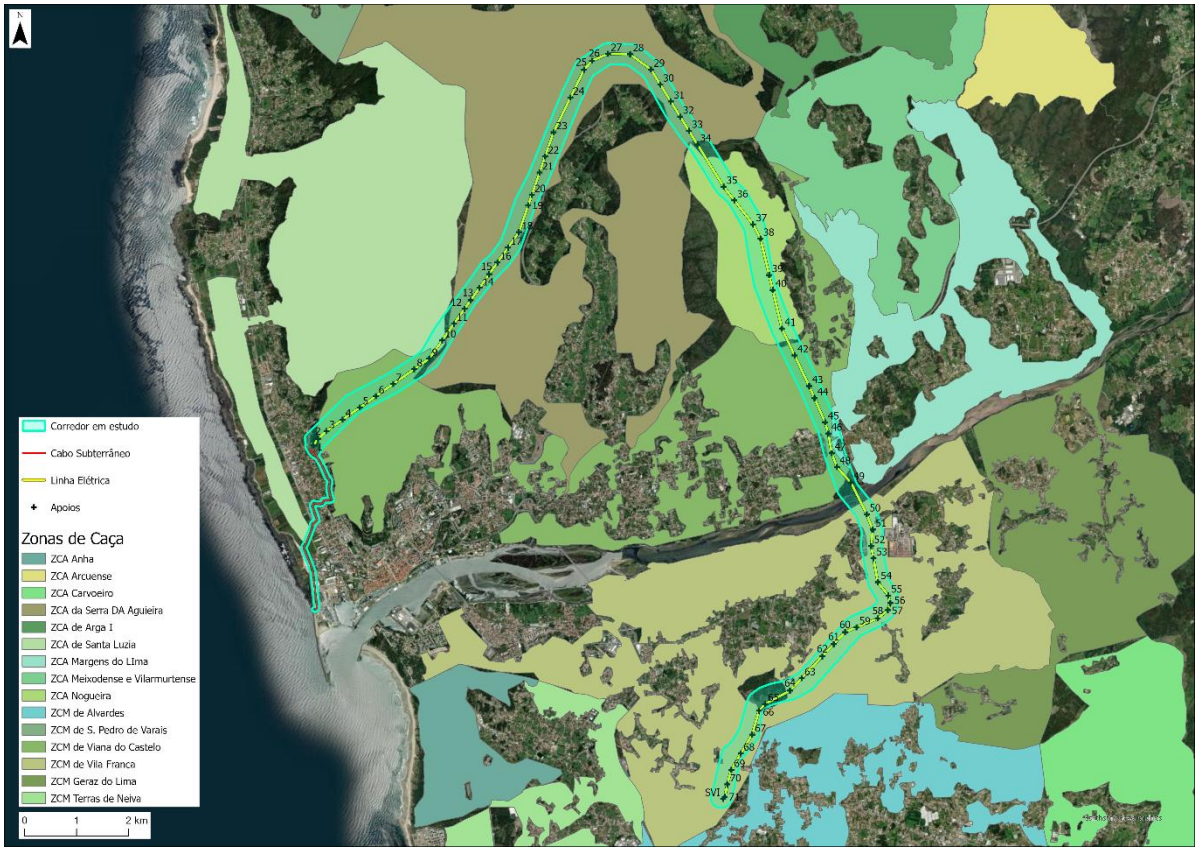


Figura 7.78 – Localização das Zonas de caça (Fonte: https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema4.html)

Nas zonas de caça, qualquer intervenção que possa perturbar a fauna cinegética ou afetar as condições de exploração venatória está sujeita a autorização prévia e condições específicas de execução. Assim, a implantação de linhas elétricas (enterradas ou aéreas) é possível em zonas de caça (não existem proibições diretas), mas depende de parecer do ICNF; em Zonas de Caça Associativas ou Turísticas, há ainda necessidade de articulação com o concessionário da zona de caça.

7.10. PAISAGEM

7.10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A paisagem pode ser encarada como a expressão espacial e visual do meio, resultando na manifestação observável dos elementos físicos e bióticos do sistema natural, sobre os quais o Homem exerceu a sua ação. Neste sentido, pode ser entendida como um recurso não renovável, constituindo um fator de qualificação do espaço.

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- Uma primeira abordagem foca a sua atenção na componente estrutural da Paisagem e considera a paisagem de forma global, identificando-a como um todo, onde as interações entre os elementos vivos e inertes constituem as componentes básicas da paisagem, permitindo a identificação de áreas com características relativamente homogéneas, que se definem como Unidades de Paisagem. Nesta perspetiva, estuda-se a morfologia da superfície terrestre da área em estudo, identificando-se unidades fisiográficas dominantes, sobre as quais se desenvolvem sistemas naturais que são função das litologias e das condições climáticas, que por sua vez são alteradas pelo Homem segundo padrões culturais distintos. Surgem assim paisagens com carácter próprio, que se tipificam em Unidades de Paisagem, estudando-se a sua articulação, assim como as suas relações com elementos pontuais de interesse paisagístico.

- Uma segunda abordagem foca a sua atenção no efeito cénico da paisagem, como expressão de valores estéticos e plásticos do meio natural capazes de induzir emoções no Homem. Sob este ponto de vista, a paisagem é interpretada como a expressão visual do meio.

Para a delimitação da área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização da paisagem considerou-se uma faixa de 3 km de largura em torno do eixo do traçado da Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV, incluindo o troço subterrâneo. Dada a natureza do relevo em presença e dos elementos a introduzir na paisagem, considerou-se, *a priori*, que esta distância é claramente superior à distância máxima após a qual a observação dos elementos de projeto já não é feita com clareza, pelo que já não se farão sentir impactes cénicos significativos.

A descrição e caracterização da paisagem incidirá sobre os seguintes pontos:

- Caracterização das componentes natural e humana da paisagem, que estão na base da definição de unidades de paisagem, decorrentes da sua análise fisiográfica, morfológica, de ocupação do solo e coberto vegetal.

- Identificação de locais de maior sensibilidade paisagística, a partir de uma caracterização da sua qualidade cénica da área de estudo e de uma análise do relevo e do tipo de ocupação da mesma, que determinam a existência de pontos de maior acessibilidade visual.

Para caracterização da paisagem da área estudada, esta foi visitada no dia 27 de fevereiro de 2024 e a 12 de agosto de 2025, tendo-se visitado a área de projeto e a envolvente, assim como locais de cotas mais elevadas situados na área de estudo. Recolheram-se imagens características das paisagens observadas, para apoio ao estudo.

7.10.2. MORFOLOGIA DA PAISAGEM

A área em análise localiza-se no litoral norte português, num local em que os granitos e xistos do Maciço Hespérico são cortados pelos depósitos do Quaternário do vale do rio Lima e da estreita faixa litoral.

Foram elaboradas análises de natureza fisiográfica com o objetivo de caracterização do relevo da área de estudo, sobre o Modelo Digital de Terreno ASTER Global Digital Elevation Model V002, com resolução espacial de cerca de 30 m, produzida pela NASA. Os cartogramas obtidos são apresentados nos **Desenhos 8.1 a 8.9 | Paisagem** constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas**.

7.10.3. FISIOGRAFIA

Realizou-se uma carta hipsométrica (**Desenho 8.1| Volume 04 – Peças Desenhadas**) para a qual foram definidas 11 classes de altimetria, correspondendo cada uma delas a um intervalo de 50 metros, com valores entre os 0 e os 550 metros. Definiu-se também a rede de festos e talvegues da área de estudo, com base na cartografia disponível em http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/.

A análise conjunta desta carta e da Carta Militar à escala 1: 25 000 permite constatar que a área de estudo abrange cotas que variam entre o nível do mar e cotas da ordem dos 550 m no cimo do monte de Santa Luzia. No entanto, a maior parte da área analisada situa-se a cotas abaixo dos 300 m. O limite da área de estudo a poente é a linha de costa atlântica, numa extensão de cerca de 9 km. Globalmente, este é um território montanhoso, com presença de elementos de relevo bem marcados, mas de baixa altitude—a serra de Santa Luzia e os cabeços de Porqueiro, Aguieira, Cruzeiro e Roques—que contrastam com a planura dos vales largos dos rios e da faixa litoral.

No que respeita à hidrografia, a área analisada é cortada pelo rio Lima, com o seu vale amplo, que cruza a área de estudo a meio, perpendicularmente à linha de costa, e marca fortemente este território. Outros cursos de água significativos são o rio Âncora, a norte do Lima, e a ribeira de Anha, a sul; as ribeiras de Portuzelo e de Nogueira e o rio Seixo, afluentes da margem direita do Lima; e as ribeiras de São Simão e de Subportela, afluentes da margem esquerda do rio Lima.

7.10.4. DECLIVES

A carta de declives foi elaborada considerando seis intervalos: 0-3 %, 3-5 %, 5-8 %, 8-16 %, 16-30 % e acima de 30 % (**Desenho 8.2| Volume 04 – Peças Desenhadas)**.

Na área de estudo predominam os declives elevados, com maior representatividade da classe de 8-16 %, seguida de perto pela classe de 16-30 % e que juntas representam cerca de metade da área em análise (53 %). As classes de declives abaixo dos 8 % correspondem a 40 % da área analisada e concentram-se sobretudo na várzea do rio lima e na faixa costeira, tendo também uma considerável representatividade na zona da subestação de Vila Fria, entre Vila Fria e Neiva. As classes de declives mais elevados situam-se tipicamente a meia encosta.

7.10.5. ORIENTAÇÃO DAS ENCOSTAS

Para a elaboração da Carta de Orientação das Encostas (**Desenho 8.3 | Volume 04 – Peças Desenhadas**) consideraram-se os quatro quadrantes principais (norte, sul, este e oeste).

A área em análise apresenta um predomínio de encostas com orientação a oeste, o que não constitui surpresa, uma vez que abrange a linha de costa atlântica e as vertentes viradas para o mar; e, secundariamente, de encostas orientadas para leste. As exposições a norte e a sul têm uma extensão semelhantes, com maior expressão nas encostas sobre os rios Lima e Âncora.

7.10.6. OCUPAÇÃO DO SOLO

Para caracterização da ocupação do solo usou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2023 (COS2023) da Direção-Geral do Território, com uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e que considerou 83 classes distintas de ocupação. Estas classes foram agrupadas tendo em conta os objetivos do presente estudo, obtendo-se 12 classes. O cartograma obtido é apresentado no **Desenho 8.4| Paisagem** constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas**.

Da análise desta carta ressalta que, no que respeita à ocupação do solo, a área cartografada apresenta uma clara clivagem entre as zonas de cotas mais elevadas (da baixa montanha) e as zonas mais planas da faixa litoral e das cotas mais baixas. As primeiras têm um coberto predominantemente de florestas de eucalipto, com áreas de matos nos topos; as segundas correspondem a um intrincado de territórios artificializados, sobretudo tecido edificado, com áreas agrícolas, onde predominam as culturas temporárias. As florestas de pinheiro-bravo e de folhosas autóctones estão presentes em ambas as situações, mas com muito baixa representatividade. Há ainda uma presença significativa de indústria e de infraestruturas, sobretudo a sul do rio Lima e na sua foz. A área analisada é cortada por alguns troços de autoestrada (A 27 e A 28).

7.10.7. PATRIMÓNIO NATURAL E CULTURAL DE VALOR PAISAGÍSTICO

Em complemento da informação atrás apresentada procuraram-se as quintas históricas ou outro património considerado relevante em termos de valor paisagístico eventualmente existente na envolvente do projeto em análise.

No que respeita ao património natural, a área de estudo inclui os Monumentos Naturais das Gotas Magmáticas do Canto Marinho, das Relíquias do Rheic das Pedras Ruivas e da Ribeira de Anha junto à costa; e das Cascatas do Poço Negro, Penedo Furado do Monte da Meadela, Falha das Ínsuas do Lima, Planalto Granítico das Chãs de Santa Luzia, Cristas Quartzíticas do Campo Mineiro de Folgadoiro-Verdes (atravessadas pelo traçado em estudo) e Cascatas da Ferida Má. Estes monumentos integram o Geoparque Litoral de Viana do Castelo, reconhecido desde 2017 como aspirante à Rede Mundial de Geoparques da UNESCO.

Quanto ao património cultural, consideraram-se duas fontes de informação principais: o Inventário de jardins e paisagens em Portugal, desenvolvido pelo Centro de Ecologia Aplicada (CEABN) do Instituto Superior de Agronomia e em parceria com o *Institut Européen des Jardins & Paysages* (IEJP), e que tem como principal objetivo a criação de uma plataforma de pesquisa e de arquivo dos jardins e parques portugueses;[17] e o Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação, onde a que a Património Cultural, I.P. disponibiliza e mantém em permanente atualização informação sobre monumentos, conjuntos ou sítios classificados e em vias de classificação, zonas gerais de proteção, zonas especiais de proteção e áreas de restrição.[18]

Verificou-se que a área de estudo inclui os seguintes elementos:

[17] https://pdn-patrimonia.unicaen.fr/iejp/portugal/accueil.html

[18] https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91

- Jardim do Monte de Santa Luzia, datado do final do século XIX e século XX, que enquadra o conjunto dominado pelo Santuário de Santa Luzia e do Sagrado Coração de Jesus, incluindo o Jardim das Tílias, acesso através de um elevador inaugurado em 1923, fontes, reservatório de água e escadório; localiza-se numa zona privilegiada, pela vista sobre a cidade de Viana do Castelo, foz do rio Lima e o mar e pelo carácter sagrado do local, ocupado desde a Pré-história e local de culto desde a Idade Média. Dista cerca de 1500 metros do traçado em estudo.[19]

- Quinta da Boa Viagem, oitocentista, com o conjunto edificado, que que inclui um solar, capela, um cruzeiro e uma alameda de oliveiras, que delimita o percurso entre estes dois últimos; área agrícola e jardins (classificados como conjunto de interesse público). Dista cerca de 650 metros do traçado em estudo.[20]

- Quinta de São Cristóvão da Portela, parte de um núcleo de origem possivelmente quinhentista, constituído por um solar do século XVII, ligado na sua conformação atual ao sucesso económico do ciclo de emigração para o Brasil da elite rural. Inclui um pátio fechado com portal armoriado, capela barroca e anexos residenciais e agrícolas. Entre a casa e a área agrícola da quinta, sobre terraço, desenvolve -se um jardim formal com sebes de buxo envolvendo uma fonte. O conjunto integralmente murado e inclui elementos do antigo sistema hidráulico, como tanques, caleiras e moinho de água com pequeno aqueduto (classificada como monumento de interesse público). Dista cerca de 270 metros do traçado em estudo.[21]

- Quinta da Barrosa, conjunto que data do século XVIII, inclui a Casa da Barrosa capela e propriedade rural (classificada como monumento de interesse municipal). Dista cerca de 1400 metros do traçado em estudo.[22]

- Conjunto formado pela Igreja, cruzeiro e restos do Convento de São Romão do Neiva, de arquitetura religiosa, maneirista, barroca e neoclássica, erguido sobre um pequeno mosteiro datado do século XI (em vias de classificação, homologado como imóvel de interesse público). Dista cerca de 2300 metros do extremo do traçado em estudo (e da subestação de Vila Fria).

7.10.8. UNIDADES DE PAISAGEM

Segundo a tipologia definida por Cancela d'Abreu *et al.* (2004), o território em análise localiza-se dentro do grupo de Unidades de Paisagem A. Entre Douro e Minho. Dentro deste grupo, e ainda segundo os mesmos autores, definem-se várias unidades de paisagem. Estas unidades podem ainda dividir-se em subunidades, que se distinguem apenas a escalas de trabalho mais detalhadas, como é o caso. Existem diversas formas de classificação da paisagem, tantas quantas as diferentes abordagens que dela é possível fazer. A escolha de uma determinada metodologia depende do objetivo da classificação, podendo optar-se por classificações baseadas nas características do geossistema, em relações espaciais, em relações temporais, na sua funcionalidade e na dominância dos seus elementos constituintes (Capdevila, 1992).

[19] http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=9019
[20] Portaria n.º 651/2014, de 6 de agosto
[21] Portaria n.º 406/2013, de 20 de junho
[22] Aviso n.º 11495/2016, de 20 de setembro

Considerando esta última abordagem, as unidades de paisagem identificadas e definidas são resultantes da interligação dos vários elementos que constituem as suas componentes básicas, e que se podem reunir em grandes grupos (Pla & Vilàs, 1992):

- **Elementos abióticos**, ou seja, elementos descritores do aspeto exterior da crusta terrestre: relevo e formas do terreno (planícies, colinas, vales), sua natureza (afloramentos rochosos, litologia, pedologia), corpos de água (mares, rios, lagoas, albufeiras).

- **Elementos bióticos**, fauna (por vezes modeladora da paisagem), vegetação (sua composição, fisionomia, densidade, etc.).

- **Elementos antrópicos**, estruturas artificiais introduzidas pela atividade humana, criadas por diferentes tipos de uso do solo, como são as áreas agrícolas, ou construídas por este, como edifícios, pontes (de carácter pontual), estradas, caminhos de ferro e canais (estruturas lineares) ou centros urbanos e complexos industriais (estruturas poligonais).

Na Carta de Unidades de Paisagem realizada para o presente estudo (**Desenho 8.5 | Paisagem** constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas**) os limites destas unidades foram ajustados à escala 1:25 000 e foram delimitadas as subunidades de paisagem que se reconheceram no território. Estas tipologias caracterizam-se do seguinte modo (descrições baseadas em Cancela d'Abreu *et al.*, 2004 e em observações de campo):

A. Entre Douro e Minho

UP 2. Entre Minho e Lima

Unidade de relevo expressivo, rasgada pelos vales encaixados dos rios Coura, Âncora e Vez, com encostas em geral bastante declivosas e alguns cabeços aplanadas, como é o caso da Chã Grande, no topo da Serra de Arga (fora da área de estudo), a uma altitude próxima dos 800 m. É notável a presença nesta unidade de elementos patrimoniais, culturais e naturais, que se refletem numa elevada qualidade paisagística. Importa referir também a presença de outros elementos qualificadores da paisagem como moinhos, açudes, pontes e trilhos pedestres, equestres e cicláveis, incluindo parte do Caminho de Santiago. Na área de estudo, esta unidade de paisagem abrange vários locais de observação preferencial da paisagem localizados nas encostas sobre Viana do Castelo, no Monte de Santa Luzia, dos quais se destaca o miradouro do Santuário do Sagrado Coração de Jesus. No entanto, estão também presentes elementos degradativos da paisagem, nomeadamente troços de autoestradas, algumas áreas de exploração de inertes, zonas industriais e linhas de transporte de energia, e parques eólicos.

SUP típica: a matriz desta unidade de paisagem corresponde às encostas pouco declivosas, frescas e com melhores solos sobre as ribeiras afluentes dos rios Minho e Lima e Âncora, que são os locais por excelência onde é feita agricultura, em socalcos quando os declives o exigem. Esta subtipologia concentra a maior parte do povoamento desta unidade, disperso pelas áreas agrícolas, preferencialmente nos seus limites e ao longo das estradas e caminhos; é onde se localizam os principais elementos da rede viária (ver Figura 7.79).

SUP Serra de Santa Luzia: esta subunidade corresponde a um território com características de montanha pouco pronunciadas, com encostas de declives elevados que sobem até uma área planáltica, com solos pobres. A ocupação florestal é dominante nas encostas, com predomínio de eucalipto, sendo as cotas mais elevadas ocupadas sobretudo por matos, pontuados por afloramentos rochosos e por turbinas eólicas (ver Figura 7.80). Esta subunidade inclui o Monumento Natural Planalto Granítico das Chãs de Santa Luzia, assim como outros monumentos de menor extensão.

SUP Serras de Perre e Armonde: esta subunidade corresponde também a um território com características de montanha pouco pronunciadas, com declives elevados e uma ocupação do solo com predomínio de eucaliptais e matos, com presença também de pinheiro-bravo (ver Figura 7.81). Abrange o Monumento Natural Cristas Quartzíticas do Campo Mineiro de Folgadoiro-Verdes, atravessado pelo traçado da linha em estudo.

Figura 7.79 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP típica

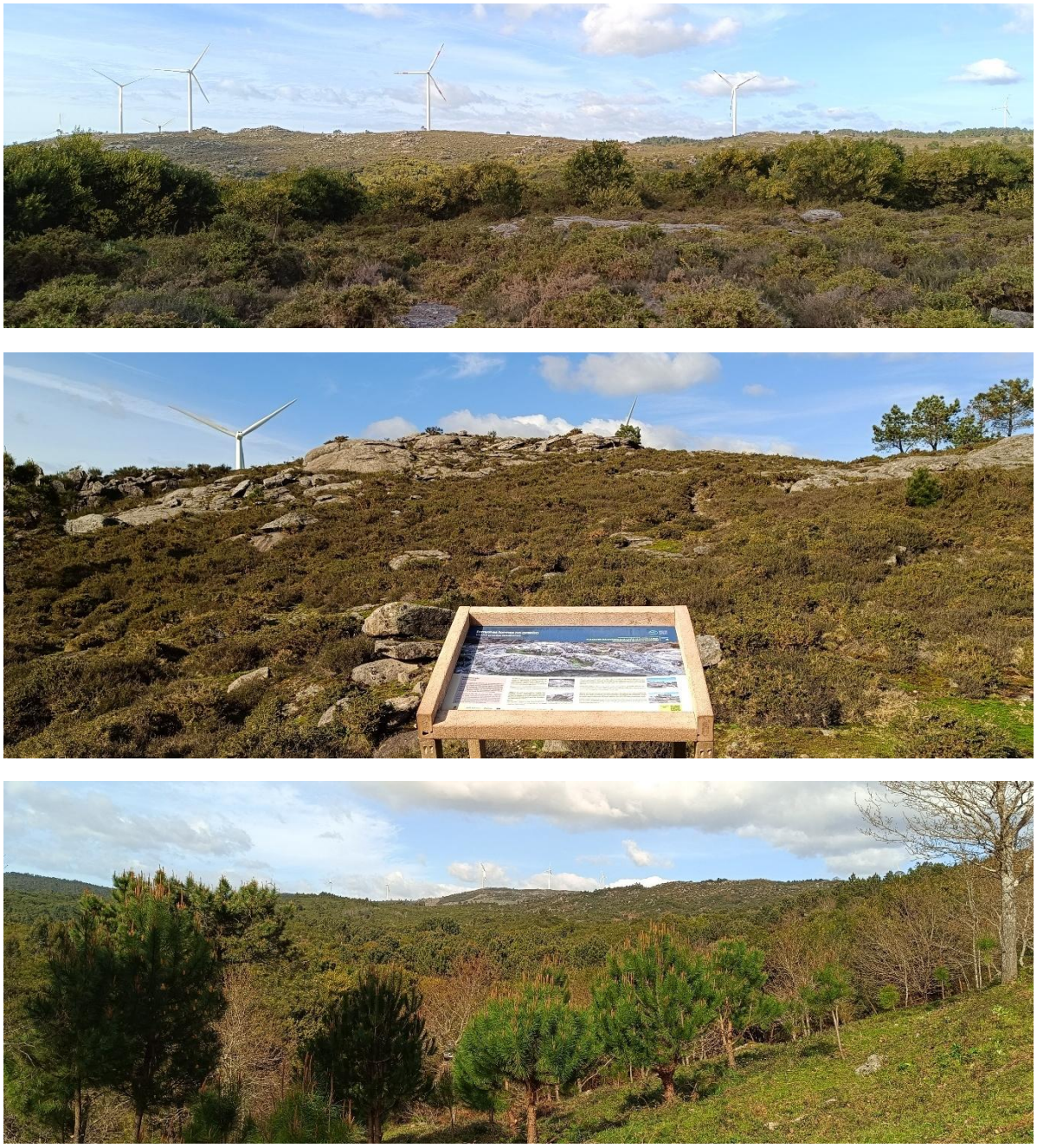


Figura 7.80 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP Serra de Santa Luzia

Figura 7.81 – Aspetos da Unidade de Paisagem 2. Entre Minho e Lima, SUP Serras de Perre e de Armonde

UP 3. Vale do Lima

O carácter desta paisagem está diretamente associado à morfologia do vale do rio Lima, plano e amplo, que contrasta com o relevo vigoroso das unidades confinantes. É uma zona agrícola por excelência, associada a povoamento disperso, observável numa extensão considerável a partir dos pontos de cota elevada localizados nas proximidades, nas unidades vizinhas. O povoamento intensifica-se e adensa-se na aproximação a Viana do Castelo, no extremo poente desta unidade (ver Figura 7.82). A identidade desta paisagem é inseparável do seu património construído, com inúmeras quintas ao longo das amplas várzeas. Inclui a Paisagem Protegida Regional Lagoas de Bertiandos e São Pedro de Arcos (fora da área de estudo) e o Monumento Natural Local das Ínsuas do Lima (que integra o Geoparque Litoral de Viana do Castelo).

SUP típica: a matriz desta unidade de paisagem corresponde ao vale do rio Lima, correspondendo a uma paisagem de carácter rural tipicamente minhota, com extensas áreas agrícolas associadas a povoamento disperso e pontuadas por áreas florestais, que na frente do rio são formadas por espécies ripícolas nativas (ver Figura 7.83).

SUP Viana do Castelo: esta subunidade corresponde à cidade de Viana do Castelo. A cidade desenvolveu-se na foz do rio Lima, crescendo ao longo do rio à medida que a sua importância como entreposto comercial foi crescendo. O núcleo de tecido edificado contínuo central à cidade inclui o centro histórico, com um extenso património renascentista, manuelino, barroco e Art Déco, rodeado por tecido urbano descontínuo e integrando um conjunto de infraestruturas ligadas à presença do estuário, nomeadamente o Porto de Viana do Castelo, os estaleiros navais e as estruturas portuárias do Cabedelo, na margem esquerda do rio (ver Figura 7.84).

Figura 7.82 – Aspeto da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima

Figura 7.83 – Aspetos da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima, SUP típica

Figura 7.84 – Aspetos da Unidade de Paisagem 3. Vale do Lima, SUP Viana do Castelo

UP 4. Entre Lima e Cávado

Esta é uma também de relevo vigoroso, com altitudes que não ultrapassam os 600 m (atingidos apenas no seu limite leste), com vales bastante bem marcados. Notam-se diferenças significativas entre a zona litoral, de declives um pouco mais suaves e vales abertos, com uma forte ocupação humana tipicamente minhota, e a sua porção interior, mais declivosa, onde a ocupação humana se concentra nos côncavos do relevo, menos agrestes e mais propícios à atividade agrícola. Também aqui é de referir a presença de vários elementos intrusivos na paisagem, como a própria subestação de Vila Fria, o aterro da Resulima, várias unidades de exploração de inertes e as unidades fabris e logísticas que constituem a Zona Industrial do Neiva. Nesta unidade encontram-se também alguns elementos valorizadores da paisagem, destacando-se pela proximidade à linha em estudo a Quinta de São Cristóvão da Portela.

SUP típica: a matriz desta unidade de paisagem é constituída pelas áreas côncavas das encostas e pelas áreas aplanadas de várzea, com bons solos ocupados por agricultura, geralmente associados a habitação dispersa. Estão presentes alguns elementos descaracterizadores, nomeadamente unidades industriais e uma rede densa rede de vias de comunicação (Figura 7.85).

SUP Serras de Roques e do Cruzeiro: subunidade que ocupa as cotas mais elevadas desta unidade de paisagem, de encostas declivosas ocupadas por florestas de produção, sobretudo de eucalipto, praticamente sem ocupação humana (ver Figura 7.86). Esta subtipologia funciona como um pano de fundo de cor escura, na qual se recorta a subunidade típica.

Figura 7.85 – Aspetos da Unidade de Paisagem 4. Entre Lima e Cávado, SUP típica

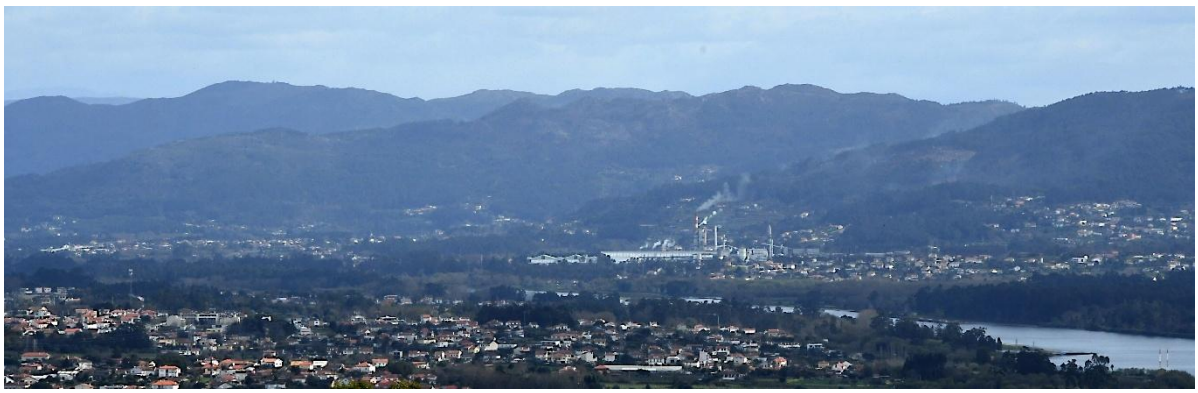


Figura 7.86 – Aspetos da Unidade de Paisagem 4. Entre Lima e Cávado, SUP Serras de Roques e do Cruzeiro

O traçado da linha em estudo atravessa todas as unidades e subunidades de paisagem da área de estudo, ainda que a SUP Viana do Castelo (da UP3. Vale do Lima) seja atravessada unicamente por cabo subterrâneo.

7.10.9. QUALIDADE VISUAL

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato de observação produz-se uma conceção da realidade, que não é percebida de forma objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (VILÀS, 1992).

Torna-se, no entanto, necessário objetivar a valoração da paisagem. Este é o objetivo da avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, que consiste na quantificação dessa valoração, tornando possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e regional. Esta valoração deve fundamentar-se numa metodologia clara baseada em caracterizações dos parâmetros em análise, descritores da paisagem.

Os elementos e características considerados responsáveis pela maior ou menor valoração de uma paisagem variam de autor para autor. Linton (in VILÀS, 1992) aponta para a morfologia e para o uso do solo: áreas montanhosas são por ele tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies; paisagens agrestes ou terrenos de cultivo são mais valorizadas do que paisagens urbanas ou industriais. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos valorizadores apontados por Zube *et al.* e por Shafer *et al.*, tal como afloramentos rochosos, por Civco (in VILÀS, 1992). Quanto maior a extensão de paisagem que a nossa vista abarca, menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos (linhas, cor, forma, textura, escala, diversidade) e, consequentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

A avaliação da Qualidade Visual da Paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma, tais como exposições, declives, intrusões visuais, valores naturais e culturais. Desta análise resulta a carta síntese de qualidade visual.

As três classes obtidas resultam da intersecção das cartas temáticas analisadas, com recurso à classificação apresentada na Tabela 7.50 .

Tabela 7.50 – Valoração das diferentes tipologias definidoras da qualidade visual

PARÂMETRO	VALORAÇÃO
Declives	
< 8%	0
8-16%	1
>16%	2
Exposições	
Norte	0
Este, Oeste	1
Sul	2
Uso do solo	
Indústria, Comércio e infraestruturas	-2
Florestas de eucalipto e espécies invasoras	0
Tecido edificado contínuo	0
Tecido edificado descontínuo	1
Matos e vegetação herbácea	3
Pinhais	3
Afloramentos rochosos	5
Áreas agrícolas	5
Corpos de água	5
Florestas autóctones	5
Parques e jardins	5
Intrusões visuais	
Presentes	-2
Ausentes	0
Valores paisagísticos	
Presentes	2
Ausentes	0

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com três classes homogéneas: baixa, média e elevada qualidade da paisagem. Estas resultam de uma agregação dos valores obtidos pela aplicação da tabela de valoração anterior à área de estudo.

Esta é uma paisagem globalmente de médio a elevado valor cénico e paisagístico. Da observação da Carta de Qualidade Visual da Paisagem obtida (**Desenho 8.6** | Paisagem no **Volume 04 – Peças Desenhadas**) e da Tabela 7.51 conclui-se que a maior parte da área de estudo - o buffer de 3 km, com cerca de 18 350 ha - está incluída na classe de média elevada paisagística (43,8 % do total), seguida de muito perto pela classe de média qualidade cénica, que corresponde a 43,3 % da área analisada. Estas classes abrangem sobretudo áreas de terrenos agricultados, onde as parcelas de cultivo se dispõem num padrão regular, conferindo à paisagem um carácter ordenado, assim como o rio Lima e a sua envolvente imediata e as áreas das serras com presença de património geológico, com destaque para a zona planáltica da serra de Santa Luzia. As áreas de baixa qualidade visual ocupam 13 % da área em análise e ocorrem um pouco por toda a área, correspondendo sobretudo a áreas com presença de indústria e infraestruturas.

A faixa que corresponde ao traçado em estudo tem qualidade visual predominantemente média, com ocorrência pontual de áreas de elevada qualidade, sobretudo no atravessamento do rio Lima e na encosta da margem direita do mesmo.

Tabela 7.51 – Quantificação das áreas em cada classe de qualidade visual

CLASSE	ÁREA	
	ha	%
Baixa	2 357	12,8
Média	7 948	43,3
Elevada	8 039	43,8
Total	**18 343**	**100,0**

7.10.10. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL

A capacidade de absorção visual de uma paisagem é entendida como a capacidade que esta possui para absorver ou integrar a implantação de um elemento ou atividade estranhos, sem alteração da sua expressão e da sua qualidade visual. É função, sobretudo, da morfologia do terreno: é maior numa área de grandes declives e relevo encaixado, por oposição a uma planície.

Para a produção de uma carta de capacidade de absorção visual, esta é definida em função da morfologia do terreno. Determina-se com base na bacia visual de um conjunto de pontos dispostos nos locais preferenciais de observação, isto é, ao longo de estradas e em aglomerados urbanos ou mesmo montes isolados. Deste modo, cada local é associado a um valor que é função do número de pontos preferenciais de observação humana que estão incluídos na sua bacia visual. Estabelece-se assim a capacidade de absorção visual da paisagem, enquanto característica intrínseca desta em função de um objeto estranho com uma determinada expressão espacial.

A produção de uma carta de capacidade de absorção visual, é definida em função da morfologia do terreno. Este parâmetro determina-se com base na bacia visual de um conjunto de pontos dispostos nos locais preferenciais de observação, isto é, ao longo de estradas com uma distância variável entre si, de modo a refletir a frequência de observadores e as condições de observação (observadores temporários), e em aglomerados urbanos (observadores permanentes). Deste modo, cada local é associado a um valor que é função do número de pontos preferenciais de observação humana que estão incluídos na sua bacia visual. Estabelece-se assim a capacidade de absorção visual da paisagem, enquanto característica intrínseca desta em função de um objeto estranho com uma determinada expressão espacial.

A distribuição dos pontos de observação foi feita com base na cartografia das redes rodo e ferroviária OpenStreetMap, considerando distâncias entre pontos que variam, consoante a tipologia da via, entre 50 metros (em áreas residenciais) e 300 metros (ao longo de estradas secundárias) no caso das rodovias, e de 500 metros no caso da ferrovia. Considerou-se a densidade da rede viária urbana como uma boa estimativa da dimensão dos agregados populacionais e da respetiva população.

Da observação da Carta de Capacidade de Absorção Visual (**Desenho 8.7** | Paisagem no **Volume 04 – Peças Desenhadas**) assim obtida e da Tabela 7.52 verifica-se que na área de estudo, pela elevada presença de observadores, tanto permanentes como temporários, predomina a classe de baixa capacidade de absorção visual (correspondendo a 43% da área de estudo). As áreas de média capacidade de absorção visual totalizam 30% da área, seguidas de perto pelas áreas de elevada capacidade de absorção visual, que correspondem a 27% da área analisada. Estas últimas concentram-se nas cotas mais elevadas, sem povoações, sobretudo no cimo aplanado da serra de Santa Luzia.

A faixa onde se prevê a implementação do projeto em análise abrange áreas das três classes de capacidade de absorção visual, sobretudo a norte do rio Lima; a sul do rio atravessa sobretudo áreas de baixa capacidade de absorção visual.

Tabela 7.52 – Quantificação das áreas em cada classe de capacidade de absorção visual

CLASSE	ÁREA (excluindo a área de oceano)	
	ha	%
Baixa	7 860	42,9
Média	5 473	29,8
Elevada	50 11	27,3
Total	**18 343**	**100,0**

7.10.11. SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA

A sensibilidade da paisagem é função da sua qualidade estética e da sua capacidade de absorção visual. Deste modo, definem-se áreas de elevada sensibilidade paisagística como áreas de elevada qualidade paisagística e reduzida capacidade de absorção visual.

A valoração da sensibilidade de uma paisagem depende do número de indivíduos que a contemplam. Logo, há que considerar a sua acessibilidade visual, a partir de estradas e núcleos populacionais. Aumenta com a presença potencial de observadores e, consequentemente, com um maior número de locais de onde uma determinada zona é vista.

A sensibilidade da paisagem é então definida com base nas duas coberturas cartográficas anteriormente produzidas. O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogéneas de sensibilidade da paisagem do seguinte modo:

Tabela 7.53 – Quantificação das áreas integradas em cada classe de qualidade visual

QUALIDADE DA PAISAGEM / CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL	BAIXA	MÉDIA	ELEVADA
Baixa	Baixa	Média	Elevada
Média	Baixa	Média	Elevada
Elevada	Baixa	Baixa	Média

Pela observação da Carta de Sensibilidade Paisagística obtida pela aplicação desta metodologia (**Desenho 8.8** | Paisagem no **Volume 04 – Peças Desenhadas**), conjuntamente com a Tabela 7.54, percebe-se que a área em análise apresenta sensibilidade paisagística predominantemente média e elevada, classes que ocupam, respetivamente, 46 % e 34 % da mesma. A classe de baixa sensibilidade paisagística corresponde a 20 % da área terrestre analisada.

A faixa que corresponde ao traçado em estudo tem sensibilidade paisagística predominantemente média e baixa, atravessando extensões significativas de elevada sensibilidade apenas na zona da serra de Perre e no atravessamento do rio Lima.

Tabela 7.54 – Quantificação das áreas em cada classe de capacidade de sensibilidade visual

CLASSE	ÁREA	
	ha	%
Baixa	3 669	20,0
Média	8 506	46,4
Elevada	6 169	33,6
Total	**18 343**	**100,0**

Importa referir que a análise realizada não incorpora a presença de obstáculos sobre o terreno, como é o caso das áreas florestais que cercam a área de projeto, correspondendo por isso ao pior cenário possível. Na realidade, a presença de coberto florestal na envolvente da área prevista para a implementação da linha resulta num aumento significativo da capacidade de absorção visual do território não contabilizado nesta análise.

7.11. AMBIENTE SONORO

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 identificação dos recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto, efetuar a caraterização da situação de referência, e avaliar a respetiva conformidade atendendo a legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

7.11.1. REGULAMENTO GERAL DO RUÍDO (DECRETO-LEI N.º 9/2007)

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, estabelece o seguinte nos seus artigos 11.º, 13.º, 14.º, 15.º, 17.º e 19.º:

"Artigo 11.º Valores limite de exposição

1 - Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;

e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infra-estrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n.

2 - Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.

3 - Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

4 - Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:

a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;

b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

5 - Os municípios podem estabelecer, em espaços delimitados de zonas sensíveis ou mistas, designadamente em centros históricos, valores inferiores em 5 dB(A) aos fixados nas alíneas a) e b) do n.º 1.

…

Artigo 13.º Atividades ruidosas permanentes

1 - A instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos:

a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º; e

b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante.

2 - Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adoptadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:

a) Medidas de redução na fonte de ruído;

b) Medidas de redução no meio de propagação de ruído;

c) Medidas de redução no receptor sensível.

3 - Compete à entidade responsável pela actividade ou ao receptor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adoptar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas ao reforço de isolamento sonoro.

4 - São interditos a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, excepto as actividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram o disposto nas alíneas a) e b) do n.º 1.

5 - O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.^{os} 1 e 4 do anexo I.

6 - Em caso de manifesta impossibilidade técnica de cessar a actividade em avaliação, a metodologia de determinação do ruído residual é apreciada caso a caso pela respectiva comissão de coordenação e desenvolvimento regional, tendo em conta directrizes emitidas pelo Instituto do Ambiente.

7 - O cumprimento do disposto no n.º 1 é verificado no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, sempre que a actividade ruidosa permanente esteja sujeita ao respectivo regime jurídico.

8 - Quando a actividade não esteja sujeita a avaliação de impacte ambiental, a verificação do cumprimento do disposto no n.º 1 é da competência da entidade coordenadora do licenciamento e é efectuada no âmbito do respectivo procedimento de licenciamento, autorização de instalação ou de alteração de actividades ruidosas permanentes.

9 - Para efeitos do disposto no número anterior, o interessado deve apresentar à entidade coordenadora do licenciamento uma avaliação acústica.

Artigo 14.º Actividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de actividades ruidosas temporárias na proximidade de:

a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;

b) Escolas, durante o respectivo horário de funcionamento;

c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

Artigo 15.º Licença especial de ruído

1 — O exercício de actividades ruidosas temporárias previsto no artigo anterior pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município, que fixa as condições de exercício da actividade relativas aos aspectos referidos no número seguinte.

2 — A licença especial de ruído é requerida pelo interessado com a antecedência mínima de 15 dias úteis relativamente à data de início da actividade, indicando:

a) Localização exacta ou percurso definido para o exercício da actividade;

b) Datas de início e termo da actividade;

c) Horário;

d) Razões que justificam a realização da actividade naquele local e hora;

e) As medidas de prevenção e de redução do ruído propostas, quando aplicável;

f) Outras informações consideradas relevantes.

3 — Se a licença especial de ruído for requerida prévia ou simultaneamente ao pedido de emissão do alvará de licença ou autorização das operações urbanísticas previstas nas alíneas a) e b) do artigo 2.o do presente decreto-lei, tal licença deve ser emitida na mesma data do alvará.

4 — Se a licença especial de ruído requerida nos termos do número anterior não for emitida na mesma data do alvará, esta considera-se tacitamente deferida.

5 — A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos receptores sensíveis do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período nocturno.

6 — Para efeitos da verificação dos valores referidos no número anterior, o indicador L_{Aeq} reporta-se a um dia para o período de referência em causa.

7 — Não carece de licença especial de ruído:

a) O exercício de uma actividade ruidosa temporária promovida pelo município, ficando sujeita aos valores limites fixados no n.º 5;

b) As actividades de conservação e manutenção ferroviária, salvo se as referidas operações forem executadas durante mais de 10 dias na proximidade do mesmo receptor.

8 — A exigência do cumprimento dos valores limite previstos no n.º 5 do presente artigo pode ser dispensada pelos municípios no caso de obras em infra-estruturas de transporte, quando seja necessário manter em exploração a infra-estrutura ou quando, por razões de segurança ou de carácter técnico, não seja possível interromper os trabalhos.

9 — A exigência do cumprimento dos valores limite previstos no n.º 5 do presente artigo pode ser ainda excepcionalmente dispensada, por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do ambiente e dos transportes, no caso de obras em infra-estruturas de transporte cuja realização se revista de reconhecido interesse público".

(…)

"Artigo 17.º Trabalhos ou obras urgentes

Não estão sujeitos às limitações previstas nos artigos 14.º a 16.º os trabalhos ou obras em espaços públicos ou no interior de edifícios que devam ser executados com carácter de urgência para evitar ou reduzir o perigo de produção de danos para pessoas ou bens".

Julga-se ser patente no articulado anterior, que o legislador pretende atribuir um regime de maior tolerância para atividades ruidosas temporárias (fase de obra), relativamente às atividades ruidosas permanentes (fase de exploração), em particular o não estabelecimento, no n.º 5 do Artigo 15.º, de valor limite para o período diurno, e o não estabelecimento da necessidade – para as atividades ruidosas temporárias (fase de obra) – de cumprimento do denominado Critério de Incomodidade, que estabelece limites para o exterior e para o interior dos Recetores Sensíveis (n.º 5 do Artigo 13.º).

7.11.1.1. DEFINIÇÕES GERAIS

Apresentam-se em seguida algumas das definições constantes no Artigo 3.º do Decreto-Lei nº 9/2007 e que podem ajudar a um melhor entendimento do presente trabalho:

- **Fonte de ruído:** "a *ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infra-estrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito*".
- **Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}):** "*o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:*"

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

- **Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day}):** "o *nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano*".
- **Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$):** "*o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano*".
- **Indicador de ruído noturno (L_n) ou (L_{night}):** "*o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano*".
- **Período de referência:** "o *intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:*
  - *Período diurno—das 7 às 20 horas;*
  - *Período do entardecer—das 20 às 23 horas;*
  - *Período noturno—das 23 às 7 horas*".
- **Recetor sensível:** "*o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".
- **Ruído ambiente:** "*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*".
- **Ruído particular:** "*o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora*".
- **Ruído residual:** "*o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada*".
- **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*".

- **Zona sensível:** "*a 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*".

7.11.1.2. Fase de construção/requalificação (Atividade Ruidosa Temporária)

Em síntese, para Atividades Ruidosas Temporárias (fase de construção), o Decreto-Lei n.º 9/2007 estabelece:

- **Proibição de operação, sem Licença Especial de Ruído (LER)**:
  - Na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
  - Na proximidade de Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
  - Na proximidade de hospitais ou estabelecimentos similares.
- Caso seja necessário laborar nos horários proibidos e na proximidade dos recetores sensíveis referidos, será necessário solicitar Licença Especial de Ruído (LER) à respetiva Câmara Municipal.
- Caso seja necessário laborar nesses horários e nesses locais durante mais de um mês, será necessário cumprir os seguintes limites, em cada dia, no exterior junto aos Recetores (tais limites necessitam de ser verificados em qualquer Recetor Sensível envolvente, independentemente da distância a que se encontrem; as distâncias indicativas são apenas isso: indicativas):
  - Entardecer (20h-23h): $L_{Aeq,exterior} \leq 60$ dB(A);
  - Noite (23h-7h): $L_{Aeq,exterior} \leq 55$ dB(A).
  - Na ausência de limite legal para o período diurno, recomenda-se o seguinte limite não vinculativo de boa prática:
    - Diurno (7h-20h): $L_{Aeq,exterior} \leq 65$ dB(A).

7.11.1.3. Fase de exploração (Atividade Ruidosa Permanente)

Em síntese, para Atividades Ruidosas Permanentes (fase de exploração), o Decreto-Lei n.º 9/2007 estabelece, no essencial, dois tipos de requisitos:

- **Critério de Exposição Máxima**, em cumprimento com os valores limite de exposição definidos no Artigo 11.º do DL n.º 9/2007 e que depende da classificação acústica da zona.
- **Critério de Incomodidade** (alínea b) do n.º 1 e n.º 5 do Artigo 13.º do DL nº9/2007) em que a diferença entre os valores de ruído ambiente (com a atividade) e de ruído residual (sem a atividade) não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno.

  Este critério não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A).

7.11.1.4. Fase de desativação (Atividade Ruidosa Temporária)

Os critérios para a fase de desativação são em tudo semelhantes aos da fase de construção indicados acima, no capítulo 7.11.1.2.

7.11.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

7.11.2.1. Classificação Acústica

Foi solicitada a classificação acústica do município de Viana do Castelo à respetiva Câmara Municipal, sendo que nos foi confirmado pela Câmara Municipal a existência de Mapas de Ruído e Zonamento Acústico na Planta de Condicionantes.

Adicionalmente, transcreve-se do Regulamento do PDM os artigos relativos ao Zonamento Acústico. O regulamento (datado de março de 2025) está disponível em:

- https://www.cm-viana-castelo.pt/cmvianadocastelo/uploads/document/file/2890/aviso_no_8101_2025_2_publicado_no_dr_2a_serie_no60_de_26_de_marco_de_2025_.pdf

Transcreve-se então nos parágrafos seguintes os artigos 59.º e 60.º da Subsecção I as informações relativas ao Zonamento Acústico:

"SUBSECÇÃO I
Zonas Acústicas Sensíveis e Mistas
Artigo 59.º
Caracterização

1 — Estas zonas encontram-se delimitadas na Planta de Condicionantes — Zonamento Acústico, dividem-se em Zonas Sensíveis e Zonas Mistas e têm por objetivo assegurar a qualidade do ambiente sonoro, através do cumprimento de valores limite do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq}, do ruído ambiente exterior diurno e noturno.
2 — As Zonas Sensíveis referidas no número anterior correspondem a áreas de uso existente ou previsto para habitação, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, sem funcionamento no período noturno.
3— As Zonas Mistas referidas no n.º 1 correspondem às áreas de uso existente ou previsto afetas a outros usos para além dos referidos no número anterior.

Artigo 60.º
Regime

1 — Nas zonas classificadas pelo zonamento acústico deve ser garantido o seguinte:
a) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;
b) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 db(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n; no período diurno e 55 db(A) no período noturno.

2 — Para efeitos do previsto no número anterior, os indicadores de ruído diurno -entardecer -noturno (L_{den}) e indicador de ruído noturno (L_n), expressos em dB(A), são definidos de acordo com o Regulamento Geral do Ruído.

3 — É interdito o licenciamento ou a autorização de novas construções para fins habitacionais e a construção de novas escolas ou hospitais ou similares enquanto se verifique, no local de implantação, violação dos valores limite fixados no n.º 1.

4 — Excetuam-se do disposto no número anterior os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essas zonas sejam abrangidas pelo plano municipal de redução de ruído, ou o projeto acústico da construção satisfaça outras condições de exceção definidas pelo Regulamento Geral do Ruído.

5 — Para efeitos da observação do presente regime, poderá ser exigida aos interessados a recolha de dados acústicos da zona e o respetivo mapa acústico, observada a natureza do empreendimento.

6 — Nos casos de licenciamentos na zona adjacente à EN 13 é obrigatória a apresentação dos elementos referidos no número anterior"

A Planta de Condicionantes encontra-se disponível para consulta no *link*:

- https://www.cm-viana-castelo.pt/areas-de-atividade/ordenamento-do-territorio/instrumentos-de-gestao-territorial/planta-de-condicionantes?folders_list_104_folder_id=2277

Nas figuras seguintes apresenta-se a sobreposição do Zonamento Acústico do Município de Viana do Castelo com o traçado correspondente à Linha Viana do Castelo – Vila Fria (150 kV) que se insere no corredor em estudo.

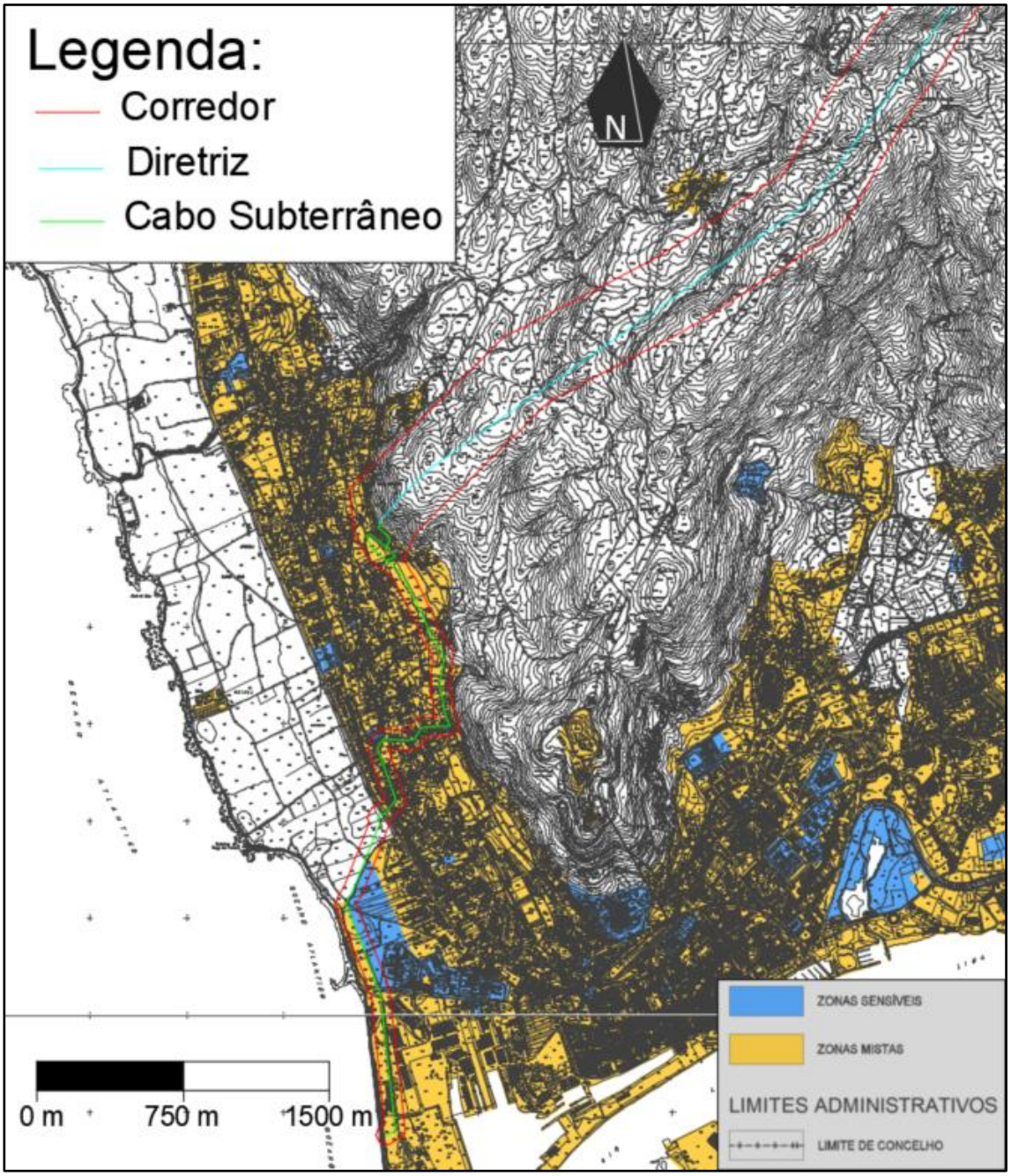


Figura 7.87 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 01/08)

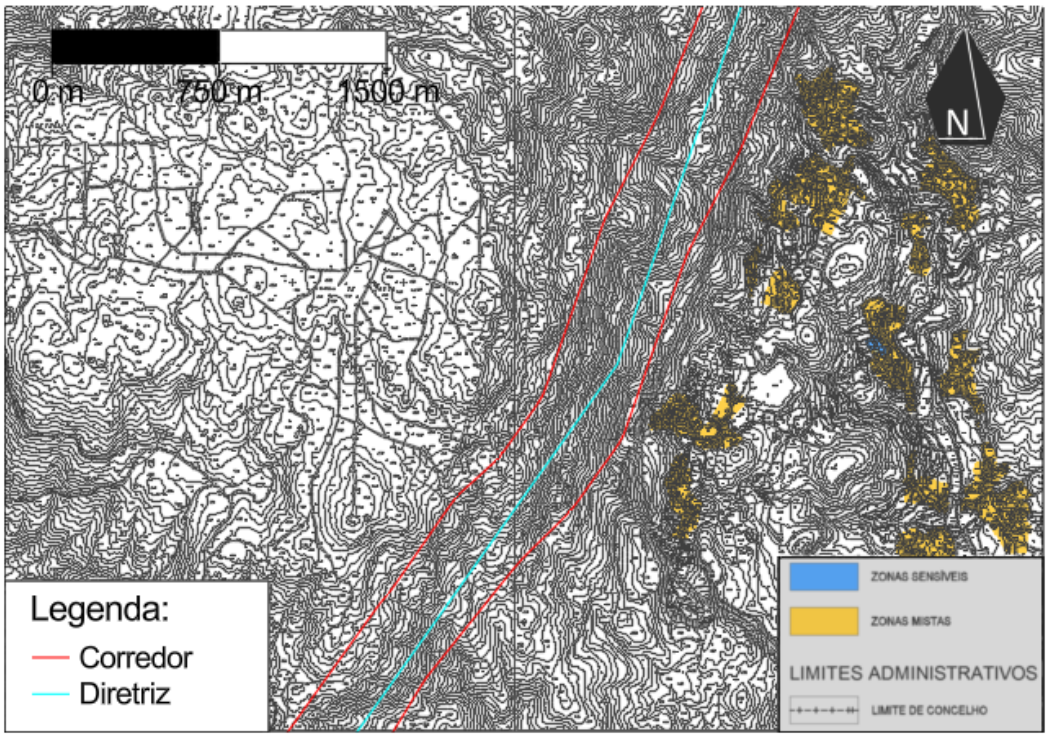


Figura 7.88 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 02/08)

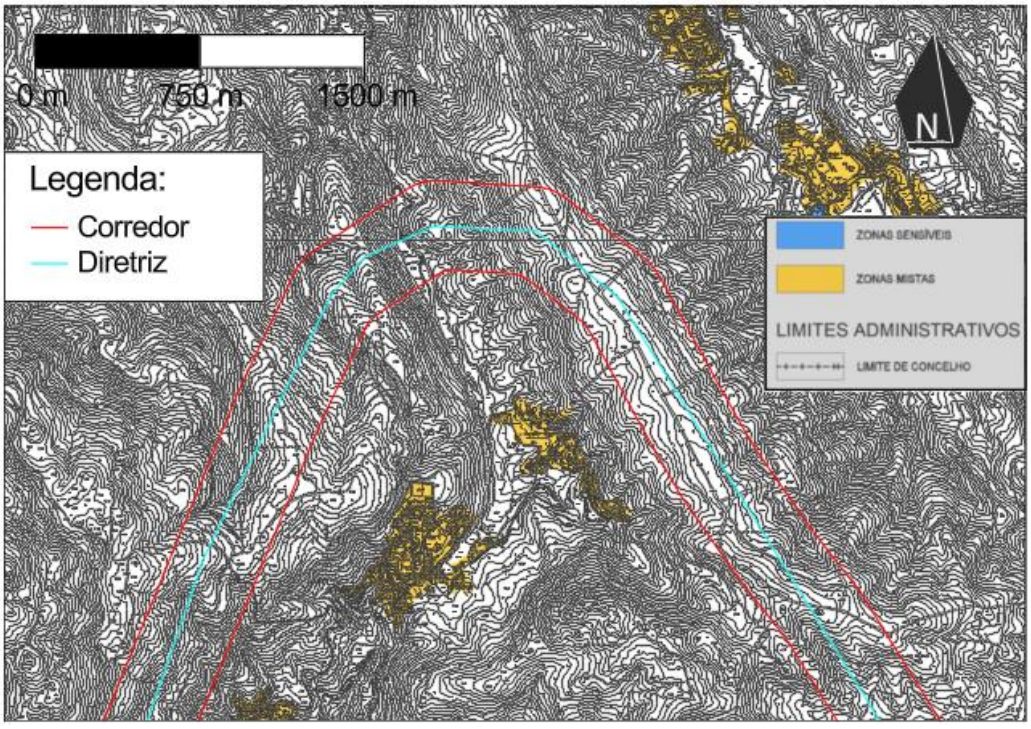


Figura 7.89 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 03/08)

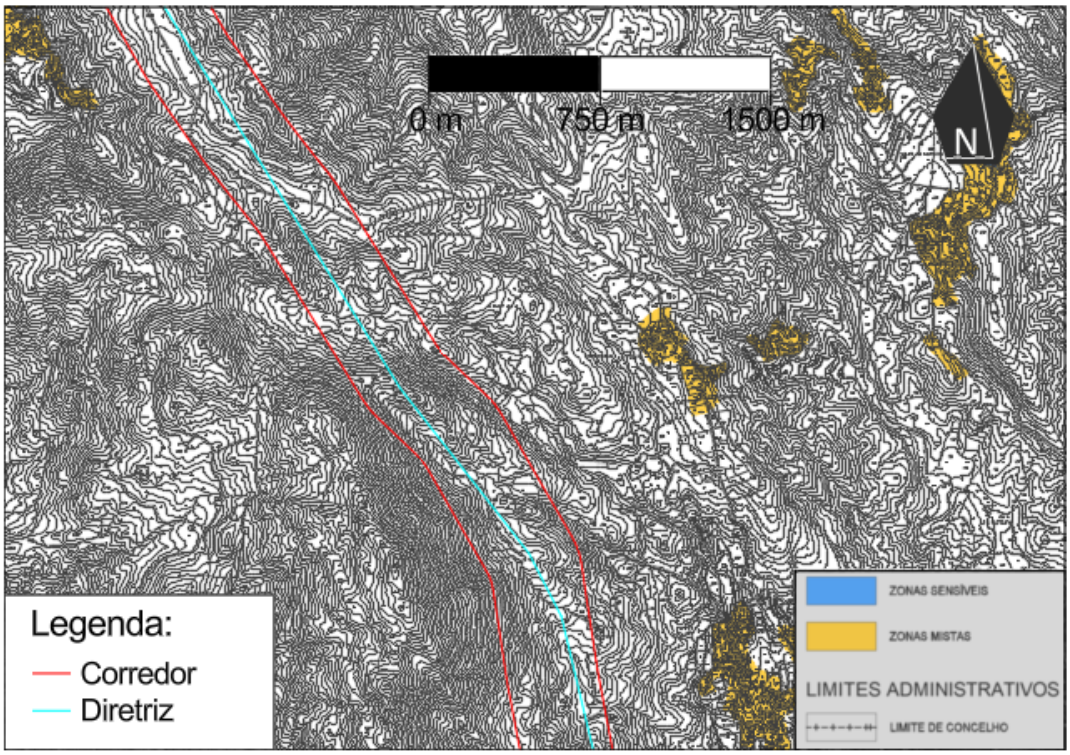


Figura 7.90 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 04/08)

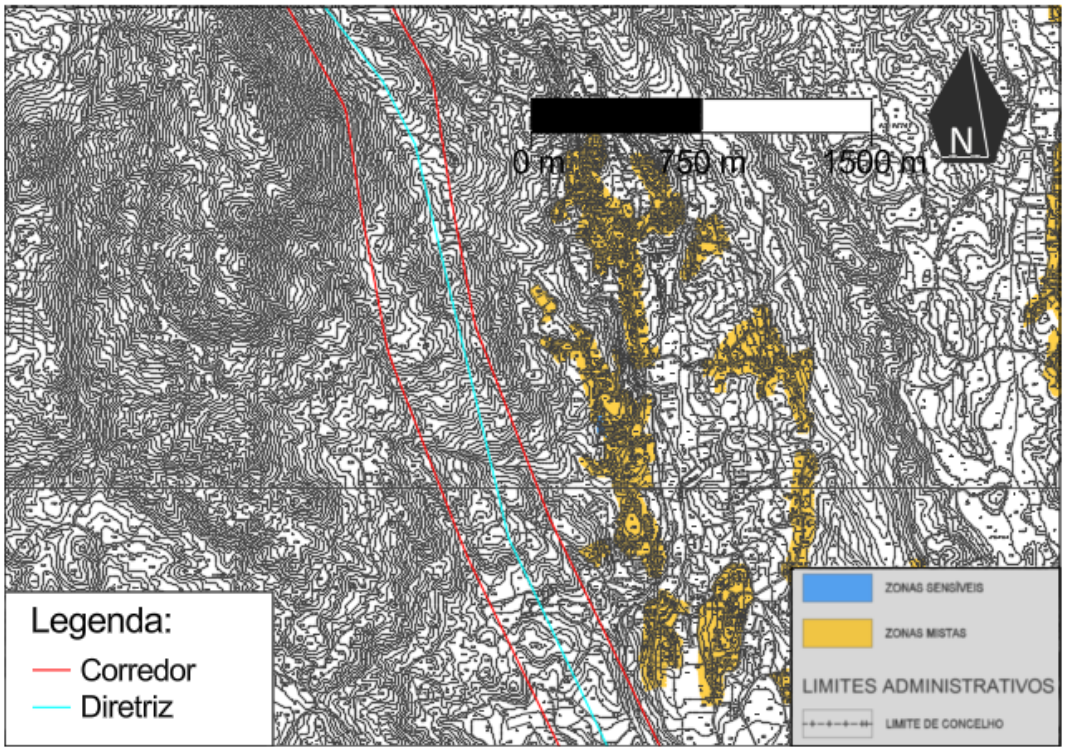


Figura 7.91 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 05/08)

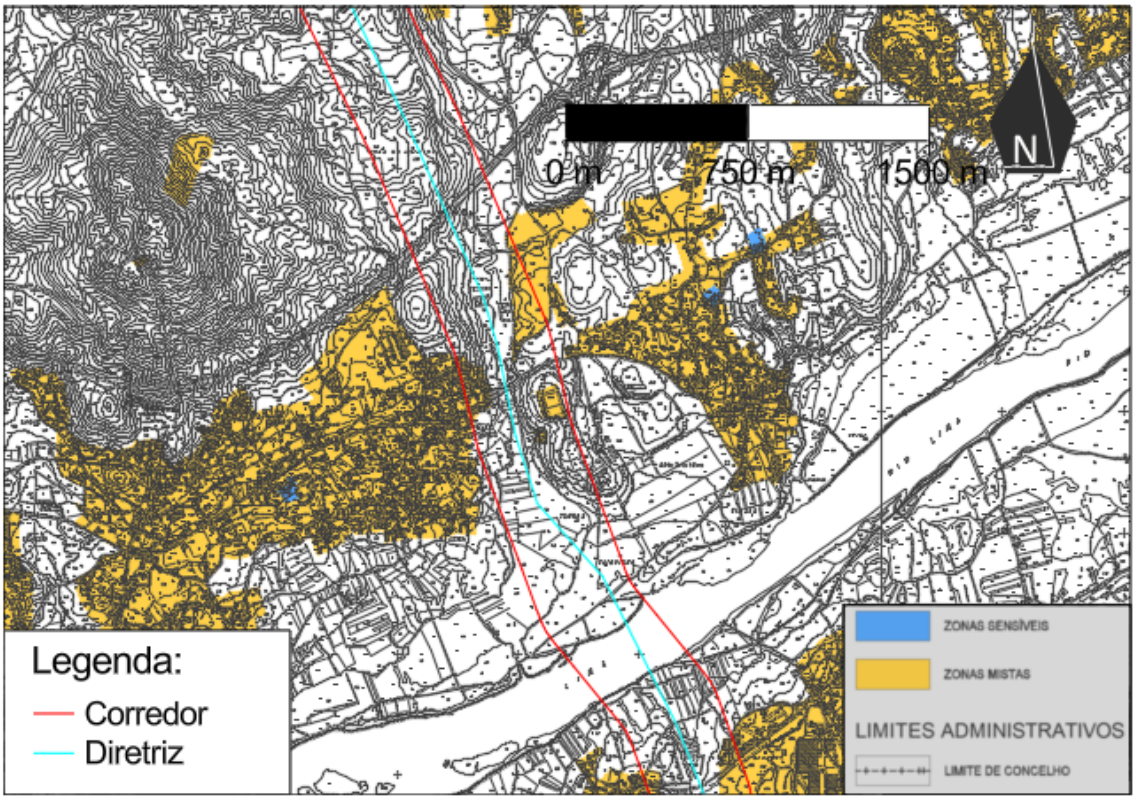


Figura 7.92 –: Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 06/08)

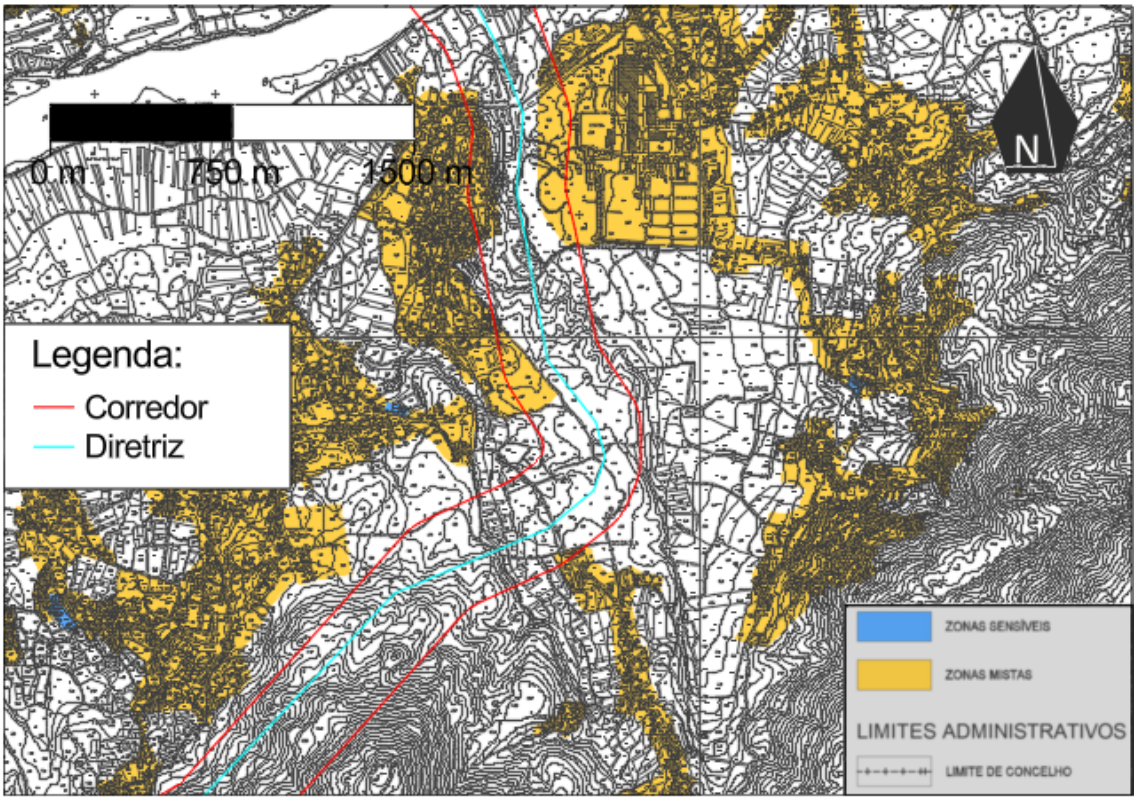


Figura 7.93 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 07/08)

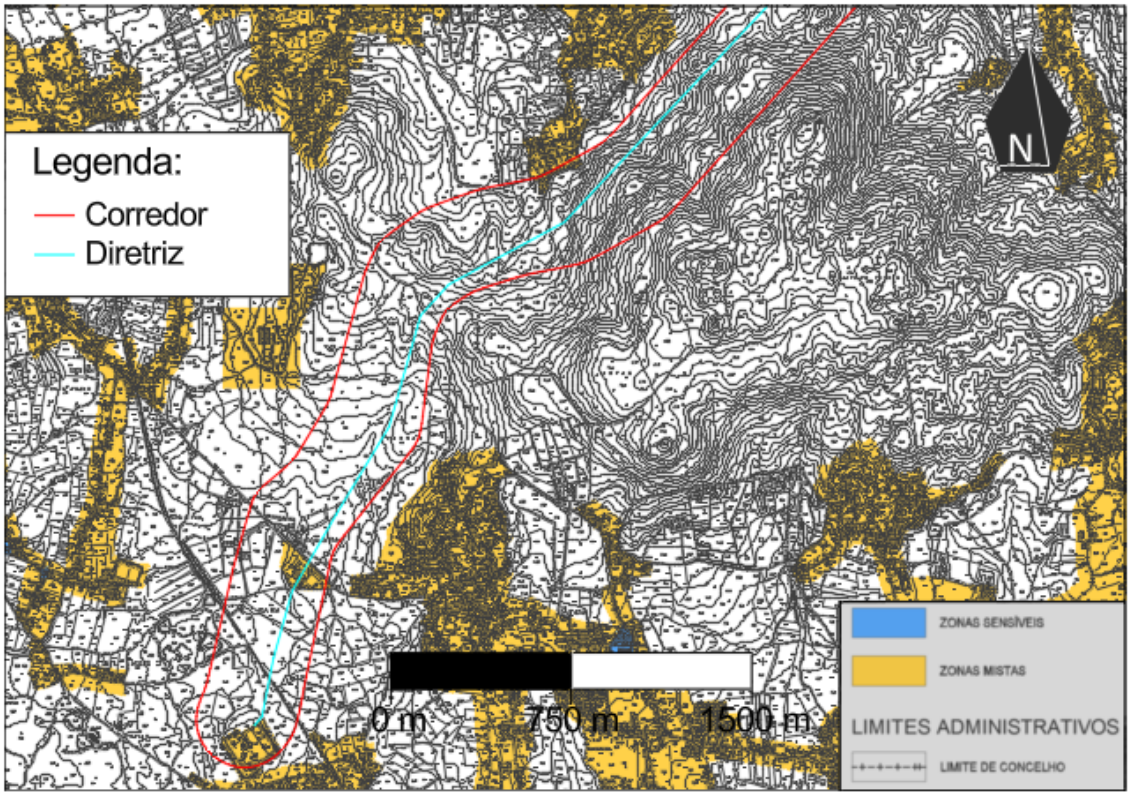


Figura 7.94 – Interseção do Corredor em estudo com o Zonamento Acústico de Viana do Castelo (parte 08/08)

Verifica-se a interseção de algumas Zonas Mistas pelo corredor em estudo, sendo que a maioria do corredor atravessa Zonas Não Classificadas. Foi ainda esclarecido pela Câmara Municipal de Viana do Castelo que os Recetores Sensíveis contidos na Área de Estudo em questão e situados em Zonas Não Classificadas (cujo levantamento é feito na Tabela 9.34) são equiparados a Zona Mista.

Assim, os Recetores Sensíveis deverão cumprir:

- **Nas Zonas Mistas**:
  - **L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A);**
- **Nas Zonas Não Classificadas**:
  - Foi confirmado pela Câmara Municipal de Viana do Castelo que os Recetores Sensíveis inseridos em Zonas Não Classificadas podem ser equiparados a Zona Mista, pelo que se assume os Limites de:
  -
    - **L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A).**

7.11.2.2. MAPAS DE RUÍDO

Foram solicitados os Mapas de Ruído do concelho de Viana do Castelo à respetiva Câmara Municipal, estando estes disponíveis no seguinte sítio de internet da APA: https://apambiente.pt/ar-e-ruido/mapas-municipais-de-ruido

Apresentam-se nas figuras abaixo, o corredor em estudo, sobre excertos dos Mapas de Ruído dos indicadores L_{den} e L_n, respetivamente, e indicação dos recetores sensíveis situados dentro deste corredor.

Verifica-se que na maioria da extensão do corredor se encontra sobre zonas $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A) pelo que se apresentam apenas excertos do corredor sobre o Mapa de Ruído em zonas com níveis mais elevados.

Nas Figura 7.95 a Figura 7.98 apresentam-se os Mapas de Ruído Municipais para o indicador L_{den}. Nas Figura 7.99 a Figura 7.102 encontram-se os Mapas de Ruído Municipais para o indicador L_n.

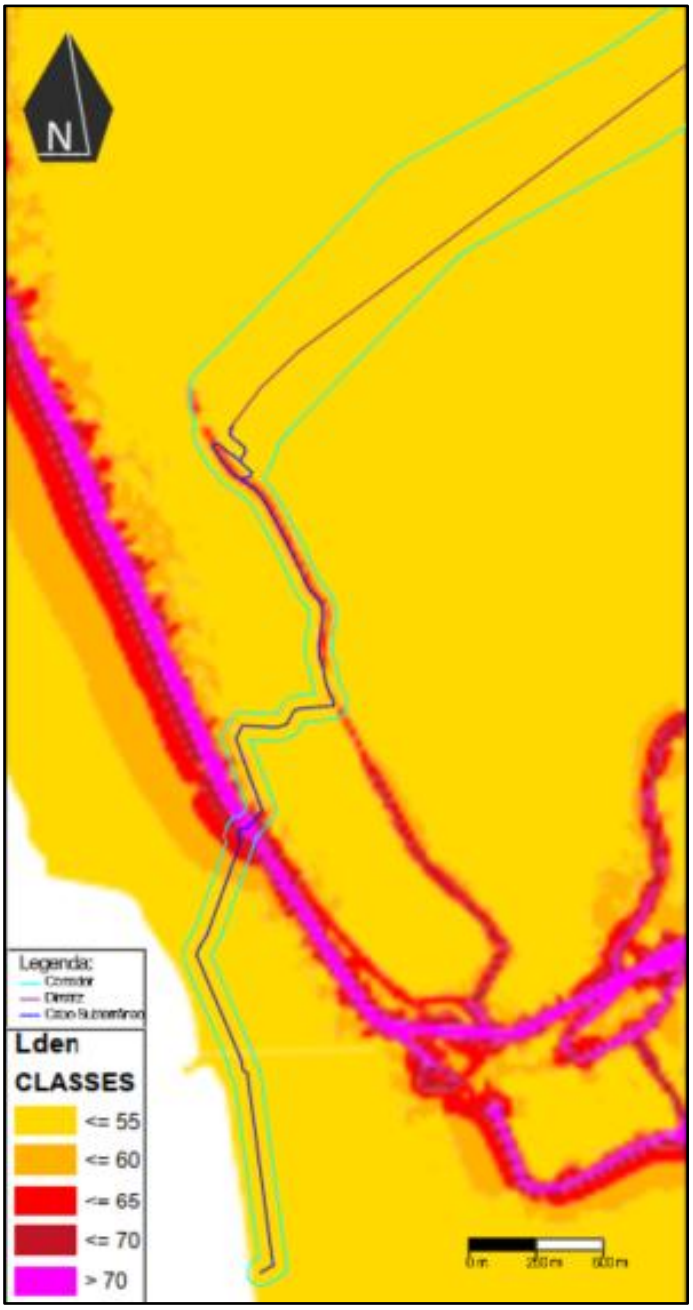


Figura 7.95 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona inicial do troço aéreo do corredor

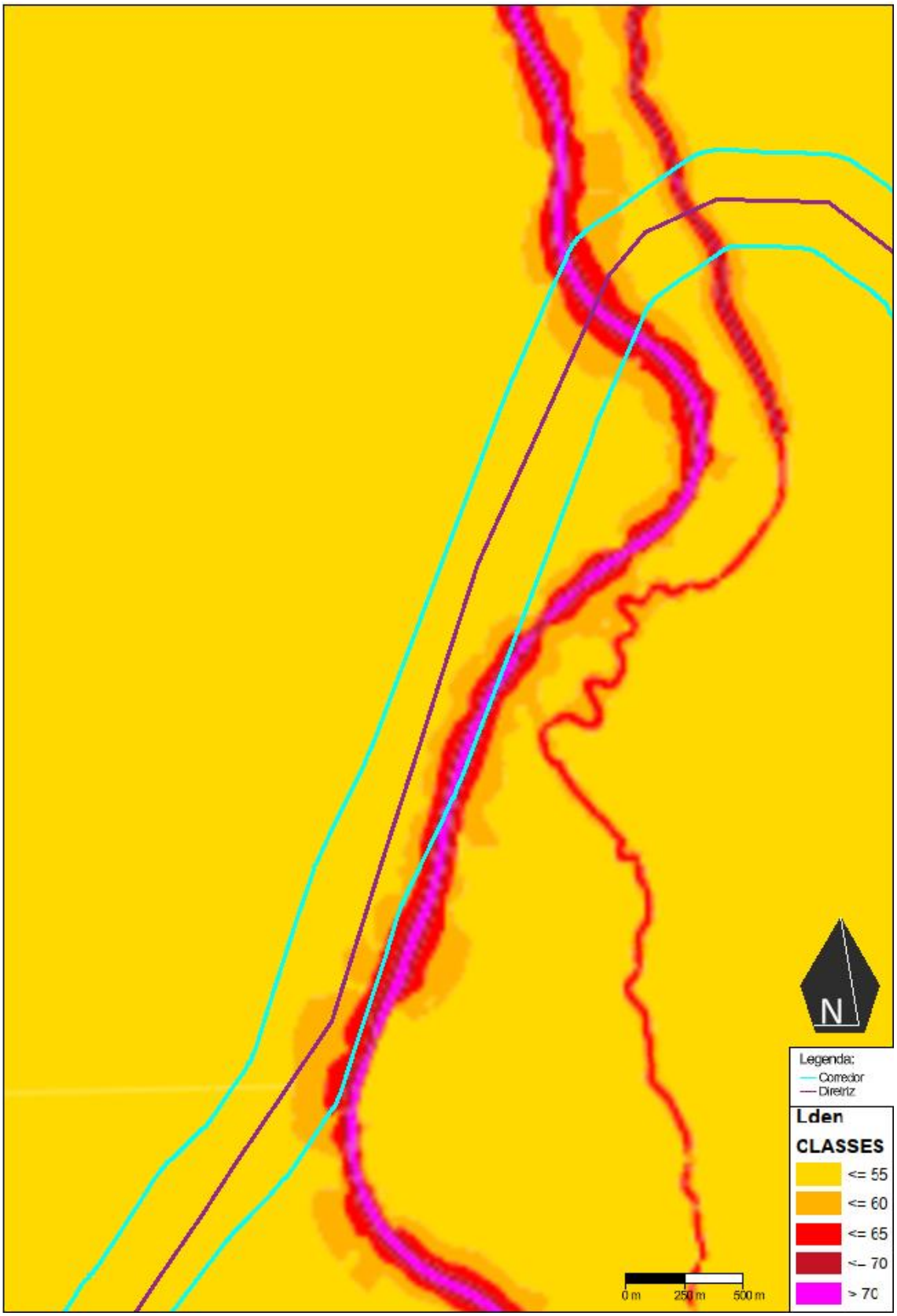


Figura 7.96 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da A28 e N302

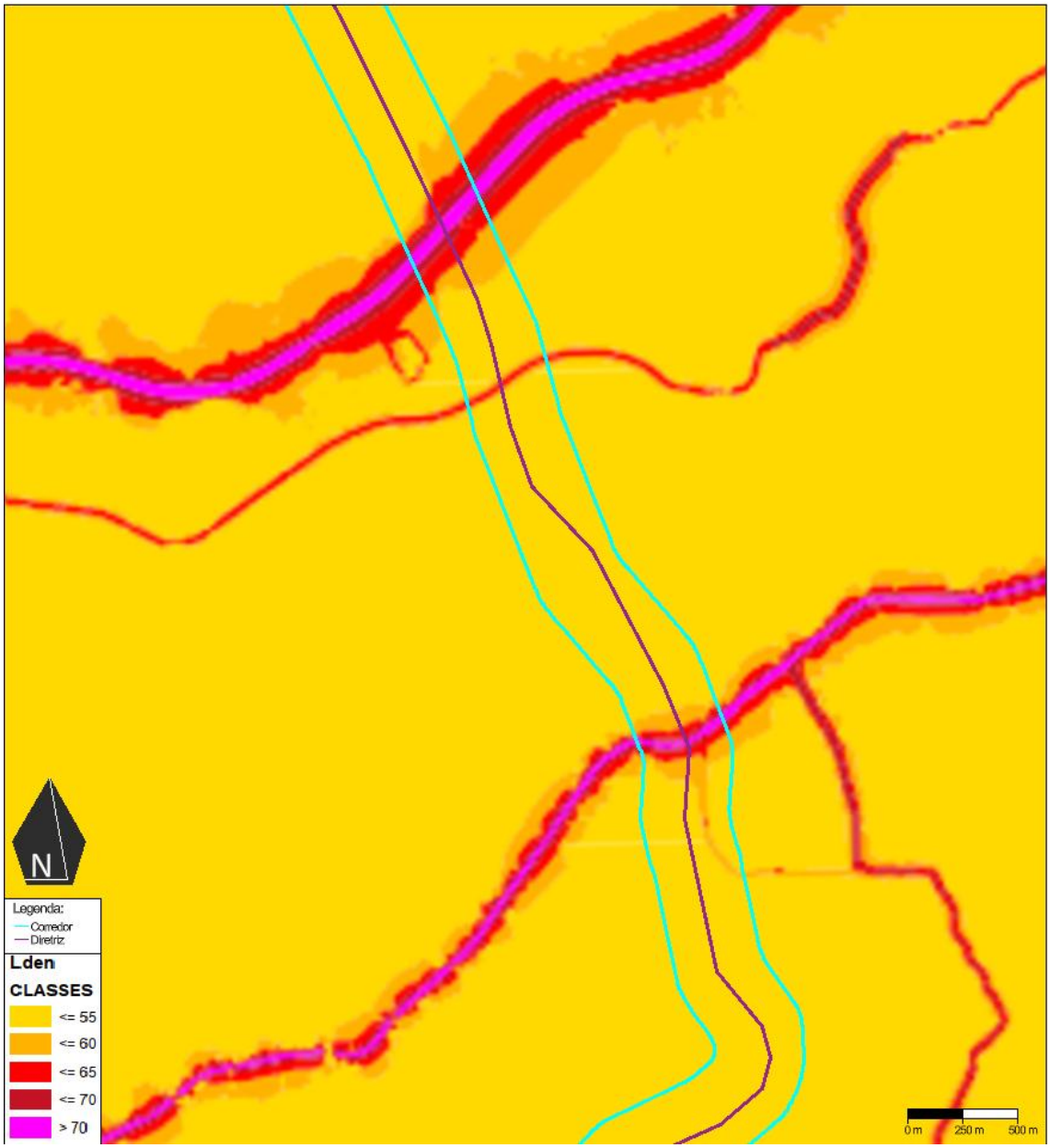


Figura 7.97 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da A27, N202, N203 e Estrada 23 de Fevereiro

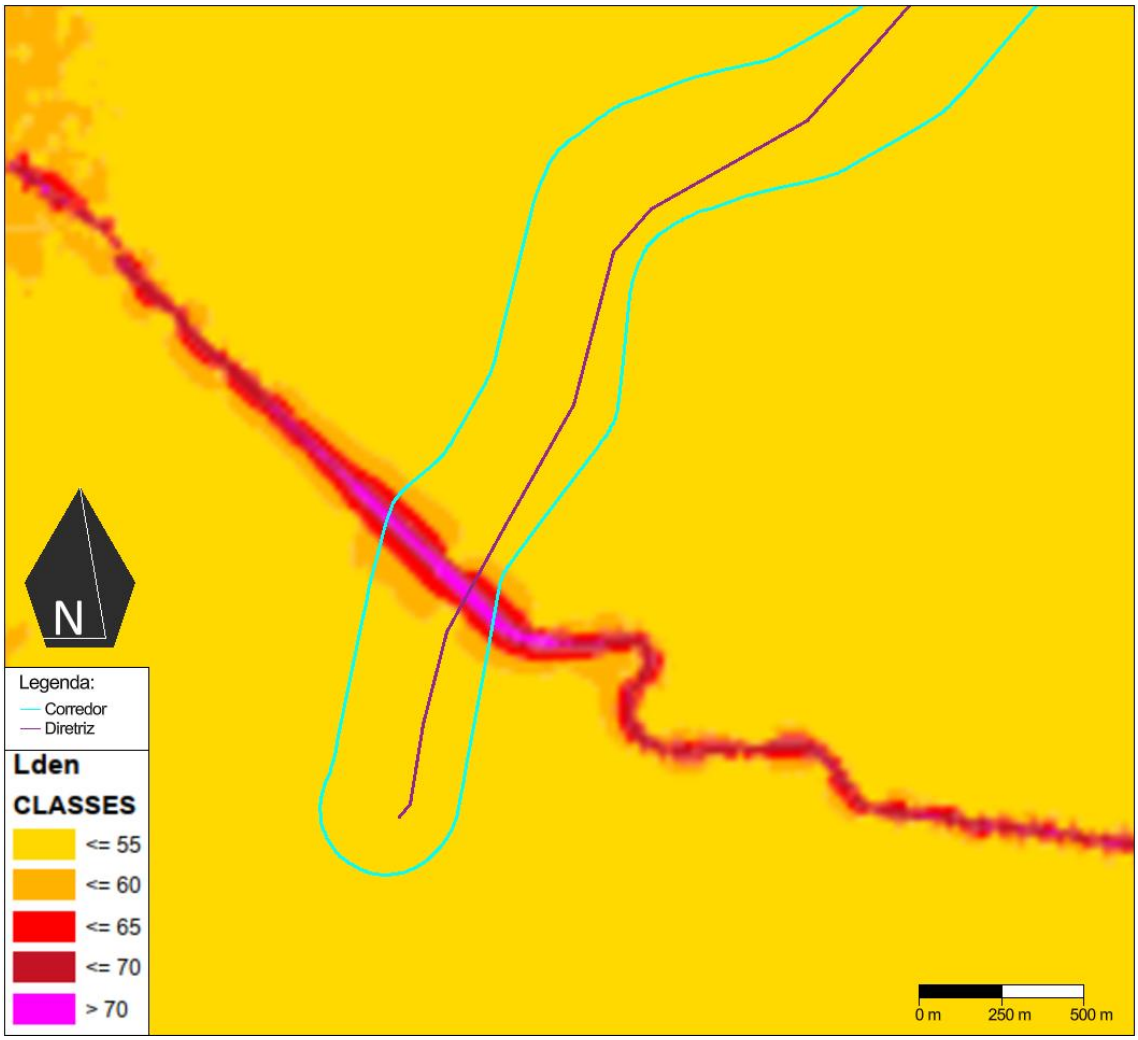


Figura 7.98 – Mapa de Ruído para o indicador L_{den} na zona da Rua do Paço

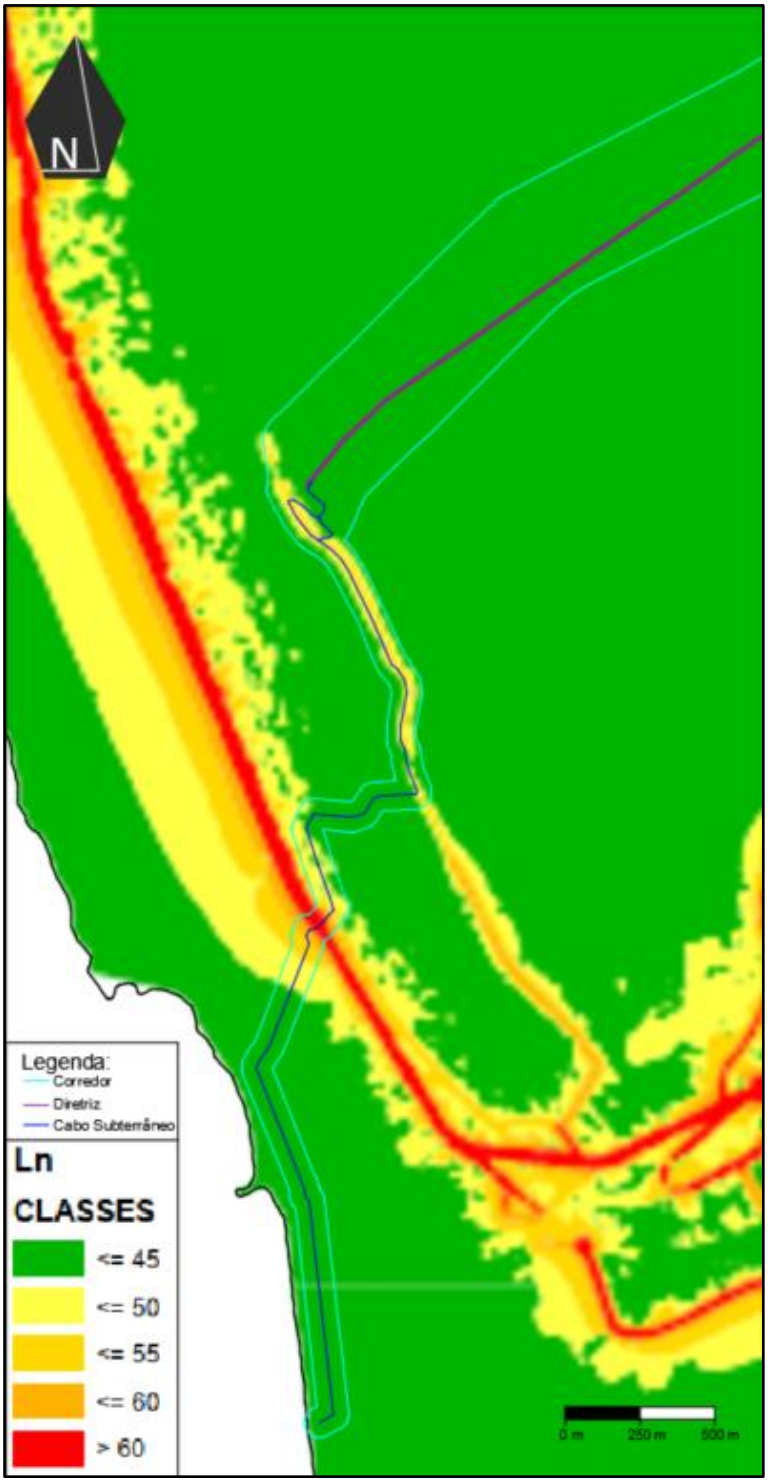


Figura 7.99 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona inicial do troço aéreo do corredor

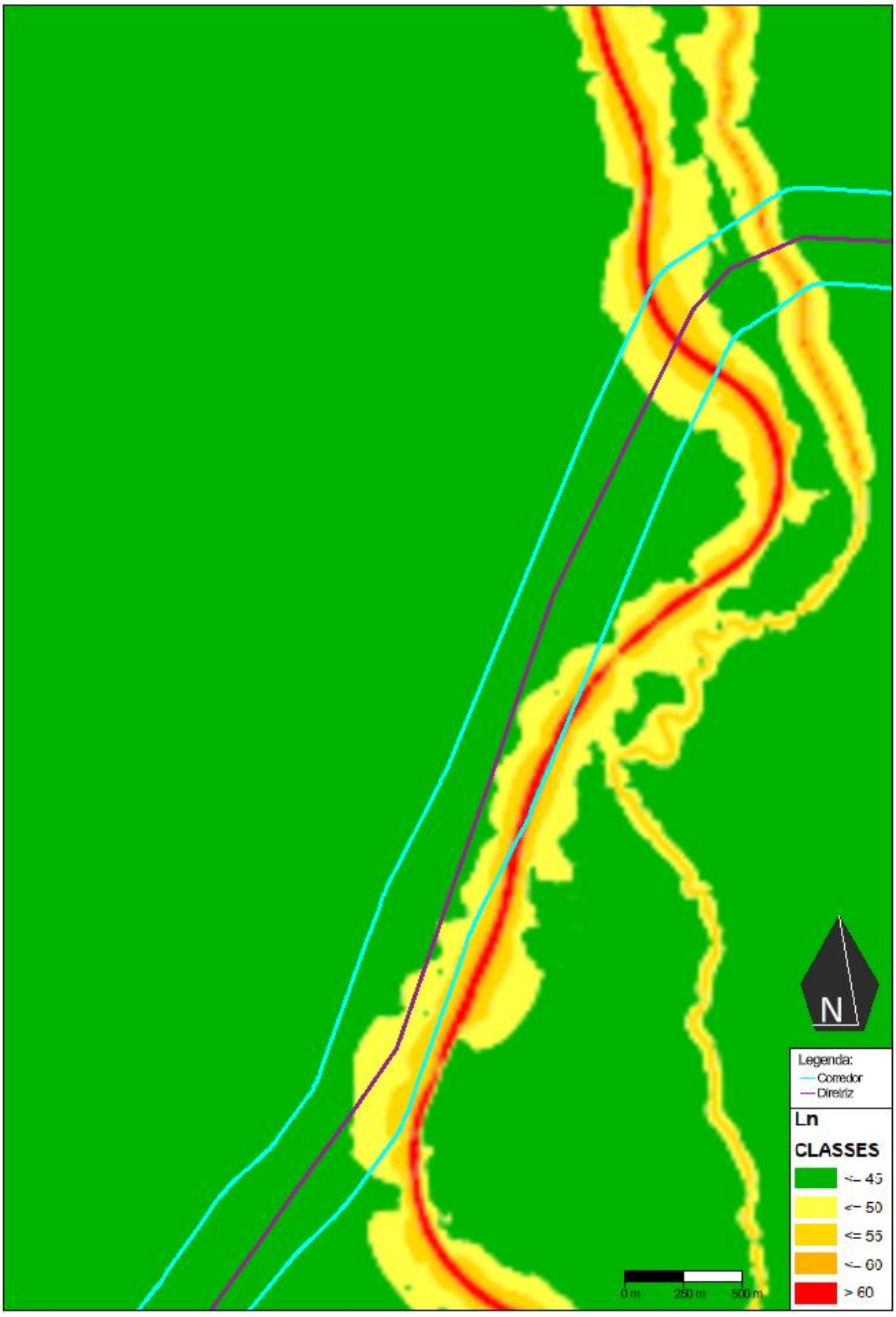


Figura 7.100 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da A28 e N302

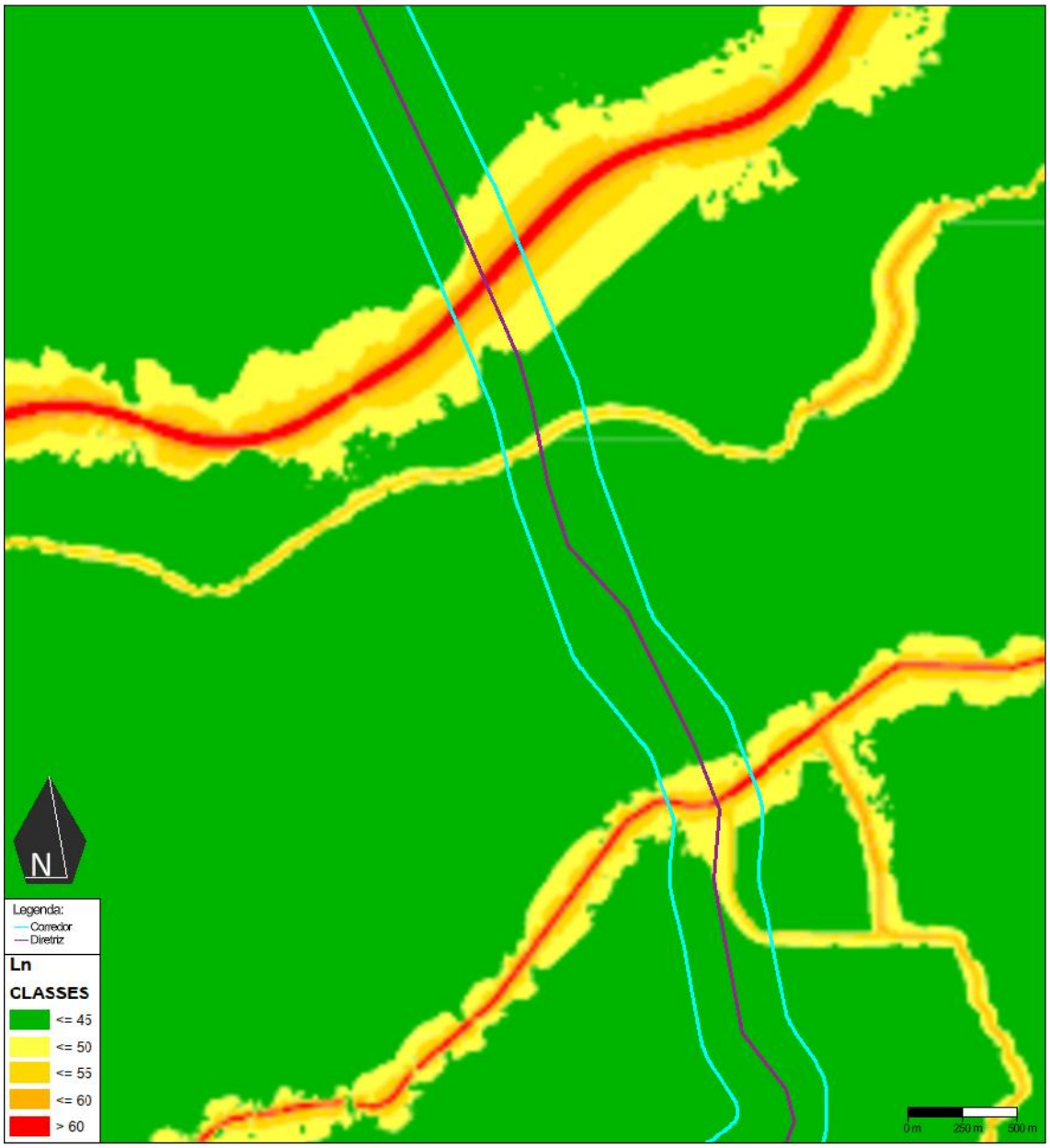


Figura 7.101 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da A27, N202, N203 e Estrada 23 de Fevereiro

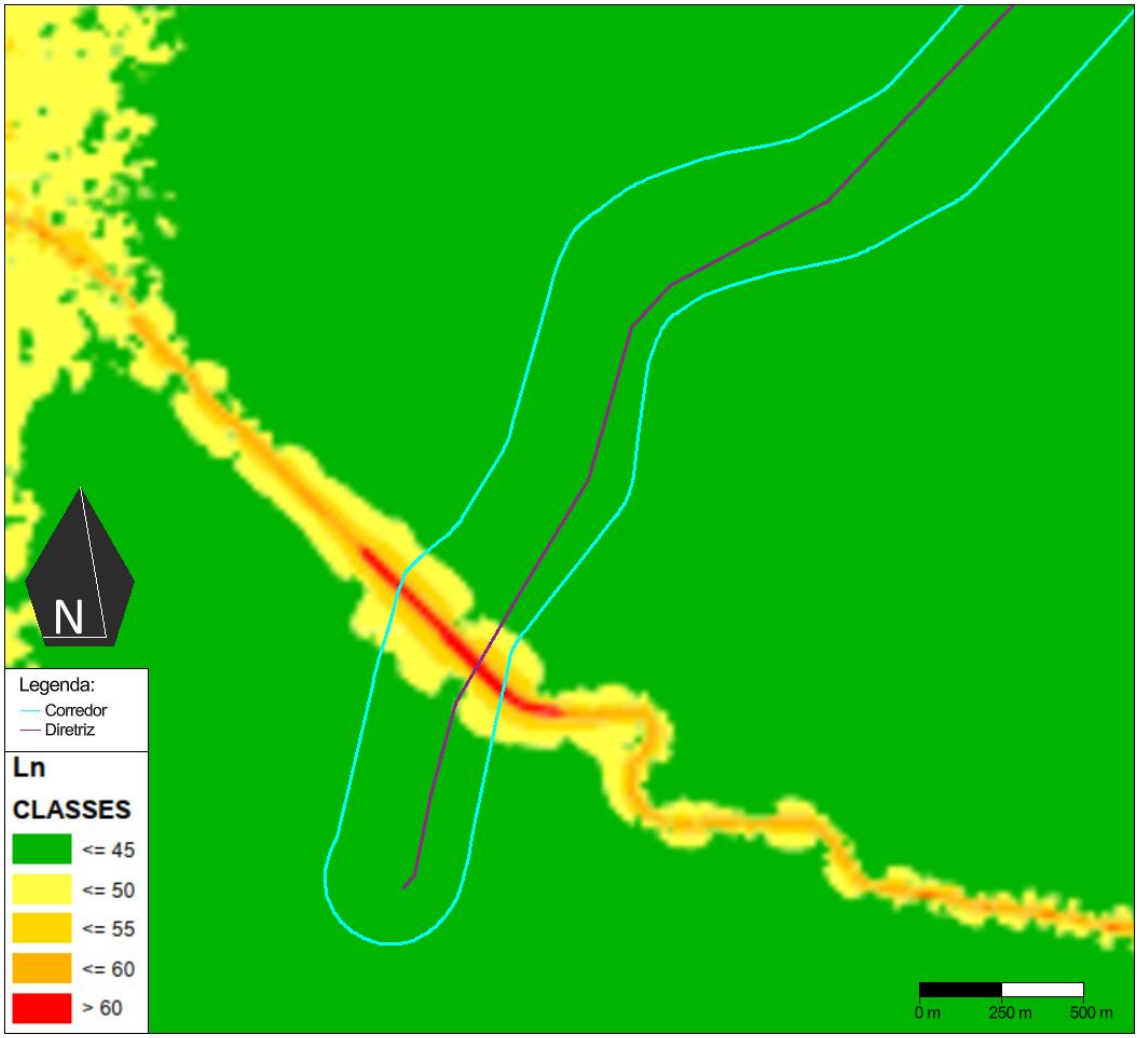


Figura 7.102 – Mapa de Ruído para o indicador L_n na zona da Rua do Paço

Verifica-se que, de acordo com os Mapas de Ruído municipais, o corredor em estudo atravessa, em muito do seu desenvolvimento, áreas com valores baixos dos indicadores de ruído L_{den} e L_n.

Os recetores sensíveis identificados ao longo do corredor situam-se, na sua maioria, em zonas caracterizadas por níveis sonoros reduzidos, ou seja, áreas com valores baixos dos indicadores de ruído L_{den} e L_n. No entanto, foram identificados alguns recetores sensíveis localizados na proximidade de vias rodoviárias que constituem as principais fontes de ruído ambiente atualmente existentes. Destacam-se, neste contexto, a EN13 (GIT), a A28 (GIT), a N302, a A27 (GIT), a EN202, a EN203 e a EN308, onde o ambiente sonoro apresenta valores de L_{den} e L_n significativamente mais elevados, resultantes da circulação do tráfego rodoviário.

7.11.2.3. Medições In Situ

Para caracterização do corredor em estudo foram efetuadas medições in situ em 11 pontos de Medição (PM) cuja localização se apresenta na Figura 7.103 e no Desenho 9.1 constante do Volume 04 – Peças Desenhadas

Figura 7.103 – Enquadramento dos 8 Pontos de Medição (PMs) no Google Earth

As medições foram efetuadas nos dias 18 a 21 de março (PM01 a PM06), 12 e 13 junho de 2024 (PM07 e PM08) e 20 a 22 de maio de 2026 (PM09 a PM11). Apresenta-se, abaixo, a descrição dos Pontos:

- **PM01** (41°42'55.61"N 8°50'56.18"W): Ponto de medição inserido no início do Corredor em estudo na Rua de São Mamede, perto de Recetores Sensíveis (habitações) inseridos em Zona Mista;
- **PM02** (41°43'3.78"N 8°43'52.14"W): Ponto de medição inserido no início do Corredor em estudo na Rua Alto da Breia, perto de Recetores Sensíveis (habitações) inseridos em Zona Não Classificada;
- **PM03** (41°42'1.12"N 8°43'13.75"W): Ponto de medição inserido no início do Corredor em estudo na Rua do Caminho de Santiago, perto de Recetores Sensíveis (habitações) inseridos em Zona Não Classificada;

- **PM04** (41°39'21.21"N 8°45'32.65"W): Ponto de medição na Rua das Breias, perto de Recetores Sensíveis (habitações);
- **PM05** (41°39'59.48"N 8°48'32.11"W): Ponto de medição na Travessa da Junqueira, perto de Recetores Sensíveis (habitações);
- **PM06** (41°38'36.30"N 8°46'37.97"W): Ponto de medição na Avenida do Mosteiro, perto de Recetores Sensíveis (habitações);
- **PM07** (41°40'10.25"N 8°46'49.08"W): Ponto de medição na Rua do Ola, perto de Recetores Sensíveis (habitações);
- **PM08** (41°39'21.99"N 8°45'50.22"W): Ponto de medição na Rua da Zenha, perto de Recetores Sensíveis (habitações);
- **PM09** (41°39'38.19"N 8°45'1.52"W): Ponto de Medição perto da N308 perto de Recetores Sensíveis (Habitações);
- **PM10** (41°40'29.22"N 8°44'10.88"W): Ponto de Medição na Estrada das Vilas perto de Recetor Sensível (Habitação);
- **PM11** (41°41'12.77"N 8°43'3.53"W): Ponto de Medição perto da via M540 perto de Recetores Sensíveis (Habitações).

A distribuição dos pontos de medição tem em consideração a proximidade de recetores sensíveis nas respetivas zonas, que eventualmente estejam mais expostos às fases de construção e operação do projeto, bem como a necessidade de caracterização do local.

No Tabela 7.55 apresenta-se os valores dos níveis sonoros nos diferentes Pontos de Medição considerados, assim como o registo fotográfico do trabalho de campo efetuado, sendo possível verificar que se procurou caraterizar toda a tipologia principal de ambientes sonoros relevantes no corredor em estudo, cumprindo o princípio do "esforço razoável", patente no n.º 3 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro:

1. Desde zonas menos ruidosas, sendo que o enquadramento do corredor, segundo os resultados obtidos nas medições e pelo verificado nos Mapas de Ruído, estão localizados em zonas com pouca significância de fontes antropogénicas, como **PM01** [L_{den} = 54 dB(A); L_n = 44 dB(A)], **PM02** [L_{den} = 51 dB(A); L_n = 44 dB(A)], **PM03** [L_{den} = 56 dB(A); L_n = 49 dB(A)], **PM04** [L_{den} = 53 dB(A); L_n = 42 dB(A)], **PM06** [L_{den} = 54 dB(A); L_n = 44 dB(A)], **PM07** [L_{den} = 50 dB(A); L_n = 42 dB(A)], **PM08** [L_{den} = 49 dB(A); L_n = 41 dB(A)], **PM10** [L_{den} = 58 dB(A); L_n = 48 dB(A)] e **PM11** [L_{den} = 58 dB(A); L_n = 48 dB(A)].

2. Passando por zonas mediamente ruidosas, como seja **PM05** [L_{den} = 58 dB(A); L_n = 50 dB(A)] a maior distância da N13-3.

3. Passando por zonas mais ruidosas, como seja PM09 [Lden = 65 dB(A); Ln = 74 dB(A)] com menor distância da N308.

Na Figura 7.104 a Figura 7.113 encontra-se o enquadramento visual dos locais onde foram efetuadas as medições.

Figura 7.104 – Enquadramento visual do PM01

Figura 7.105 – Enquadramento visual do PM02

Figura 7.106 – Enquadramento visual do PM03

Figura 7.107 – Enquadramento visual do PM04

Figura 7.108 – Enquadramento visual do PM05

Figura 7.109 – Enquadramento visual do PM06

Figura 7.110 – Enquadramento visual do PM07

Figura 7.111 – Enquadramento visual do PM08

Figura 7.112 – Enquadramento visual do PM09

Figura 7.113 – Enquadramento visual do PM11

Na Tabela 7.55 encontram-se os níveis sonoros medidos durante as medições, assim como a descrição do ambiente sonoro predominante observado durante as medições *in situ*.

Tabela 7.55 – Níveis sonoros obtidos nas medições *In Situ*

Pontos de Medição	Coordenadas	Níveis Sonoros Medidos *In Situ*				observações
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	
PM01	41°42'55.61"N 8°50'56.18"W	54	49	44	54	Ruídos naturais predominantes, tráfego rodoviário pouco audível, distante e esporádico
PM02	41°43'3.78"N 8°43'52.14"W	47	46	44	51	Predominância de ruídos naturais
PM03	41°42'1.12"N 8°43'13.75"W	53	52	49	56	Ruídos naturais audíveis, tráfego rodoviário distante pouco audível
PM04	41°39'21.21"N 8°45'32.65"W	52	48	42	53	Ruídos naturais predominantes, tráfego rodoviário esporadicamente audível

PM05	41°39'59.48"N 8°48'32.11"W	55	53	50	58	Tráfego rodoviário muito audível
PM06	41°38'36.30"N 8°46'37.97"W	53	47	44	54	Tráfego rodoviário reduzido, mas audível, ruídos naturais pouco audíveis
PM07	41°40'10.25"N 8°46'49.08"W	49	45	42	50	Ruídos naturais audíveis, tráfego rodoviário distante pouco audível
PM08	41°39'21.99"N 8°45'50.22"W	48	44	41	49	Ruídos naturais audíveis
PM09	41°39'38.19"N 8°45'1.52"W	73	70	65	74	Tráfego rodoviário bastante elevado, excesso de velocidade constante
PM10	41°40'29.22"N 8°44'10.88"W	58	54	48	58	Tráfego Rodoviário, Ruído da Natureza
PM11	41°41'12.77"N 8°43'3.53"W	58	53	48	58	Tráfego Rodoviário, Ruído da Natureza

Ao comparar os Pontos de Medição com os Mapas Municipais de Ruído, esperam-se os seguintes valores nos Pontos de Medição:

- PM01: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A);
- PM02: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A);
- PM03: $55 < L_{den} \leq 60$ dB(A); $45 < L_n \leq 50$ dB(A);
- PM04: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A);
- PM05: $60 < L_{den} \leq 65$ dB(A); $50 < L_n \leq 55$ dB(A);
- PM06: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A);
- PM07: $55 < L_{den} \leq 60$ dB(A); $45 < L_n \leq 50$ dB(A);
- PM08: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $45 < L_n \leq 50$ dB(A);
- PM09: $L_{den} > 70$ dB(A); $L_n > 60$ dB(A);
- PM10: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A);
- PM11: $L_{den} \leq 55$ dB(A); $L_n \leq 45$ dB(A).

Verifica-se que as medições caracterizam um ambiente com níveis sonoros pouco elevados, em concordância com os Mapas Municipais de Ruído. Verifica-se que nos Pontos de Medição PM05, PM07, PM08, PM10 e PM11 foram medidos níveis um pouco abaixo do esperado nos Mapas de Ruído.

7.12. QUALIDADE DO AR

A caracterização da qualidade do ar atual foi realizada através da avaliação dos níveis de concentração dos poluentes atmosféricos medidos nas estações da rede nacional de medição da qualidade do ar[23] mais próximas e representativas do local de implantação do projeto, bem como através da identificação das principais fontes emissoras de relevo do concelho abrangido pelo projeto.

Procedeu-se, ainda, à caracterização topográfica e à identificação dos recetores sensíveis existentes na envolvente do projeto.

[23] Dados disponíveis em: https://qualar.apambiente.pt/.

7.12.1. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Em Portugal, a avaliação da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, republicado no Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, podendo ainda ser complementada por valores guia (*guideline values*) da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O Decreto-Lei mencionado anteriormente estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixar os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Definir os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelecer valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

Na Tabela 7.56 são apresentados os valores limite no ar ambiente para os poluentes NO_2, CO, PM10, PM2,5, SO_2 e O_3.

Tabela 7.56 – Resumo do dos valores limite considerados para os poluentes NO_2, CO, PM10, PM2,5, SO_2 e O_3

REFERÊNCIA	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua atual redação	NO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 $\mu g \cdot m^{-3}$ (1)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu g \cdot m^{-3}$
	CO	Valor máximo diário da média das 8h para proteção da saúde humana	Octohorário	10 $mg \cdot m^{-3}$
	SO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 $\mu g \cdot m^{-3}$ (2)
		Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 $\mu g \cdot m^{-3}$ (3)
	PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu g \cdot m^{-3}$ (4)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu g \cdot m^{-3}$
	PM2,5	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	25 $\mu g \cdot m^{-3}$
	O_3	Limiar de informação	Horário	180 $\mu g \cdot m^{-3}$

REFERÊNCIA	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
		Limiar de alerta	Horário	240 µg·m^{-3}
		Valor alvo para proteção da saúde humana	Octohorário	120 µg·m^{-3} (5)

(1) A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil;
(2) A não exceder mais de 24 horas em cada ano civil;
(3) A não exceder mais de 3 dias em cada ano civil;
(4) A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil;
(5) A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil.

7.12.2. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR LOCAL

A caracterização da qualidade do ar local foi realizada com base nas medições de poluentes atmosféricos efetuadas na estação da rede nacional de medição da qualidade do ar (EMQAR) existente na envolvente da área em estudo.

A estação da rede nacional de monitorização da qualidade do ar (EMQAR) mais próxima e representativa da área em estudo correspondem a Minho-Lima (rural de fundo), localizada a 6,5 km a nordeste, tal como se visualiza na Figura 7.114.

Figura 7.114 – Enquadramento espacial das estações de qualidade do ar da rede de monitorização nacional representativas da zona de implantação do projeto em avaliação

Foram analisados os valores de concentração medidos nas EMQAR identificadas nos últimos cinco anos com dados disponíveis (2020-2024)[24]. A análise das medições da qualidade do ar centrou-se numa comparação entre os valores medidos nas EMQAR e os valores limite definidos na legislação nacional sobre qualidade do ar.

[24] https://qualar.apambiente.pt/.

No Anexo 3.1 do **Volume 03 – Anexos Temáticos** (Tabela 16.1 a Tabela 16.4), apresentam-se os valores de concentração medidos para os poluentes NO_2, PM10, PM2,5 e O_3, entre 2020 e 2024, para a EMQAR existente na área envolvente.

De acordo com os valores registados na estação considerada na presente avaliação, no período em análise, e tendo em consideração a eficiência mínima de aquisição dos dados, verificou-se, de uma forma geral, uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos em ar ambiente para proteção da saúde humana, com exceção do O_3 onde ocorreu uma excedência ao limiar de informação no ano de 2023.

7.12.3. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES EMISSORAS EXISTENTES NA ENVOLVENTE

Com o objetivo de caraterizar as principais fontes emissoras existentes na área envolvente do projeto, recorreu-se aos dados do inventário de emissões de Portugal[25], referente ao ano 2023, para o concelho de Viana do Castelo, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

A Figura 7.115, apresenta as emissões dos poluentes NO_2, COVNM, SO_2, PM2,5, PM10 e CO, para o concelho de Viana do Castelo, local de implementação do projeto, para os setores de atividade considerados no inventário analisado.

[25] Distribuição Espacial de Emissões Nacionais – Emissões totais por concelho em 2023. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

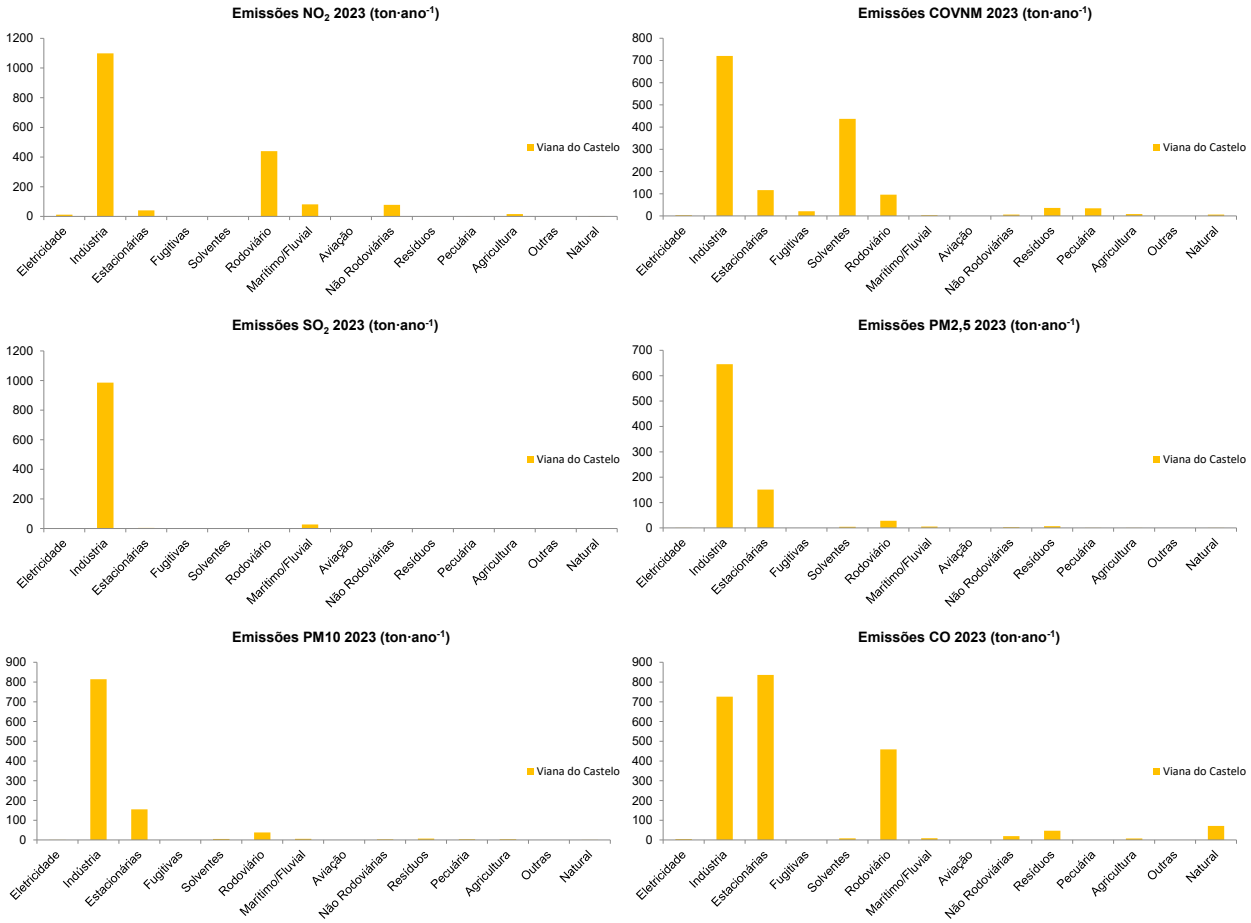


Figura 7.115 – Emissões NO_2, COVNM, SO_2, PM10, PM2,5 e CO, para o ano de 2023, para o concelho de Viana do Castelo

Verifica-se, da análise do inventário de emissões de 2023, para o concelho de Viana do Castelo, que os setores que mais contribuem para as emissões atmosféricas correspondem a:

- NO_2: setor da indústria e rodoviário;
- COVNM: setor da indústria e dos solventes;
- SO_2: setor da indústria;
- PM2,5: setor da indústria e fontes estacionárias;
- PM10: setor da indústria e fontes estacionárias;
- CO: fontes estacionárias, setor da indústria e tráfego rodoviário.

7.12.4. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS RECETORES SENSÍVEIS EXISTENTES NA ENVOLVENTE

A Agência Portuguesa do Ambiente define recetor sensível como todo o espaço onde habitualmente vivem ou permanecem pessoas, como habitações, escolas, hospitais ou similares e espaços de recreio ou de lazer[26].

Dada a ocupação urbana do corredor em estudo, tendo em conta as várias alternativas de traçado em avaliação, são identificados como recetores sensíveis na área de estudo os moradores, trabalhadores, transeuntes e utilizadores dos espaços públicos em geral, de onde se destacam as zonas apresentadas na Figura 7.116. Na Tabela 16.15 do Anexo 3.2 do **Volume 03 – Anexos Temáticos** do apresentam-se as características de cada um dos recetores identificados (localidades).

Tendo em conta que a topografia é um parâmetro importante na afetação de recetores sensíveis, procedeu-se à sua caracterização, tendo o ficheiro topográfico sido criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e pela NASA. O enquadramento topográfico da área em estudo é também apresentado na Figura 7.116. De salientar que a zona em avaliação, onde se localizam os recetores identificados, tem cotas entre os 8 metros e os 315 metros.

[26] https://www.apambiente.pt/

Figura 7.116 – Enquadramento espacial dos recetores sensíveis identificados e caracterização topográfica do corredor em estudo

7.13. SOCIOECONOMIA

7.13.1. METODOLOGIA

A caracterização da componente socioeconómica na área de incidência do projeto e sua envolvente é de extrema relevância uma vez que permitirá compreender as características e dinâmicas sociais suscetíveis de serem afetadas pelo projeto em avaliação, o que se perspetiva de particular interesse face à previsão dos impactes gerados pelo projeto, quer positivos quer negativos, ao nível do tecido social e empresarial e ao nível energético.

Os trabalhos a desenvolver neste relatório estão enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, alinhados com o Guia Metodológico para Avaliação de Impactes Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade da REN, para além de outros guias específicos aplicáveis.

No âmbito local, para além dos restantes regimes ambientais de AIA, os trabalhos a desenvolver terão em conta o DL 30-A/2022, de 18 de abril, que aprova medidas excecionais que visam assegurar a simplificação dos procedimentos de energia a partir de fontes renováveis. No âmbito deste diploma, será dado destaque ao envolvimento das comunidades locais, considerando as diferentes medidas que o promovam (art.º número 6).

Neste âmbito, no processo de auscultação de entidades foi consultada a Câmara Municipal de Viana do Castelo e outras partes interessadas, durante o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA).

A caracterização do descritor Socioeconomia dá continuidade ao trabalho desenvolvido na fase do EGCA e baseia-se na análise de fontes documentais e na consulta de diversas entidades, quer por solicitação de informação escrita, quer por auscultação direta.

Os documentos a consultar incluem estatísticas, instrumentos de planeamento e ordenamento do território e estudos nacionais e europeus específicos, realizados a nível regional e local. Para obtenção de informação mais direcionada sobre os aspetos a caraterizar deverão ser estabelecidos contactos com diferentes entidades.

Com base nos elementos recolhidos, apresenta-se uma descrição e análise da situação existente às escalas regional, concelhia e local, a nível demográfico, estrutural, atividades económicas, rede viária, equipamentos e infraestruturas presentes que possam constituir uma base adequada para caraterização deste fator.

Assim, e por forma a garantir uma identificação e avaliação da significância dos potenciais impactes tão completa quanto possível, importa também garantir uma caracterização das comunidades locais de modo a avaliar as populações mais expostas ao projeto e o seu grau de suscetibilidade aos incómodos.

O **âmbito temporal** da caracterização assenta nos dados do Censo 2021, considerando a evolução face a 2011, no aplicável. Complementarmente, serão atendidos os dados dos Anuários Estatísticos Regionais e outros elementos estatísticos, considerando as publicações mais recentes disponíveis.

O **âmbito espacial**, considera os seguintes níveis: Regional (NUTS II e III, 2023 e/ou 2024), Concelhio (Viana do Castelo), Local (as freguesias abrangidas) e área de incidência do projeto. O corredor em estudo nesta fase de EIA corresponde ao buffer de 400 m de largura que envolve a diretriz do traçado do troço aéreo e a área de ocupação correspondente aos apoios e de 100 m de largura no troço referente ao cabo subterrâneo.

No que se refere aos parâmetros a considerar para a avaliação da dinâmica socioeconómica, a caracterização incide sobre as seguintes dimensões fundamentais:

- Enquadramento Administrativo e Povoamento;
- População e Dinâmicas Demográficas;
- Povoamento, Agregados e Parque Habitacional;
- Emprego e desemprego;
- Atividades económicas e estrutura empresarial;
- Recursos turísticos;
- Acessibilidades; e
- Aspetos Locais.

Ao nível local estabelece-se o padrão de ocupação do território, as atividades predominantes e o ambiente sócio cultural da área percorrida pela linha e da envolvente, com incidência nas pequenas povoações existentes e outros núcleos povoados.

Nesta caracterização procedeu-se à atualização de dados já tratados na fase de EGCA, no aplicável, complementando-se o quadro de referência com outras dimensões de análise não consideradas anteriormente, com recurso a bases cartográficas, observação de imagem aérea, Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo e dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), para além da informação recebida no decorrer da Consulta a Entidades e da recolhida no decorrer do trabalho de campo. A informação estatística do INE consiste, fundamentalmente, nos dados dos Censo de 2011 e 2021 e nos Anuários Estatísticos Regionais, mais recentes à data, o mesmo se aplica às restantes fontes de dados utilizados.

O **âmbito temporal** da caracterização assenta nos dados do Censo 2021, considerando a evolução face a 2011, no aplicável. Complementarmente, serão atendidos os dados dos Anuários Estatísticos Regionais e outros elementos estatísticos, considerando as publicações mais recentes disponíveis.

O **âmbito espacial**, considera os seguintes níveis: Regional (NUTS II e III, 2023 e/ou 2024), Concelhio (Viana do Castelo), Local (as freguesias abrangidas) e área de incidência do projeto. O corredor em estudo nesta fase de EIA corresponde ao buffer de 400 m de largura que envolve a diretriz do traçado do troço aéreo e a área de ocupação correspondente aos apoios e de 100 m de largura no troço referente ao cabo subterrâneo.

No que se refere aos parâmetros a considerar para a avaliação da dinâmica socioeconómica, a caracterização incide sobre as seguintes dimensões fundamentais:

- Enquadramento Administrativo e Povoamento;
- População e Dinâmicas Demográficas;
- Povoamento, Agregados e Parque Habitacional;
- Emprego e desemprego;
- Atividades económicas e estrutura empresarial;
- Recursos turísticos;
- Acessibilidades; e
- Aspetos Locais.

Ao nível local estabelece-se o padrão de ocupação do território, as atividades predominantes e o ambiente sócio cultural da área percorrida pela linha e da envolvente, com incidência nas pequenas povoações existentes e outros núcleos povoados.

Nesta caracterização procedeu-se à atualização de dados já tratados na fase de EGCA, no aplicável, complementando-se o quadro de referência com outras dimensões de análise não consideradas anteriormente, com recurso a bases cartográficas, observação de imagem aérea, Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo e dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), para além da informação recebida no decorrer da Consulta a Entidades e da recolhida no decorrer do trabalho de campo. A informação estatística do INE consiste, fundamentalmente, nos dados dos Censo de 2011 e 2021 e nos Anuários Estatísticos Regionais, mais recentes à data, o mesmo se aplica às restantes fontes de dados utilizados.

Ao nível administrativo freguesia, o CENSO 2021 e os dados referentes ao CENSO 2011 têm por base a organização do território das freguesias que resultou da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que extinguiu freguesias e criou novas freguesias por agregação das freguesias extintas. Assim, a caracterização das dimensões ao nível freguesia seguem a inserção administrativa da CAOP 2023, conforme se apresenta na tabela seguinte, ainda que esta tabela já contemple a divisão administrativa em vigor pela CAOP 2024[27].

7.13.2. ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DO CORREDOR EM ESTUDO

O corredor em estudo da componente socioeconómica insere-se administrativamente (NUTS 2024) na Região Norte (NUTS II), na Sub-região Alto Minho (NUTS III) e no concelho de Viana do Castelo, abrangendo 11 freguesias, conforme indicado na Tabela 7.58 e na Figura 7.117.

Tabela 7.57 – Inserção Administrativa do Corredor em Estudo na componente socioeconómica

NUTS II	NUTS III	Distrito	Concelho	Freguesia CAOP 2024	Freguesia CAOP 2023
Norte	Alto Minho	Viana do Castelo	Viana do Castelo	Amonde	Amonde
				Areosa	Areosa
				Outeiro	Outeiro
				Perre	Perre
				Cardielos	União das freguesias de Cardielos e Serreleis
				Vila Fria	União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria
				União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda
				União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã
				União das freguesias de Torre e Vila Mou	União das freguesias de Torre e Vila Mou
				União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela
				Vila Franca	Vila Franca

[27] A Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão extraordinária - CAOP2024.1 (CAOP 2024), foi aprovada por despacho da Diretora-Geral do Território, datado de 11 de junho de 2025 e publicado no Aviso n.º 19817/2025/2 do Diário da República, 2.ª série, n.º 151, de 7 de agosto de 2025, de acordo com o Despacho Conjunto n.º 542/99, de 7 de julho e com o disposto na al. h) do n.º 2 do art.º 17.º do Decreto-Lei n.º 7/2012, de 17 de janeiro. A versão extraordinária da CAOP tem data de referência de 15 de março de 2025 e contempla as alterações ocorridas entre 1 de janeiro e 15 de março de 2025, nomeadamente as alterações resultantes da Lei nº25-A/2025 de 13 de março.
A Lei n.º 25-A/2025 estabelece a reposição de freguesias agregadas pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, concluindo o procedimento especial, simplificado e transitório de criação de freguesias previsto na Lei n.º 39/2021, de 24 de junho.
A aplicação desta Lei no município de Viana do Castelo, em estudo, faz a reposição das freguesias de três uniões de freguesias, duas das quais com incidência na área de estudo do Corredor, em concreto, a desagregação da UF de Mazarefes e **Vila Fria** e a desagregação da UF de **Cardielos** e Serreleis.
Uma vez que os dois últimos Censos (2011 e 2021) tiveram como base as CAOP anteriores à mais recente de 2024, o nível administrativo freguesia considera a organização do território das freguesias da Lei de 2013, pelo que a caracterização ao nível administrativo freguesia segue a divisão da CAOP 2023, que se apresenta na Tabela 6.55.

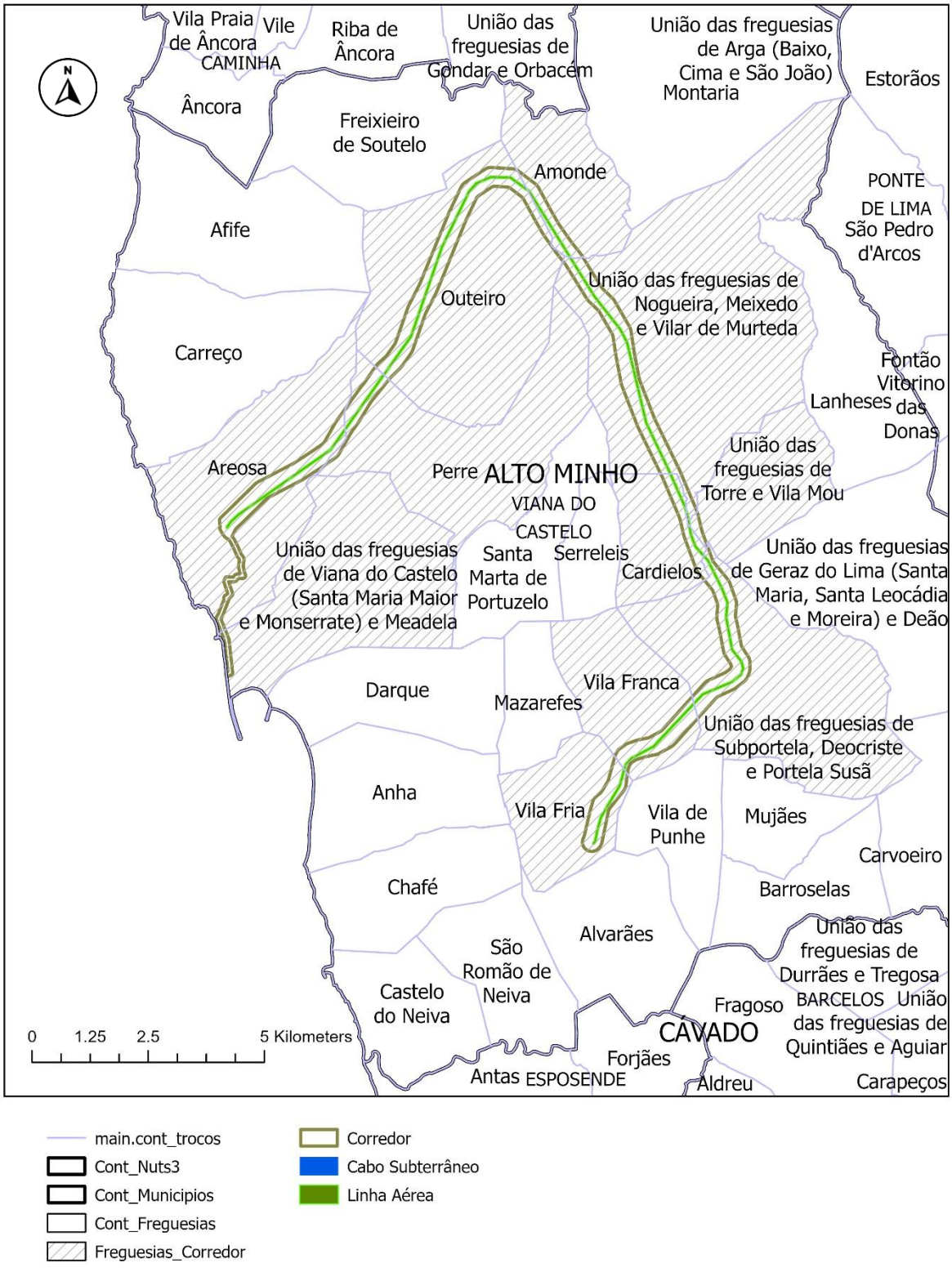


Figura 7.117 – Enquadramento Administrativo do Corredor em estudo e respetivo Projeto

7.13.3. ESTRUTURA URBANA E POVOAMENTO

Com a reorganização administrativa do território das freguesias, expressa na Lei n.º 11-A/2013[28] de 28 de janeiro, o concelho de Viana do Castelo reduziu o número de freguesias, devido à criação de freguesias por agregação, formadas por duas ou mais freguesias anteriores existentes.

A Lei n.º 11-A/2013 foi revogada pela Lei n.º 39/2021, de 24 de junho, que define o regime jurídico para a criação, modificação e extinção de freguesias.

A Lei n.º 25-A/2025, de 13 de março, procede à reposição de freguesias agregadas pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, concluindo o procedimento especial, simplificado e transitório de criação de freguesias previsto na Lei n.º 39/2021, de 24 de junho.

Por esta Lei de 2025, no município de Viana do Castelo são extintas três uniões de freguesias, que agregaram duas freguesias cada, sendo repostas por esta Lei seis das freguesias anteriores à reorganização de 2013.

A circunscrição territorial das freguesias repostas é a que existia antes da agregação de freguesias realizada ao abrigo da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, revogada pela Lei n.º 39/2021, de 24 de junho, sem prejuízo de correções de limites territoriais entretanto ocorridas.

Na Tabela 7.58 apresenta-se a classificação das freguesias abrangidas pelo corredor em estudo segundo a Tipologia de Áreas Urbanas (TIPAU, 2014) e segundo o Grau de Urbanização (Eurostat) 2011. Estes indicadores traduzem os padrões gerais de ocupação do território, com base nas tipologias de povoamento.

Esta classificação ainda assenta na organização do território das freguesias que resultou da Lei de 2013, e que consta na CAOP 2013 (Carta Administrativa Oficial de Portugal) e posteriores, que também comporta a estrutura territorial que serviu de base ao Censos 2011 e ao Censos 2021.

Saliente-se que, com incidência no corredor em estudo pela Lei de 2025, são extintas a união das freguesias de Cardielos e Serreleis e a união das freguesias de Mazarefes e Vila Fria, sendo restauradas as quatro freguesias.

O concelho de Viana do Castelo é capital de Distrito e apresenta uma área total de 319,02km², sendo o terceiro município com maior área da Região do Alto Minho.

No projeto em apreço importa estabelecer o quadro atual de ocupação em termos de territórios artificializados, em particular no referente ao tecido edificado existente. A área em estudo é bastante heterogénea em termos de ocupação, conforme se deduz das diferentes densidades populacionais e tipologias de povoamento apresentadas na Tabela 7.58.

Em termos de tipologias de áreas urbanas (TIPAU, 2014), o corredor em estudo percorre três freguesias classificadas como predominantemente rurais (APR), das quais uma união de três freguesias, seis classificadas como mediamente urbanas (AMU), das quais duas uniões extintas e a reposição das quatro freguesias anteriores à união, e apenas uma freguesia (Areosa) classificada como predominantemente urbana (APU).

Em termos de classificação segundo o grau de urbanização (Eurostat, 2011), a totalidade das freguesias está classificada como densamente povoada.

[28] Lei n.º 11-A/ 2013, de 28 de janeiro.

Tabela 7.58 - Densidade populacional e classificação TIPAU 2014 e Eurostat 2011 das Uniões de Freguesias

DESIGNAÇÃO FREGUESIA (ATUAL)	DENSIDADE POPULACIONAL (HAB./KM²)	CLASSIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS TIPAU 2014 (INE) 2014	CLASSIFICAÇÃO DAS FREGUESIAS / GRAU DE URBANIZAÇÃO (EUROSTAT) 2011	ÁREA (HA) (CAOP 2022)
Amonde	46,9	APR	Áreas densamente povoadas	624.54
Areosa	343,9	APU	Áreas densamente povoadas	1411.18
Outeiro	65,5	APR	Áreas densamente povoadas	1882.57
Perre	225,9	AMU	Áreas densamente povoadas	1308.82
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	301,0	AMU	Áreas densamente povoadas	768.1
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	259,7	AMU	Áreas densamente povoadas	1028.1
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	58,3	APR	Áreas densamente povoadas	2740.94
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	149,2	AMU	Áreas densamente povoadas	1710.15
União das freguesias de Torre e Vila Mou	185,9	AMU	Áreas densamente povoadas	635.45
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	1771,4	APU	Áreas densamente povoadas	1432.49
Vila Franca	245,9	AMU	Áreas densamente povoadas	714.6

INE: TIPAU 2014.

O território do concelho de Viana de Castelo apresenta contrastes significativos no seu povoamento e ocupação, com o rio Lima a cruzar o concelho sensivelmente a meio.

Na margem norte do rio Lima o tecido edificado contínuo desenvolve-se na sua maioria ao longo da estrada N13, para norte, e da estrada EN202, para nascente. No lado sul, o tecido edificado contínuo também se desenvolve, em grande parte, ao longo das principais vias rodoviárias, nomeadamente N203, N13 e N308.

O corredor em estudo apresenta algumas povoações bem estruturadas, com tecido edificado contínuo predominantemente vertical ou horizontal, e povoações com predominância de tecido edificado descontínuo.

As áreas florestais predominam no corredor em estudo, com maior expressão a norte do rio Lima, na Serra de Santa Luzia, e os espaços agrícolas pontuam o território, intercalados com o tecido edificado e outros territórios artificializados, nas duas margens do rio Lima.

7.13.4. POPULAÇÃO E DINÂMICAS DEMOGRÁFICAS

Ao nível regional (NUTS III), em 2021, a Sub-região Alto Minho comportava cerca de 231,6 mil residentes. Face a 2011, o Alto Minho perdeu 13 570 residentes.

A Tabela 7.59 sintetiza as dinâmicas demográficas recentes nas unidades territoriais em estudo, com base nos dois últimos períodos censitários, 2011 e 2021, considerando as NUTS 2013, que estão na base dos dois períodos censitários.

Em 2021, a população do concelho de Viana do Castelo seria de 85 778 residentes, tendo registado um decréscimo no seu efetivo face a 2011, ano em que comportava 88 725 indivíduos residentes. De 2011 para 2021, o concelho e a maioria das suas freguesias tiveram uma taxa de variação populacional negativa, à semelhança da Sub-região Alto Minho (-5,5%), Região Norte (-2,8%) e Continente (-1,9%).

As onze freguesias do corredor em estudo registaram decréscimos na população residente no último período intercensitário, quer na população total (HM) quer considerando por género (H e M), conforme se verifica pela leitura da tabela seguinte.

A União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, sede de concelho, é a freguesia mais numerosa do corredor em estudo, comportando 25 157 residentes (Censos 2021) e registado uma quebra de cerca de um por cento (0,9%) face ao número de residentes em 2011. Areosa é a segunda freguesia mais povoada do corredor em estudo, comportando 4698 residentes em 2021, e foi a freguesia que comportou a segunda menor diminuição percentual (-3,2%) de residentes, no período 2011 – 2021.

No corredor em estudo, considerando o efetivo populacional, existem quatro freguesias com efetivos populacionais entre um e dois milhares de residentes, entre estas as menos povoadas Outeiro (1060) e união das freguesias de Torre e Vila Mou (1092).

Amonde é a freguesia com menor efetivo populacional, tratando-se de uma área predominantemente rural, localizada no extremo nordeste do corredor em estudo. Esta freguesia comporta apenas 231 residentes, tendo perdido 62 habitantes face a 2011 (-21%).

Tabela 7.59 - População residente no concelho e freguesias abrangidas pelo Corredor em estudo Taxa de Variação, 2011 e 2021

UNIDADE ADMINISTRATIVA	POPULAÇÃO RESIDENTE		TAXA DE VARIAÇÃO 2011-2021		
	2011	2021	HM	H	M
	N.º		%		
Continente	10047621	9855909	-1,9	-2,3	-1,5
Norte	3689682	3586586	-2,8	-3,3	-2,3
Alto Minho	244836	231266	-5,5	-5,3	-5,8
Viana do Castelo	88725	85778	-3,3	-3,3	-3,3
Amonde	293	231	-21,2	-13,9	-26,3
Areosa	4853	4698	-3,2	-1,6	-4,6
Outeiro	1234	1060	-14,1	-14,9	-13,3
Perre	2956	2772	-6,2	-5,2	-7,2
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	2312	2150	-7,0	-6,8	-7,2
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	2670	2494	-6,6	-7,2	-6,0
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1597	1433	-10,3	-9,4	-10,9
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	2552	2250	-11,8	-12,2	-11,5
União das freguesias de Torre e Vila Mou	1181	1092	-7,5	-8,9	-6,4
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	25375	25157	-0,9	-1,7	-0,1
Vila Franca	1757	1686	-4,0	-4,7	-3,4

INE: Censos 2011 e 2021 (NUTS 2013).

7.13.5. INDIVÍDUOS, AGREGADOS E PARQUE HABITACIONAL

A Tabela 7.60 mostra a repartição dos indivíduos nos agregados domésticos, agregados familiares, alojamentos e edifícios, em 2011[29] e 2021, para as unidades territoriais em análise. A Tabela 7.61 complementa a anterior, ponderando os valores das variáveis apresentadas em cada nível administrativo com o valor do respetivo nível acima, ou seja, o valor concelhio com a respetiva Sub-região (NUTS III) e o valor da freguesia com o do respetivo concelho.

Estes dois quadros permitem estabelecer o quadro de referência do povoamento nas áreas de estudo referentes ao traçado subterrâneo do cabo de transporte e do traçado aéreo da linha de transporte, com base nos indicadores locais, ao nível da freguesia, assim como o peso do município na respetiva Sub-região (NUTS III).

Numa leitura sucinta destes indicadores, salienta-se a disparidade de valores de ocupação entre as freguesias, com ocupações de 231 indivíduos nos agregados domésticos em Amonde e ocupações acima de dois milhares em cinco das onze freguesias, destacando-se Areosa (4653) e Perre (2772) indivíduos.

A freguesia de Amonde tem a localização mais a norte do corredor em estudo, enquanto a freguesia de Areosa localiza-se no litoral e a norte do rio Lima.

Considerando a evolução 2011 – 2021, nas dimensões consideradas, a Sub-Região Alto Minho e o concelho de Viana do Castelo registaram globalmente variações positivas, superiores no município face à sub-região nos agregados (4,2% e 1,4%) e nos alojamentos (4,7% e 2,1%), enquanto nos edifícios a variação foi superior na sub-região, face ao município, respetivamente 2,3% e 1,8%.

Ao nível local, as freguesias em estudo não comportaram um padrão de homogeneidade na variação de 2011 para 2021, com variações negativas e positivas no número de agregados domésticos, compreendidas entre -4,0% em Amonde e 3,9% em Perre, o mesmo se verificando nos alojamentos familiares clássicos de residência habitual, com variações entre -4,0% em Amonde e 4,4% em Perre. Nos edifícios clássicos, regista-se uma variação positiva em todas as freguesias, destacando-se um aumento percentual de 10,3% em Amonde (mais 14 edifícios), embora o decréscimo de alojamentos familiares de residência habitual nesta freguesia (localidade).

Tabela 7.60– Indivíduos, Agregados, Alojamentos e Edifícios (N.º e %), 2011 e 2021

Concelho Freguesia	Indivíduos nos Agregados Domésticos (N.º)	Agregados Domésticos privados por local de residência (N.º) Variação 2011-2021 (%)			Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (N.º) Variação 2011-2021 (%)			Edifícios clássicos (Total) (N.º) Variação 2011-2021 (%)		
	2021	2011	2021	2011-2021	2011	2021	2011-2021	2011	2021	2011-2021
Alto Minho	228314	89590	90845	1,4	88839	90671	2,1	120886	123631	2,3
Viana do Castelo	84923	31733	33072	4,2	31513	32990	4,7	32925	33527	1,8
Amonde	231	100	96	-4,0	100	96	-4,0	136	150	10,3
Areosa	4653	1758	1811	3,0	1749	1808	3,4	1837	1838	0,1
Outeiro	1060	354	342	-3,4	354	342	-3,4	501	526	5,0
Perre	2772	928	964	3,9	923	964	4,4	1080	1125	4,2

[29] O Censos 2011 não inclui o indicador Indivíduos nos Agregados Domésticos por local de residência.

Concelho Freguesia	Indivíduos nos Agregados Domésticos (N.º)	Agregados Domésticos privados por local de residência (N.º) Variação 2011-2021 (%)			Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (N.º) Variação 2011-2021 (%)			Edifícios clássicos (Total) (N.º) Variação 2011-2021 (%)		
	2021	2011	2021	2011-2021	2011	2021	2011-2021	2011	2021	2011-2021
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	2131	711	714	0,4	710	714	0,6	909	950	4,5
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	2493	902	897	-0,6	880	897	1,9	1146	1198	4,5
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1433	494	477	-3,4	494	477	-3,4	673	683	1,5
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	2238	787	771	-2,0	779	770	-1,2	1118	1141	2,1
União das freguesias de Torre e Vila Mou	1092	379	376	-0,8	375	375	0,0	558	573	2,7
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	24777	9937	10466	5,3	9869	10451	5,9	5491	5528	0,7
Vila Franca	1661	560	580	3,6	558	578	2,1	759	787	3,7

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

A partir da tabela seguinte, considerando os dados de 2021, verifica-se que o peso dos indivíduos nos agregados domésticos do município de Viana do Castelo representa cerca de 37% do total da Sub-região Alto Minho, 36% dos agregados domésticos privados, 36% dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual e 27% dos edifícios clássicos. Comparativamente a 2011, verifica-se um acréscimo percentual de cerca de um por cento, exceto no número de edifícios que teve um ligeiro decréscimo (-0,1%).

Ao nível local, conforme já decorria dos valores da tabela anterior, a repartição percentual do peso de cada freguesia no total concelhio nas quatro dimensões analisadas comporta diferenças com alguma expressão. O maior peso nas dimensões consideradas pertence a Areosa, que representa cerca de 5,5% do total concelhio. No conjunto, as 10 freguesias não chegam a comportar um quarto do valor total concelhio, nas diferentes dimensões que caracterizam o povoamento local no corredor em estudo.

Tabela 7.61 – Indivíduos, Agregados, Alojamentos e Edifícios por freguesia – Proporção no Respetivo Concelho (%), 2011 e 2021

Concelho	Indivíduos nos Agregados Domésticos (%)	Agregados Domésticos privados por local de residência (%)		Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (%)		Edifícios clássicos (Total) (%)	
Freguesia	**2021**	**2011**	**2021**	**2011**	**2021**	**2011**	**2021**
Alto Minho	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Viana do Castelo	37,2	35,4	36,4	35,5	36,4	27,2	27,1
Amonde	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Areosa	5,5	5,5	5,5	5,6	5,5	5,6	5,5
Outeiro	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	1,5	1,6
Perre	3,3	2,9	2,9	2,9	2,9	3,3	3,4
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	2,5	2,2	2,2	2,3	2,2	2,8	2,8
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	3,5	3,6
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1,7	1,6	1,4	1,6	1,4	2,0	2,0
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	2,6	2,5	2,3	2,5	2,3	3,4	3,4
União das freguesias de Torre e Vila Mou	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,7	1,7
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	29,2	31,3	31,6	31,3	31,7	16,7	16,5
Vila Franca	2,0	1,8	1,8	1,8	1,8	2,3	2,3
TOTAL FREGUESIAS %	**23,3**	**22,0**	**21,3**	**22,0**	**21,3**	**26,5**	**26,8**

Fonte: INE, Censos 2021. (elaborado)

A densidade média de alojamentos no município de Viana do Castelo é de cerca de 155 alojamentos/km^2. Este valor resulta da reduzida densidade nalgumas freguesias do corredor em estudo, cujos valores mais reduzidos pertencem a Amonde e á união das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda, respetivamente cerca de 24 e de 25 alojamentos / km ^{2}, e dos valores mais elevados da UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, com 979 alojamentos/km^2, e da freguesia Areosa, com 182 alojamentos/km^2.

O número de alojamentos por edifício traduz a tipologia dos edifícios de uso habitacional, destacando-se que na área em estudo, com exceção da freguesia sede de município, UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (2,53) mais nenhuma relação vai além de cerca de 1,4 (Areosa) alojamentos por edifício, o que evidencia o peso de edifícios de tipologia unifamiliar.

Outra característica importante é o regime de ocupação dos alojamentos familiares clássicos. Na Tabela 7.62 apresenta-se a proporção dos alojamentos familiares de residência habitual no total de alojamentos familiares.

Exceto na freguesia de Perre, em que a proporção de alojamentos de residência habitual atinge o valor mais elevado (cerca de 83), esta proporção é de um modo geral inferior a 75, pelo que se pode depreender que a componente de uso não permanente (sazonal ou ocasional) é significante na maioria das freguesias de Viana do Castelo.

Tabela 7.62 – Indicadores de Alojamento no concelho e freguesias abrangidas pelo corredor em estudo, 2021

UNIDADE ADMINISTRATIVA	ALOJAMENTOS FAMILIARES (2021)		DENSIDADE DE ALOJAMENTOS (2021)	ALOJAMENTOS POR EDIFÍCIO (2021)
	TOTAL	DE RESIDÊNCIA HABITUAL		
	N.º	%	N.º /KM²	N.º
Alto Minho	155362	58,3	70,10	1,26
Viana do Castelo	49226	66,9	154,50	1,47
Amonde	152	63,2	24,30	1,01
Areosa	2557	70,6	181,50	1,39
Outeiro	527	64,9	28	1
Perre	1165	82,7	89	1,04
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	976	73,1	127,20	1,03
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	1218	73,6	118,60	1,02
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	694	68,7	25,30	1,02
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	1160	66,3	67,90	1,02
União das freguesias de Torre e Vila Mou	583	64,3	91,80	1,02
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	14004	74,6	979,4	2,53
Vila Franca	1232	66,1	204,50	1,03

INE: Censos 2011 e 2021 (NUTS 2013).

7.13.6. ESTRUTURA ETÁRIA E VITALIDADE DEMOGRÁFICA

A caracterização da estrutura etária em 2021 assenta na repartição funcional da população residente por grupos etários funcionais, seguindo as categorias presentes no Censos 2021, conforme se segue:

- Jovens – menos de 15 anos de idade;
- Adultos – dos 15 aos 24 anos e dos 25 aos 64 anos;
- Idosos – mais de 65 anos de idade.

Esta divisão também permite a determinação de índices demográficos, que complementam a dinâmica demográfica contemplada no subcapítulo anterior, na forma de taxa de variação 2011-2021 da população total.

Na Tabela 7.63 apresenta-se a estrutura da população residente por grandes grupos de idades, em 2021, e as respetivas taxas de variação de 2011 para 2021, para o concelho e freguesias em estudo.

A leitura desta tabela, na parte da taxa de variação 2011-2021 por grupos de idades, por si só, é elucidativa das dinâmicas demográficas de sentido negativo na quase totalidade das unidades administrativas em estudo, nos grupos etários funcionais de jovens e de população em idade potencialmente ativa (0 a 64 anos de idade), com exceção da freguesia Outeiro, no grupo etário 15-24 anos de idade, no qual teve um acréscimo de 2,6%.

Por seu lado, o grupo etário de população mais idosa (65 e mais anos) teve um crescimento generalizado à quase totalidade das unidades administrativas, excetuando-se a freguesia de Amonde, que registou um decréscimo de cerca de 14%. Esta freguesia, de 2011 para 2021, perdeu um pouco mais de 21% dos habitantes, conforme consta da Tabela 7.59.

Tabela 7.63 – População Residente por grandes grupos etários em 2021 (N.º) e variação 2011-2021 (%)

CONCELHO FREGUESIA	POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPOS DE IDADES 2021 (N.º)					POPULAÇÃO RESIDENTE POR GRUPOS DE IDADES, VARIAÇÃO 2011-2021 (%)			
	TOTAL	0-14	15-24	25-64	65 OU MAIS	0-14	15-24	25-64	65 OU MAIS
Alto Minho	231266	25831	22338	118018	65079	-20,6	-13,1	-9,2	14,9
Viana do Castelo	85778	10217	8669	45400	21492	-18,2	-9,4	-7,9	24
Amonde	231	17	16	121	77	-29,2	-50	-18,2	-13,5
Areosa	4698	554	485	2542	1117	-16,7	-7,1	-8,1	24,1
Outeiro	1060	108	118	514	320	-36,5	2,6	-21	7,4
Perre	2772	317	230	1490	735	-8,9	-29,7	-11,7	23,7
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	2150	235	231	1147	537	-27,2	-6,9	-8	8,7
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	2494	279	242	1301	672	-21,6	-16,6	-13,3	28,5
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1433	154	132	690	457	-31,3	-20	-11,7	7
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	2250	221	283	1177	569	-43	-1	-12,4	6,4
União das freguesias de Torre e Vila Mou	1092	113	124	533	322	-28,5	-7,5	-12,8	15,8
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	25157	3140	2542	13570	5905	-13,8	-4,4	-6,0	27,5
Vila Franca	1686	195	163	852	476	-8,9	-17,7	-13,5	32,2

Fonte: INE, Censos 2021. (https://tabulador.ine.pt/censos2021/?)

A análise mais detalhada da tabela anterior já fornece um quadro da vitalidade demográfica presente no concelho e nas freguesias em estudo, decorrente das taxas de variação negativa nos primeiros três grupos funcionais.

No grupo mais jovem (0-14 anos de idade), a Sub-região Alto Minho perdeu cerca de 21% de residentes, o município de Viana do Castelo também perdeu cerca de 18% e, nas freguesias, seis das 10 perderam para cima de 20% de residentes mais jovens, entre os dois últimos períodos censitários. Apenas Perre e Vila Franca ficaram abaixo de -10%, nas perdas populacionais de população jovem.

A tabela seguinte apresenta um conjunto de indicadores que traduzem a vitalidade demográfica para a Sub-região, concelho e freguesias da AE, na atual configuração das **NUTS 2024**.

Numa leitura sucinta por indicador, destacam-se as seguintes afinidades ou disparidades:

- **IE - Índice de envelhecimento** – no Alto Minho e no município de Viana do Castelo o IE é, respetivamente 252 e 210 idosos por cada 100 jovens, estando estes valores substancialmente acima da média da Região Norte (184) e do Continente (185). Ao nível local, as freguesias de Amonde (453), Outeiro (296) e UF das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (297) comportam os valores mais elevados de IE. A UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e a freguesia de Areosa comportam os menores IE, com cerca de 188 e 202 idosos por cada cem jovens, respetivamente.
- **IDI - Índice de dependência de idosos** – no Alto Minho e no município de Viana do Castelo o IDI é, respetivamente 46 e 40 idosos por cada 100 pessoas em idade potencialmente ativa, estando estes valores acima da média da Região Norte (35) e do Continente (37). Ao nível local, as freguesias de Amonde (56,2) e UF das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (55,6) comportam os maiores índices de dependência de idosos. A UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e a freguesia de Areosa comportam os menores IDI, com cerca de 37 idosos por cada cem pessoas em idade potencialmente ativa (25 a 64 anos de idade).

- **IDJ - Índice de dependência de jovens** – no Alto Minho e no município de Viana do Castelo o IDJ é, respetivamente 18,4 e 18,9 jovens por cada 100 pessoas em idade potencialmente ativa, estando estes valores relativamente alinhados com média da Região Norte (18,8) e um pouco abaixo da média do Continente (20,2). Ao nível local, as freguesias de Amonde (12,4) e UF das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã (15,1) comportam os menores índices de dependência de jovens. A freguesia de Vila Franca comporta o maior IDJ, com um pouco mais de 19 jovens por cada cem pessoas em idade). A UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela comporta o maior IDI, com cerca de 20 jovens por cada cem pessoas em idade potencialmente ativa (25 a 64 anos de idade).

- **IDT - Índice de dependência total** – Ao nível concelhio, a relação entre a população dita de não ativa (jovens e idosos) e a população em idade potencialmente ativa é de cerca de 59 jovens e idosos por cada cem pessoas em idade ativa. Ao nível local, este indicador situa-se acima de 60 em sete das onze freguesias, estando a relação mais elevada (74,3) na UF das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda, que decorre do peso da população idosa.

Tabela 7.64 – Índices Demográficos, Regiões, Concelho e Freguesias do corredor em estudo, 2021

NUTS 2024 (hierarquia cumulativa - PT, NUTS I, II, III, CC, FR) - variante 1 [3]	IE	IDI	IDJ	IDT
Continente	**184,6**	**37,3**	**20,2**	**57,5**
Norte (NUTS II)	**184,1**	**34,7**	**18,8**	**53,5**
Alto Minho (NUTS III)	**251,9**	**46,4**	**18,4**	**64,8**
Viana do Castelo	**210,4**	**39,8**	**18,9**	**58,7**
Amonde	452,9	56,2	12,4	68,6

NUTS 2024 (hierarquia cumulativa - PT, NUTS I, II, III, CC, FR) - variante 1 [3]	IE	IDI	IDJ	IDT
Areosa	201,6	36,9	18,3	55,2
Outeiro	296,3	50,6	17,1	67,7
Perre	231,9	42,7	18,4	61,2
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	228,5	39,0	17,1	56,0
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	240,9	43,6	18,1	61,6
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	296,8	55,6	18,7	74,3
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	257,5	39,0	15,1	54,1
União das freguesias de Torre e Vila Mou	285,0	49,0	17,2	66,2
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	188,1	36,7	19,5	56,1
Vila Franca	244,1	46,9	19,2	66,1
IE - Índice de envelhecimento – Relação entre a população idosa e a população jovem (IE=[(P(65, +)/ P(0, 14)]*10^)				
IDI - Índice de dependência de idosos – Relação entre a população idosa e a população em idade ativa (IDI=[(P(65, +)/ P(15, 64))]*10^)				
IDJ - Índice de dependência de jovens – Relação entre a população jovem e a população em idade ativa (IDJ=[P(0, 14)/ P(15, 64)]*10^).				
IDT - Índice de dependência total – Relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa (IDT=[(P(0, 14)+P(65, +))/ P(15, 64)]*10^)				

Fonte: INE: Base de dados. Quadro extraído em 26 de fevereiro de 2025.

[3] Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à versão da Carta Administrativa Oficial de Portugal em vigor à data dos Censos 2021 (CAOP 2020) e à versão das NUTS (NUTS 2024) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2024.

7.13.7. ESCOLARIDADE

A tabela seguinte apresenta a repartição da população residente nas regiões, concelho e freguesias do corredor em estudo pelo nível de escolaridade mais elevado completo.

A percentagem de população sem qualquer nível de escolaridade completo ainda apresenta valores acima de 10% na totalidade da AE, com três freguesias na ordem dos 14%.

O nível de escolaridade Ensino Básico é preponderante na AE, a representar mais de 50% na quase totalidade das freguesias em estudo, excetuando-se apenas a UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (40,7%) e a freguesia de Areosa com 44,1%.

O nível de escolaridade Ensino Secundário, ao nível local, está compreendido entre 15,2% na freguesia de Amonde e 23,1% na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela.

O nível de escolaridade Ensino pós-Secundário é quase residual e fica abaixo de 1% em nove das 11 freguesias, representando 1,0% em Areosa e 1,1% em Perre.

Por último, a população residente que completou o Ensino Superior no município de Viana do Castelo representa 17,0% do total, estando acima da média do Alto Minho (13,1%) e do Norte (15,6%), aproximando-se da média do Continente (17,4%).

Ao nível local, verificam-se diferenças entre as freguesias, destacando-se os valores percentuais mais elevados de 24,9% na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e de 21,4% na freguesia de Areosa, e o menor valor de 7,5% na UF de Subportela, Deocriste e Portela Susã.

Tabela 7.65 – População Residente por Nível de Escolaridade mais Elevado Completo, Concelho e Freguesias do corredor em estudo, 2021

Unidades Administrativas NUTS III (2013)	Total	NÍVEL DE ESCOLARIDADE MAIS ELEVADO COMPLETO				
		Nenhum	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-Secundário	Ensino superior
	N.º	%				
Alto Minho (NUTS III)	**231.266**	**13,7**	**53,2**	**19,3**	**0,8**	**13,1**
Viana do Castelo	**85.778**	**12,2**	**49,8**	**20,3**	**0,8**	**17,0**
Amonde	231	11,7	63,2	15,2	0,0	10,0
Areosa	4.698	12,0	44,1	21,5	1,0	21,4
Outeiro	1.060	12,7	55,8	19,2	0,6	11,6
Perre	2.772	11,1	53,1	19,6	1,1	15,0
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	2.150	11,3	54,4	20,1	0,9	13,3
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	2.494	11,4	60,0	18,0	0,7	9,9
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1.433	14,2	55,8	16,5	0,6	13,0
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	2.250	12,9	60,6	18,4	0,5	7,5
União das freguesias de Torre e Vila Mou	1.092	14,3	52,7	20,3	0,5	12,2
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	25.157	10,5	40,7	23,1	0,9	24,9
Vila Franca	1.686	14,1	55,3	17,6	0,8	12,3

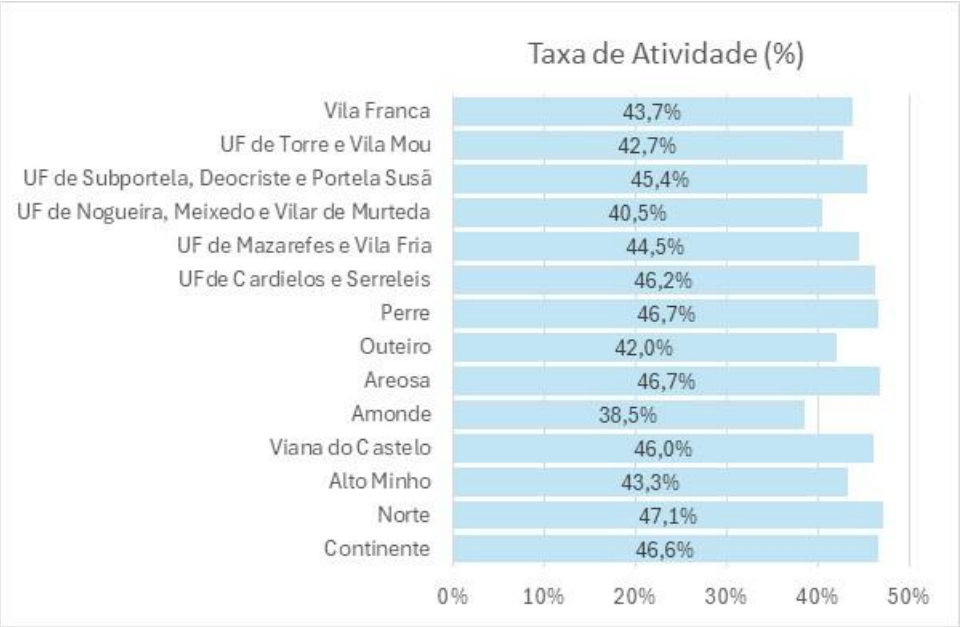
Fonte: Elaborado a partir de Censos 2021 (Resultados definitivos). INE: Base de dados. Quadro extraído em 16 de outubro de 2025.

7.13.8. EMPREGO E DESEMPREGO

Para as freguesias, a informação disponível referente ao emprego e desemprego remontam ao Censos de 2021. Os níveis de emprego e de desemprego sofreram variações entre 2021 e a atualidade, não só pelas conjunturas da atividade económica e empresarial como, também, pelas causas extraordinárias associadas à crise do coronavírus.

A Taxa de Atividade (n.º de ativos por cada 100 habitantes) permite aferir o peso da população ativa no conjunto do total da população residente. Na Figura 7.118 apresenta-se graficamente a distribuição das taxas de atividade para as regiões (NUTS II e NUTS III), concelho de Viana do Castelo e freguesias do corredor em estudo, referentes a 2021.

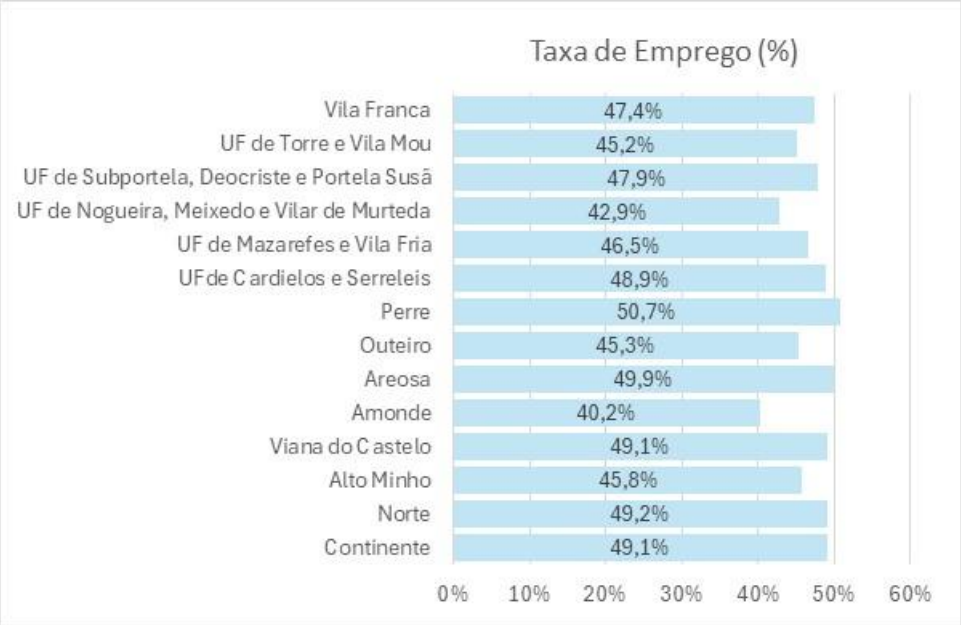
Ao nível concelhio, a taxa de atividade cifrou-se em 46,0%, posicionando-se acima da média da Sub-Região Alto Minho (43,3%), mas inferior à média da Região Norte (47,1%). Ao nível local, observam-se algumas diferenças, correspondendo a taxa de atividade mais elevada à UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (48,3%), seguindo-se as freguesias de Areosa e de Perre (46,7%) e as menores às freguesias de Amonde (38,5%) e UF de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (40,5%).



Fonte: Elaborado a partir de Censos 2021 (Resultados definitivos).
Figura 7.118 – Taxa de Atividade (%), regiões, concelho e freguesias, 2021

A Taxa de Emprego permite aferir o peso da população empregada no conjunto da população em idade ativa. Na Figura 7.119 apresenta-se graficamente a distribuição das taxas de emprego para as regiões, concelhos e freguesias do corredor em estudo, referentes a 2021.

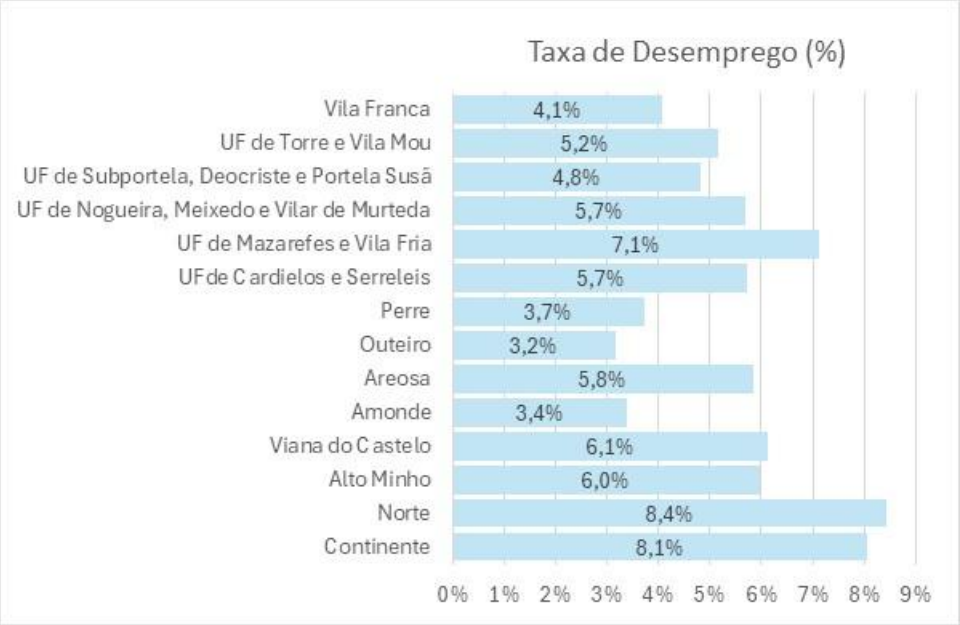
Ao nível concelhio, a taxa de emprego cifrou-se em 49,1%, posicionando-se acima da média da Sub-Região Alto Minho (45,8%) e da mesma ordem de grandeza da Região Norte (49,2%). Ao nível local, observam-se algumas diferenças, correspondendo a taxa de emprego mais elevada à UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (51,5%), seguida da freguesia de Perre (50,7%), e a menor taxa de emprego à freguesia de Amonde (40,2%).



Fonte: Elaborado a partir de Censos 2021 (Resultados definitivos).
Figura 7.119 – Taxa de Emprego (%), regiões, concelho e freguesias, 2021

A Taxa de Desemprego permite aferir o peso da população desempregada no conjunto da população em idade ativa. Na Figura 7.120 apresenta-se graficamente a distribuição das taxas de desemprego para as regiões, concelhos e freguesias do corredor em estudo, referentes a 2021.

Ao nível concelhio, a taxa de desemprego cifrou-se em 6,1%, da mesma ordem de grandeza da média da Sub-Região Alto Minho (6,0%) e abaixo da Região Norte (8,4%). Ao nível local, à semelhança dos dois indicadores anteriores, também se observam algumas diferenças, correspondendo a taxa de desemprego mais baixa à freguesia de Outeiro (3,2%) e a mais elevada à UF de Mazarefes e Vila Fria (7,1%).



Fonte: Elaborado a partir de Censos 2021 (Resultados definitivos).

Figura 7.120 – Taxa de Desemprego (%), regiões, concelho e freguesias, 2021

Na Tabela 7.66 apresenta-se a repartição da população economicamente ativa na situação de empregada e de desempregada, bem como a situação face à procura de emprego, referentes a 2021.

A distribuição da população economicamente ativa, empregada ou desempregada, pelas freguesias comporta grandes amplitudes, com a população economicamente ativa total a variar entre 89 pessoas em Amonde e 12 157 na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela. A freguesia de Areosa é a segunda em efetivos de população economicamente ativa, com 2 196 pessoas.

A distribuição do desemprego em 2021 também tem dimensões diferenciadas, estando apenas três desempregados em Amonde e os valores máximos de 810 e 128, respetivamente, na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e na freguesia de Areosa. O desemprego total no concelho de Viana do Castelo cifrava-se em 2 425 indivíduos.

Tabela 7.66 – População economicamente ativa (N.º) e população desempregada (N.º), 2021

Concelho Freguesia	População Economicamente Ativa (N.º)			População Desempregada (%)	
	Total	Empregada	Desempregada	À procura de 1º emprego	À procura de novo emprego
Alto Minho (NUTS III)	100.060	94099	5961	10,3	89,7
Viana do Castelo	39.493	37068	2425	10,1	89,9
Amonde	89	86	3	0,0	100,0
Areosa	2196	2068	128	8,6	91,4
Outeiro	445	431	14	7,1	92,9
Perre	1293	1245	48	14,6	85,4
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	994	937	57	15,8	84,2
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	1109	1030	79	7,6	92,4
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	581	548	33	3,0	97,0
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	1021	972	49	10,2	89,8
União das freguesias de Torre e Vila Mou	466	442	24	8,3	91,7
Vila Franca	737	707	30	6,7	93,3

Fonte: INE, Censos 2021

Com base no Desemprego Registado por Concelho – Estatísticas Mensais (IEFP, setembro de 2025), na Tabela 7.67 apresenta-se a situação do desemprego no concelho de Viana do Castelo, que dá uma ideia mais próxima do desemprego atual registado.

O município de Viana do Castelo comporta 2 045 desempregados inscritos no IEFP, valor esse que se situa abaixo do obtido no CENSOS 2021 (2 425). O desemprego registado é mais significativo na população feminina e face à situação de procura de emprego é substancialmente superior na situação de procura de novo emprego.

Tabela 7.67 – Desemprego registado segundo o género, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego, setembro de 2025

Concelho	Género		Tempo de inscrição		Situação face a emprego à procura de		Total
	Homens (N.º)	Mulheres (N.º)	< 1 ano (N.º)	1 ano e + (N.º)	1º emprego (N.º)	Novo emprego (N.º)	
Viana do Castelo	918	1127	1295	750	325	1720	2045
%	44,9	55,1	63,3	36,7	15,9	84,1	100,0

Fonte: IEFP, Desemprego registado por concelho – Estatísticas Mensais, setembro de 2025

7.13.9. ATIVIDADE EMPRESARIAL

A repartição da população economicamente ativa empregada, em 2021, evidencia o peso do setor terciário, nas componentes de social e económico, nos concelhos e freguesias em estudo, ainda que se observem diferenças com alguma expressão ao nível concelhio e local, conforme se sistematiza e apresenta a distribuição global na Figura 7.121 Tabela 7.68.

Setor Primário – este setor na Sub-região Alto Minho representa cerca de 3,2% do emprego total, enquanto ao nível do concelho representa 1,9%.

Ao nível local, a feição mais rural ou mais urbana das freguesias reflete-se no peso do setor primário no emprego, sendo mais elevado em Amonde (7,0%) e na UF de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (4,2%). Nas freguesias predominantemente urbanas peso do emprego no setor primário é menos expressivo, representando apenas cerca de 1,04% na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, cerca de 0,96% na UF de Cardielos e Serreleis e cerca de 1,02% na freguesia de Areosa.

Setor Secundário – este setor na Sub-região Alto Minho representa cerca de 36% do emprego total, enquanto ao nível do concelho representa cerca de 34%.

Ao nível local, a distribuição do peso deste setor está compreendida entre cerca de 25%, na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e na freguesia de Areosa, e cerca de 49%, na UF de Subportela, Deocriste e Portela Susã.

Setor Terciário – este setor na Sub-região Alto Minho representa cerca de 61,1% do emprego total, enquanto ao nível do concelho representa 64,4%, estando acima da média da sub-região.

Ao nível local, as diferenças são expressivas, destacando-se os maiores pesos na freguesia urbana de Areosa (74,1%) e na UF de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (73,8%) e, também, nas freguesias medianamente urbanas, tais como a UF de Cardielos e Serreleis (64,5%) e a UF de Torre e Vila Mou (63,8%). Nas freguesias mais rurais, os serviços representam as menores proporções face ao emprego total, destacando-se a UF de Subportela, Deocriste e Portela Susã (48,9%), a única freguesia abaixo de 50%.

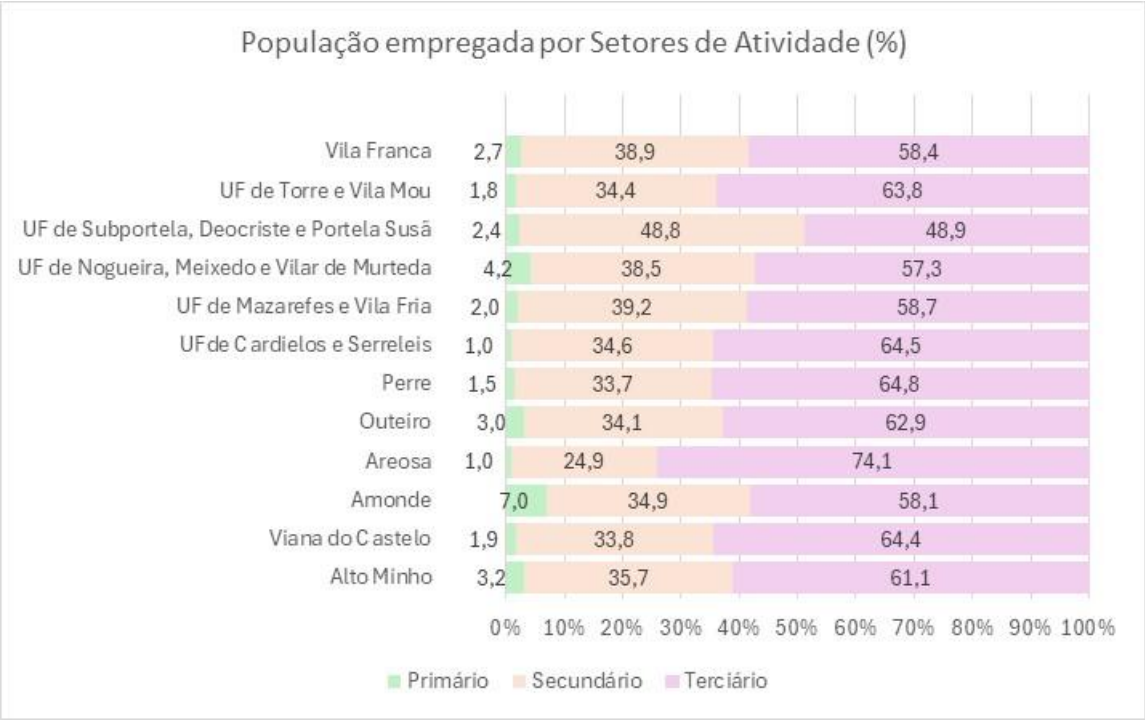


Figura 7.121 – Repartição da População Empregada por Setor de Atividade, região, concelho e freguesias, 2021

O Setor terciário reparte-se por atividades de natureza social e por atividades económicas, com algumas diferenças de distribuição no corredor em estudo.

Na Sub-região Alto Minho e no município de Viana do Castelo o emprego no terciário de natureza social representa, respetivamente, 46,0% e 47,4%, cabendo a maior parcela ao emprego terciário relacionado com atividades económicas.

Ao nível local, a repartição do emprego terciário pelas duas vertentes não é tão similar entre as onze freguesias, conforme se observa na Tabela 7.68. Na UF de Mazarefes e vila Fria encontra-se a maior disparidade de repartição, com as atividades de natureza social a comportarem cerca de 37% e as relacionadas com atividades económicas a comportarem cerca de 63% do emprego total no terciário.

Tabela 7.68 – População residente empregada, por setores de atividade económica, 2021

Concelho Freguesia	População empregada por setores de atividade					
				Terciário		
	Total (N.º)	Primário (N.º)	Secundário (N.º)	Total (N.º)	De natureza Social (%)	Relacionado com atividades económicas (%)
Alto Minho (NUTS III)	94.099	3.026	33.615	57.458	46,0	54,0
Viana do Castelo	37.068	687	12.515	23.866	47,4	52,6
Amonde	86	6	30	50	44,0	56,0
Areosa	2.068	21	515	1.532	55,2	44,8
Outeiro	431	13	147	271	46,1	53,9
Perre	1.245	19	419	807	50,2	49,8
União das freguesias de Cardielos e Serreleis	937	9	324	604	48,3	51,7
União das freguesias de Mazarefes e Vila Fria	1.030	21	404	605	37,4	62,6
União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	548	23	211	314	47,1	52,9
União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã	972	23	474	475	42,3	57,7
União das freguesias de Torre e Vila Mou	442	8	152	282	47,2	52,8
União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	11347	118	2855	8374	52,2	47,8
Vila Franca	707	19	275	413	38,7	61,3

Fonte: INE, Censos 2021

Nas tabelas seguintes apresentam-se os estabelecimentos e o pessoal aos serviços nos estabelecimentos por município de sede para a região e concelho do corredor em estudo, a partir dos Anuários Estatísticos Regionais 2023[30] (Edição dezembro de 2024, NUTS 2024), evidenciando-se os seguintes aspetos, a partir da Tabela 7.69 e Tabela 7.70:

- A Sub-região alto Minho comporta um valor da ordem dos 33,3 milhares de empresas sediadas, das quais cerca de 11,6 milhares no município de Viana do Castelo, que representam cerca de 35% do total da sub-região.

- Os estabelecimentos com sede na Sub-região Alto Minho empregam cerca de 89,6 milhares de pessoas, das quais cerca de 35 milhares no município de Viana do Castelo, que representam cerca de 39% do total da sub-região.

[30] A partir de 2020 os Anuários Estatísticos Regionais adotaram um novo formato de divulgação por subcapítulo, na área dedicada aos Municípios do Portal de Estatísticas Oficiais. Os conteúdos são apresentados em Dossiês temáticos e encontram-se organizadas em quatro grandes capítulos subdivididos em 27 subcapítulos de informação, que agrupam todas as Unidades Administrativas de Portugal, tendo acabado os Anuários por Regiões, no figurino que vigorou até 2019.

Analisando o tecido empresarial com sede no concelho de Viana do Castelo, observa-se que neste município os estabelecimentos das atividades primárias (A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca) representam 5,2% do total, sendo essa proporção cerca de um terço da média regional (14,5%).

A maior concentração empresarial no município e na sub-região verifica-se na atividade de comércio e reparação (G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos), correspondendo a 17,5% e a 17,0%, respetivamente.

Por ordem decrescente, segue-se o ramo F – Construção, com 11,3% e 12,6%, respetivamente no município e na sub-região. O ramo N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio, é o terceiro mais representado no tecido empresarial no município, comportando 10,8% do total das empresas, estando um pouco acima da média sub-regional (9,7%).

Em termos de emprego, os estabelecimentos sedeados em Viana do Castelo cerca de 35 milhares de pessoas, dos quais 8,5 milhares no ramo C - Indústrias transformadoras, que representam 24,4 % do emprego total do município, sendo também o ramo com mais emprego na sub-região (25,5%).

Na tabela seguinte lista-se a distribuição total dos estabelecimentos e do pessoal ao serviço para a sub-região e para o município de Viana do Castelo.

Tabela 7.69 – Estabelecimentos por município da sede (N.º e %), segundo a CAE – Ver. 3, 2023

NUTS III Concelho	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Alto Minho	**33.306**	**4.819**	**51**	**1.889**	**138**	**62**	**4.191**	**5.671**	**579**	**2.929**	**347**	**865**	**2.401**	**3.243**	**1.473**	**2.303**	**796**	**1.549**
(N.º e %)	**100,0**	**14,5**	**0,2**	**5,7**	**0,4**	**0,2**	**12,6**	**17,0**	**1,7**	**8,8**	**1,0**	**2,6**	**7,2**	**9,7**	**4,4**	**6,9**	**2,4**	**4,7**
Viana do Castelo	11.594	598	7	784	52	21	1.306	2.026	169	922	169	376	1.089	1.248	736	1.063	367	661
(N.º e %)	100,0	5,2	0,1	6,8	0,4	0,2	11,3	17,5	1,5	8,0	1,5	3,2	9,4	10,8	6,3	9,2	3,2	5,7

Fonte: INE 2024, Anuários Estatísticos Regionais 2023, Edição 2024

Tabela 7.70 – Pessoal ao serviço nos estabelecimentos por município da sede (N.º e %), segundo a CAE – Ver. 3, 2023

NUTS III Concelho	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Alto Minho	**89.587**	**6.161**	**292**	**22.881**	**196**	**713**	**10.898**	**15.563**	**2.742**	**7.304**	**1.037**	**1.163**	**4.079**	**8.076**	**1.710**	**3.683**	**1.032**	**2.057**
(N.º e %)	**100,0**	**6,9**	**0,3**	**25,5**	**0,2**	**0,8**	**12,2**	**17,4**	**3,1**	**8,2**	**1,2**	**1,3**	**4,6**	**9,0**	**1,9**	**4,1**	**1,2**	**2,3**
Viana do Castelo	34.935	1.025	24	8.533	89	410	4.184	6.571	1.112	2.499	641	489	1.889	3.539	857	1.764	472	837
(N.º e %)	100,0	2,9	0,1	24,4	0,3	1,2	12,0	18,8	3,2	7,2	1,8	1,4	5,4	10,1	2,5	5,0	1,4	2,4

Fonte: INE 2024, Anuários Estatísticos Regionais 2023, Edição 2024

…. – Valores confidenciais

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev. 3): A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; **B** - Indústrias extrativas; **C** - Indústrias transformadoras; **D** - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; **E** – Captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição; **F** – Construção; **G** - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos; **H** – Transportes e armazenagem; **I** – Alojamento, restauração e similares; **J** – Atividades de informação e de comunicação; **K** – Atividades financeiras e de seguros; **L** – Atividades imobiliárias; **M** – Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; **N** – Atividades administrativas e dos serviços de apoio; **O** - Administração pública e defesa; Segurança social obrigatória; **P** - Educação; **Q** – Atividades de saúde humana e apoio social; **R** – Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas; **S** – Outras atividades de serviços; **T** – Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio; **U** – Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

7.13.10. CONTAS REGIONAIS

Com base nos Anuários Estatísticos Regionais 2023, apresentam-se os principais indicadores de contas regionais para a Sub-região NUTS III Alto Minho, referentes a 2022 e valores provisórios para 2023 (vide Tabela 7.71).

A Sub-região Alto Minho (NUT III), em 2022, gerou um PIB de cerca de 4.152 milhões de euros, o que representou cerca de 5,7% do PIB total da Região Norte (NUTS II) em 2022. Os valores provisórios para 2023 (Pe) apontam um crescimento de 11,2%, cifrando-se em cerca de 4.616 milhões de euros.

Tabela 7.71 – Principais agregados de contas regionais por NUTS III, 2022 e 2023 Pe

NUTS III (2024)	PIB	VAB	Remunerações	Emprego total	PIB	VAB	Emprego total
	Milhões de euros			Milhares de pessoas	Milhões de euros		Milhares de pessoas
	2022				2023 Po		
Portugal	243.957,086	211.027,884	113.604,178	5.137,904	267.384,332	232.693,624	5.191,780
Continente	232.661,337	201.183,237	108.658,224	4.890,387	254.837,948	221.701,450	4.941,755
Alto Minho	4.151,610	3.589,915	1.852,828	103,749	4.616,389	4.016,121	105,327

Fonte: INE, Anuários Estatístico Regionais 2023, Edição dezembro de 2024 (Quadro III.01.03)

Na tabela seguinte complementa-se e sintetiza-se a caracterização empresarial e as contas regionais do município de Viana do Castelo, enquadrado na respetiva região NUTS II e NUTS III (NUTS 2024), com base na informação mais recente disponível no INE, Sistema de Contas Integradas das Empresas (INE, dezembro de 2024).

Em 2023, as empresas sedeadas no município de Viana do Castelo empregavam 33 808 pessoas, que representavam cerca de 39% do total na NUTS III Alto Minho. O volume de negócios ascendia a 3 557 milhões de euros, que representavam 44,5% da sub-região. A taxa de sobrevivência das sociedades nascidas dois anos antes situava-se em 59,7% no município, enquanto na Sub-região Alto Minho e na Região Norte se situavam, respetivamente, em 60,2% e 60,1%.

Tabela 7.72 – Indicadores de empresas, sociedades e estabelecimentos, município de Viana do Castelo, 2023

Indicadores	Município	NUTS III	NUTS II	Portugal	Peso do Município NUTS III (%)
EMPRESAS					
Pessoal ao Serviço (N.º)	33.808	87.663	1.569.569	4.738.341	38,6
Volume de Negócios (milhões €)	3.557	7.989	155.457	550.295	44,5
Indicador de concentração do volume de negócios das quatro maiores empresas (VAB %)	27,3	13,2	6,1	4,8	-
Valor Acrescentado Bruto (milhões €)	922	2,134	42,326	147,020	43,2
Indicador de concentração do VAB das quatro maiores empresas (%)	19,6	11,0	3,9	2,6	-
SOCIEDADES					
Taxa de sobrevivência das sociedades nascidas 2 anos antes (%)	59,7	60,2	60,1	57,3	-
ESTABELECIMENTOS					
Pessoal ao serviço (N.º) (2022)	34.935	89.587	1.547.420	4.478.631	39.0
Volume de negócios (milhões €) (2022)	3.724	7.858	151.784	529.882	47,4

Fonte: INE, dezembro de 2024. Caracterização Socioeconómica do Município, Viana do Castelo (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios_cse)

7.13.11. TURISMO

O município de Viana do Castelo possui um vasto leque de potencialidades e de recursos turísticos que fazem desta região um local de eleição para as variadas modalidades de procura turística. Destas, destacam-se as praias, os elementos patrimoniais e arquitetónicos-urbanísticos da cidade que integram o centro histórico e os espaços rurais que ainda preservam valores e culturas tradicionais.

Das potencialidades identificadas no *Plano Estratégico de Viana do Castelo 2010-2020*, para este setor de atividade, destaca-se a menção à " Presença de equipamentos e infraestruturas turísticas ao nível de alojamento turístico, com níveis de cobertura e de qualidade significativos, associados à boa performance local em matéria de oferta de equipamentos e serviços coletivos em domínios que são decisivos para o desenvolvimento do turismo – cultura e lazer, desporto, saúde, emergência e segurança."

Com base nas Estatísticas do Turismo 2024 (INE, 2025), apresentam-se os indicadores disponíveis para o nível administrativo NUTS III, referentes à atividade em 2024. Na tabela seguinte inclui-se a totalidade das NUTS III da Região Norte (NUTS II), para efeitos de enquadramento relativo.

A região Alto Minho registou o terceiro maior número total de dormidas em alojamento turístico (1 233), sendo suplantada apenas pela região Área Metropolitana do Porto (AMP) e pela região Cávado. No Alto Minho a repartição de dormidas por área costeiras e áreas não costeiras é praticamente equitativa, contrariamente à AMP, que também possui uma parcela significativa de território sem frente costeira. A região Alto Minho em 2024 teve um proveito total registado das dormidas cifrado em 59 029 milhares de euros, dos quais 32 130 obtido nas áreas costeiras (54,4%) e 26 899 nas áreas não costeiras (45,6%).

Tabela 7.73 – Dormidas e Proveitos segundo as áreas costeiras / não costeiras, por regiões NUTS III

NUTS II e NUTS III	DORMIDAS (unidade 10^3)			PROVEITOS (unidade 10^3 euros)		
	Total Geral	Áreas Costeiras	Áreas não costeiras	Total Geral	Áreas Costeiras	Áreas não costeiras
Norte	**15.305**	**10.225**	**5.080**	**1.060.454**	**727.633**	**332.822**
Alto Minho	1.233	603	630	59.029	32.130	26.899
Cávado	1.316	206	1.110	70.917	10.076	60.841
Ave	717	0	717	40.218	0	40.218
Área Metropolitana do Porto	10.002	9.416	586	718.200	685.426	32.774
Alto Tâmega e Barroso	405	0	405	25.304	0	25.304
Tâmega e Sousa	536	0	536	40.592	0	40.592
Douro	728	0	728	91.777	0	91.777
Terras de Trás-os-Montes	368	0	368	14.417	0	14.417

Fonte: INE, 2025. Estatísticas do Turismo 2024

O indicador dormidas segundo o grau de urbanização por regiões NUTS III, também disponível nas ET 2024, evidencia a prevalência de dormidas nas áreas classificadas como pouco povoadas na Sub-região Alto Minho, onde se enquadra uma parte das freguesias em estudo.

No Alto Minho, as dormidas em áreas densamente povoadas representaram 33,6%, as dormidas em área medianamente povoadas representaram 23,4% e as dormidas em áreas pouco povoadas representaram 43,1%, que corresponde à maior parcela.

Tabela 7.74 – Dormidas e Proveitos segundo o Grau de Urbanização por regiões NUTS III

NUTS II e NUTS III	DORMIDAS (unidade 10^3)				PROVEITOS (unidade 10^3 euros)			
	Total Geral	ADP	AMP	APP	Total Geral	ADP	AMP	APP
Norte	**15.305**	**10.414**	**2.710**	**2.182**	**1.060.454**	**750.096**	**145.395**	**164.964**
Alto Minho	1.233	414	289	531	59.029	25.232	12.944	20.853
Cávado	1.316	728	301	287	70.917	38.957	16.763	15.197
Ave	717	416	129	172	40.218	22.203	7.140	10.875
Área Metropolitana do Porto	10.002	8.856	1.122	25	718.200	663.704	53.318	1.178
Alto Tâmega e Barroso	405	0	176	230	25.304	0	9.901	15.403
Tâmega e Sousa	536	0	311	225	40.592	0	19.380	21.212
Douro	728	0	256	471	91.777	0	21.500	70.277
Terras de Trás-os-Montes	368	0	127	241	14.417	0	4.447	9.970

Fonte: INE, 2025. Estatísticas do Turismo 2024

ADP – Áreas Densamente Povoadas | AMP – Áreas Medianamente Povoadas | APP – Áreas Pouco Povoadas

Com base nos Anuários Estatísticos Regionais 2023 (INE, 2024), apresentam-se indicadores que permitem traçar o quadro de referência atual ao nível da atividade nos estabelecimentos de alojamento turístico ao nível da sub-região e do município de Viana do Castelo. Para efeitos comparativos, nesta dimensão de análise apresenta-se a totalidade dos concelhos da Sub-região Alto Minho.

A Sub-região Alto Minho dispõe de 353 estabelecimentos de alojamento turístico, dos quais 60 no concelho de Viana do Castelo, que representam 17% do total da região. A capacidade total neste município em estudo apenas é suplantada no município de Ponte de Lima, com 81 estabelecimentos (22,9%). Os estabelecimentos em Espaço rural e de Habitação em Viana do Castelo são expressivos face ao total municipal, comportando 28 unidades e representam cerca de 47% do total.

No município em estudo a capacidade total de alojamento cifra-se em 1 359 unidades de alojamento, com a hotelaria a representar cerca de 65% do total, o alojamento local 13% e o turismo em espaço rural e de habitação cerca de 23% da capacidade total de alojamento no município de Viana do Castelo.

Tabela 7.75 – Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, em 31.07.2023

NUTS III CONCELHO	ESTABELECIMENTO (N.º)				CAPACIDADE DE ALOJAMENTO (N.º)			
	Total	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no Espaço Rural e de Habitação	Total	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no Espaço Rural e de Habitação
Alto Minho	**353**	**54**	**87**	**212**	**8.743**	**4.254**	**1.770**	**2.719**
Arcos de Valdevez	57	5	8	44	992	372	154	466
Caminha	26	6	13	7	1.190	705	362	123
Melgaço	26	5	1	20	501	…	…	…
Monção	19	4	3	12	483	276	36	171
Paredes de Coura	18	0	7	11	291	0	152	139
Ponte da Barca	36	3	2	31	534	…	…	…
Ponte de Lima	81	3	23	55	1.401	239	377	785
Valença	16	6	9	1	557	366	…	…
Viana do Castelo	60	17	15	28	2.108	1.359	275	474
Vila Nova de Cerveira	14	5	6	3	686	492	142	52

Fonte: INE, dezembro de 2024. Anuários Estatísticos Regionais (.....) – Valor Confidencial

Em 2023, no município de Viana do Castelo foram registados 180 102 hóspedes, que somaram 325 374 dormidas e totalizaram 17 028 milhares de euros. A tabela seguinte apresenta a síntese de indicadores de atividade turística no município de Viana do Castelo, enquadrada pelos valores do país e NUTS II e III, com a última coluna a indicar o peso do município nas várias dimensões.

Tabela 7.76 – Indicadores de Turismo, município de Viana do Castelo e regiões, 2023

Indicadores	Município	NUTS III	NUTS II	Portugal	Peso do Município NUTS III (%)
Estabelecimentos hoteleiros (N°)	60	353	2 097	7 681	17,0
Hotéis (N°)	17	54	507	2 109	31,5
Capacidade de alojamento (N°)	2 108	8 743	87 252	478 552	24,1
Hóspedes (N°)	180 102	519 518	6 941 647	30 028 890	34,7
Dormidas (N°)	325 374	928 528	13 262 616	77 179 150	35,0
Estada média	1,8	1,8	1,9	2,6	-
Proveitos(milhares €)	22 898	54 697	952 271	6 015 323	41,9

Fonte: INE, Inquérito à Permanência de Hóspedes e Outros Dados de Hotelaria

Fonte: INE, dezembro de 2024. Caracterização Socioeconómica do Município, Viana do Castelo (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios_cse

7.13.12. ACESSIBILIDADES

A rede viária existente está classificada segundo três níveis – Primário, Secundário e Terciário – aos quais corresponde uma ordenação hierárquica, que tem paralelo nos respetivos níveis de serviço e peso nas acessibilidades a diferentes escalas.

A Revisão do Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo (2022) tem previstos novos acessos rodoviários e ferroviários ao Porto de Mar de Viana do Castelo. Em relação aos acessos rodoviários, existem duas alternativas de traçado, com trajetos bastante distintos, ambas com ligação direta ao IC1.

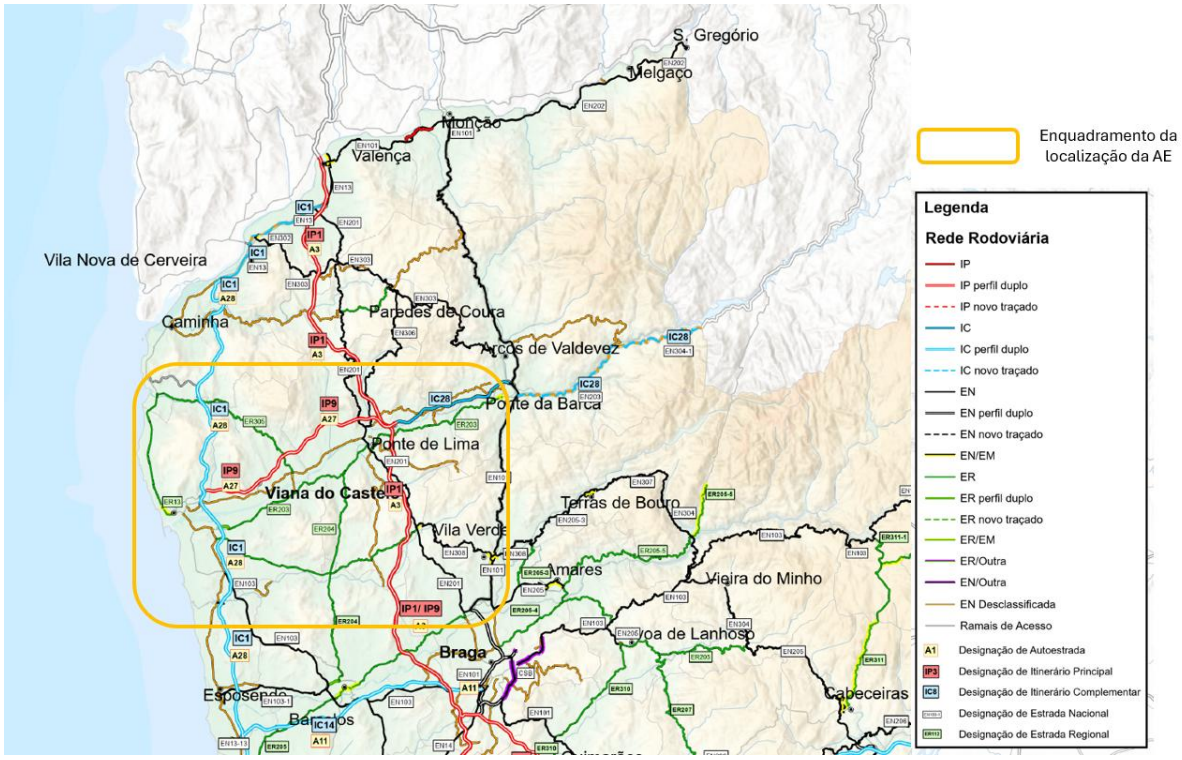
Um dos acessos previstos estabelece a ligação a partir do Nó de Darque, seguindo depois na ER 203 até ao cruzamento com a EN 13. O troço seguinte é feito em túnel, de forma a atravessar o Monte Galeão, prolongando-se depois à superfície até ao Porto de Mar.

O outro acesso, parte do Nó da Zona Industrial do Neiva e apoia-se em eixos viários existentes a requalificar, nomeadamente a antiga EN 13-3. O seu percurso final é comum ao da outra alternativa.

Em relação ao acesso ferroviário, prevê-se que a linha existente (Linha do Minho) seja duplicada desde a estação de Darque até ao início da Ponte Eiffel, derivando daí para poente até ao Porto de Mar. Espera-se então que a articulação com o IC1 e com o caminho-de-ferro permita ao porto de mar estender a sua área de influência ao interior do concelho, incentivando assim a fixação e o desenvolvimento de atividades económicas pelo reforço da atratividade das áreas industrializadas aí localizadas.

Ao nível das acessibilidades rodoviárias, destacam-se as seguintes vias no corredor em estudo, segundo a classificação PRN 2000.

- Rede Fundamental (itinerários principais: A27/IP9 (Viana do Castelo (IC1) – Ponte de Lima).
- Rede Complementar (itinerários complementares): A28/IC1 (Caminha - Lisboa).
- Rede Complementar (estradas nacionais): EN 13 (São Pedro da Torre – Valença); EN202 (Monção – São Gregório); EN302 (Vila Nova de Cerveira – Candemil); EN 308 (EN 201 – Caldelas).
- Estradas Regionais: ER13(Viana do Castelo – Vila Praia de Âncora); ER203 (Viana do Castelo – Ponte da Barca); ER308 (Viana do Castelo – EN201).



Fonte: IP, Plano Rodoviário Nacional (Mapa do PRN 2000)

Figura 7.122 – Extrato do Mapa do Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000), com enquadramento do corredor em estudo

7.13.13. AMBIENTE, CONDIÇÕES SOCIAIS E INFRAESTRUTURAS

Os indicadores de ambiente e as taxas de cobertura das infraestruturas básicas constituem indicadores dos respetivos níveis de qualidade de vida e de desenvolvimento de uma região.

Na tabela seguinte apresenta-se um conjunto de indicadores de ambiente que traçam o quadro de referência do município de Viana do Castelo e da Sub-região Alto Minho. Para efeitos comparativos, nesta dimensão de análise apresenta-se a totalidade dos concelhos da Sub-região Alto Minho.

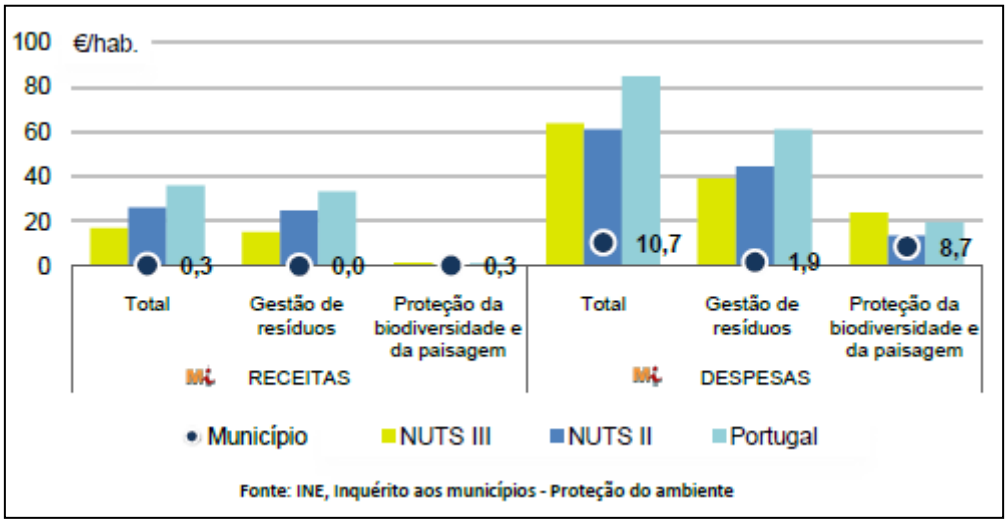
Tabela 7.77 – Indicadores de ambiente por município, 2023

Unidade Administrativa NUTS III Concelho	Despesas dos municípios por 1 000 habitantes		Resíduos urbanos produzidos por habitante	Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente	Proporção de resíduos urbanos depositados em aterro
	Gestão de resíduos	Proteção da biodiversidade e da paisagem			
	€		kg	%	
Alto Minho NUTS III	**39 235**	**23 893**	**478**	**18**	**63,4**
Arcos de Valdevez	60 344	32 137	425	16	61,5
Caminha	65 129	14 723	703	13	71,3
Melgaço	31 209	35 428	486	23	66,5
Monção	55 404	56 878	459	15	69,1
Paredes de Coura	72 930	35 740	383	14	69,4
Ponte da Barca	27 713	8 479	410	13	65,9
Ponte de Lima	62 746	25 696	387	17	64,2
Valença	94 311	59 614	572	18	69,0
Viana do Castelo	1 927	8 735	487	21	58,3
Vila Nova de Cerveira	64 341	34 905	564	18	70,3

Fonte: INE, Anuários Estatísticos Regionais 2023, edição dezembro de 2024 (Quadro 1.1.1)

Na figura seguinte apresenta-se uma síntese de indicadores de ambiente para o município de Viana do Castelo referentes a 2023, tendo por referência as regiões NUTS II e III e Portugal.

Conforme já decorre da tabela anterior, em que o total de despesas em gestão de resíduos dos municípios por 1 000 habitantes no município de Viana do Castelo é inferior a 2 000€ (1,9€/habitante), esta imagem é bem elucidativa do posicionamento do município nas receitas e nas despesas em ambiente por habitante face às médias da Sub-região Alto Minho, Região Norte e Portugal.



Fonte: INE, dezembro de 2024. Caracterização Socioeconómica do Município, Viana do Castelo (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios_cse

Figura 7.123 – Receitas e despesas dos municípios em ambiente por habitante, Viana do Castelo, 2023

Na tabela seguinte complementação o quadro social de referência com um conjunto de indicadores referentes a despesas da Câmara Municipal de Viana do Castelo com atividades culturais, criativas, atividades e equipamentos, destacando-se os rácios por habitante.

As despesas em atividades culturais e criativas por habitante no município de Viana do Castelo cifraram-se em 32,3 €/habitante, enquanto a média da Sub-região Alto Minho foi de 88,0 €/habitante e da Região Norte foi de 55,5€/habitante.

As despesas em atividades e equipamentos desportivos por habitante no município de Viana do Castelo cifraram-se em 25,2 €/habitante, enquanto a média da Sub-região Alto Minho foi de 40,9 €/habitante e da Região Norte foi de 44,8€/habitante.

Tabela 7.78 – Despesas das Câmaras Municipais em atividades culturais e de desporto, município de Viana do Castelo e regiões, 2023

Indicadores	Município	NUTS III	NUTS II	Portugal	Peso do Município NUTS III (%)
Em atividades culturais e criativas (milhares €)	2 801	20 617	204 045	684 832	13,6
Património	820	4 532	38 004	154 283	18,1
Bibliotecas e arquivos	935	3 378	29 682	88 722	27,7
Artes do espetáculo	549	7 766	56 714	190 851	7,1
Atividades interdisciplinares	467	3 501	56 767	183 164	13,3
Em atividades culturais e criativas por habitante (€/hab.)	32,3	88,0	55,5	64,4	-
Em atividades e equipamentos desportivos por habitante (€/hab.)	25,2	40,9	44,8	40,1	-

Fonte: INE, dezembro de 2024. Caracterização Socioeconómica do Município, Viana do Castelo (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios_cse)

7.13.14. ASPETOS LOCAIS

O Corredor em estudo tem origem no Posto de Corte de Viana do Castelo e desenvolve-se para norte, ao longo da Serra de Santa Luzia. A parte inicial do corredor em estudo desenvolve-se em cabo subterrâneo, em território da freguesia de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela e prolonga-se pela freguesia de Areosa.

O posto de corte e o troço inicial desenvolvem-se em áreas portuárias – terminais portuários de mar e de rio. Na figura seguinte enquadra-se o traçado em cabo subterrâneo e a ocupação à superfície.

Figura 7.124 – Corredor em estudo, com traçado em cabo subterrâneo desde o Posto de Corte até ao limite nascente do perímetro urbano da freguesia de Areosa e transição para linha Aérea

A parte inicial do traçado em cabo subterrâneo desenvolve-se ao longo da Av. de Figueiredo até à rotunda na N13. Ao chegar à estrada N13, o corredor faz o atravessamento subterrâneo rodoviário (N13) e ferroviário (Linha do Minho).

O trecho inicial subterrâneo termina no limite nascente da aglomeração, após a Avenida de Areosa. A partir deste ponto, o traçado desenvolve-se em linha aérea, desde o sopé da Serra de Santa Luzia.

Nas imagens seguintes ilustra-se sequencialmente a ocupação existente no território atravessado entre a aterragem do cabo em terra e Posto de Corte (1.ª fotografia), a rotunda na N13 (2.ª fotografia) e o limite da localidade de Areosa e o sopé da Serra de Santa Luzia, na transição para linha aérea (3.ª fotografia).

Figura 7.125 – Enquadramento do traçado previsto para o trecho inicial do Corredor em estudo(subterrâneo), entre o Posto de Corte e sopé da Serra de Santa Luzia

Na transição do trecho subterrâneo para linha aérea do Corredor em estudo, o traçado flete para nascente, sensivelmente na área da Rotunda do Relógio, na Av. da Areosa, e o seu traçado desenvolve-se sobre a área florestal da Serra de Santa Luzia. A opção de traçado aéreo selecionada afasta o corredor para sul da pequena localidade de São Mamede e do Parque de Merendas de São Mamede.

Corredor em estudo e Linha a sul de São Mamede

Acessibilidades no corredor em estudo. Caminho no sentido do corredor(Apoios 7 e 8) a partir de São Mamede.

Acessibilidades ao Corredor em estudo (Apoios 7 e 8).

Ocupação no corredor, entre Apoio 7 e 8. Baldio de Areosa.

Figura 7.126 – Enquadramento da localidade de São Mamede, acessibilidade ao Corredor em estudo e Baldio de Areosa

Após a aglomeração de São Mamede, o Corredor em estudo desenvolve-se na Serra de Santa Luzia a nascente da autoestrada A28 e afastado das localidades, até contornar por norte a localidade de Valadares (a mais a norte) e fletir para sul. O troço cruza a A28 entre o K78 e K79 (entre os Apoios 24 e 25), cruzando também a estrada N302 entre o K30 e K31.

Em termos de ocupação neste trecho do Corredor em estudo, assinalam-se diversos recursos turísticos, construídos e património natural, nomeadamente percursos pedonais e de BTT assinalados.

A norte deste corredor localiza-se o Parque Eólico Cabeço Outeiro, a Fonte Louçã (parque de merendas), entre outros recursos turísticos naturais.

Na Serra de Santa Luzia e na Serra de Arga também se encontram cavalos da raça Garrano, que percorrem os caminhos, os vários trilhos e os percursos equestres existentes.

As imagens seguintes ilustram alguma da diversidade de recursos naturais e construídos nesta parte percorrida pelo Corredor em estudo.

Sinalética de Fonte Louçã e de PR8 Casa Florestal Fonte Louça.

Sinalética de Monumento Natural – Planalto Granítico das Chãs de S.ta Luzia (1750 m).

Planalto Granítico das Chãs de S.ta Luzia (1750 m).

Percurso assinalado – PR Trilho do Outeiro.

Planalto Granítico das Chãs de S.ta Luzia (1750 m).

Figura 7.127 – Ilustração de recursos turísticos na Serra de Santa Luzia, na área do Corredor em estudo

Após contornar por norte (a mais de 750 metros) a localidade Valadares, o traçado flete para sul (a partir do Apoio 28), passa a nascente de Valadares (a mais de 400 m do edificado mais próximo (entre Apoios 31 e 32), percorre espaços florestais e de matos e passa a poente das localidades da UF de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda.

Entre os Apoio 44 e 45, cruza a autoestrada A27, passando a percorrer território da UF de Cardielos e Serreleis (lado poente) e UF de Torre e Vila Mou e UF de Subportela, Deocriste e Portela Susã, no lado nascente.

Entre os Apoios 46 e 47, o traçado aéreo cruza a estrada N202 (Rua de Cardielos) estando prevista uma rotunda, para restabelecimento de acessibilidades e ligações à estrada N202, e a construção de uma via rodoviária a nascente do Corredor em estudo com uma nova ponte sobre o rio Lima e ligação da N202 à estrada N203, na UF de Subportela, Deocriste e Portela Susã.

Em termos de ocupação, para além do tecido edificado descontínuo, o traçado sobrepõe-se a áreas agrícolas heterogéneas (agricultura com espaços naturais e seminaturais) e florestas de outras folhosas.

Na margem esquerda do rio Lima (sul), o Corredor em estudo percorre territórios da freguesia de Subportela, Deocriste e Portela Susã, em espaços ocupados com culturas temporárias de sequeiro e regadio, florestas de pinheiro-bravo, entre outros espaços sem tecido edificado. O troço aéreo do corredor em estudo atravessa a freguesia de Vila Franca e, no limite, a freguesia de Mazarefes e Vila Fria, onde se localiza a Subestação de Vila Fria.

Em termos de ocupação, o corredor em estudo cruza a estrada N308, no limite norte de uma área de tecido edificado descontínuo e cruza a Linha do Minho antes da ligação à Subestação. A solução escolhida afasta o corredor em estudo dos espaços construídos, do complexo desportivo (Campo do Vila Fria) e do Cemitério de Vila Fria.

Na figura seguinte (imagem aérea) enquadra-se a ocupação no espaço percorrido pelo corredor em estudo, na transição da margem direita (norte) para a margem esquerda (sul) do rio Lima, com a localização da futura ponte rodoviária e a ligação entre a estrada N202 (norte) e a estrada N203 (sul).

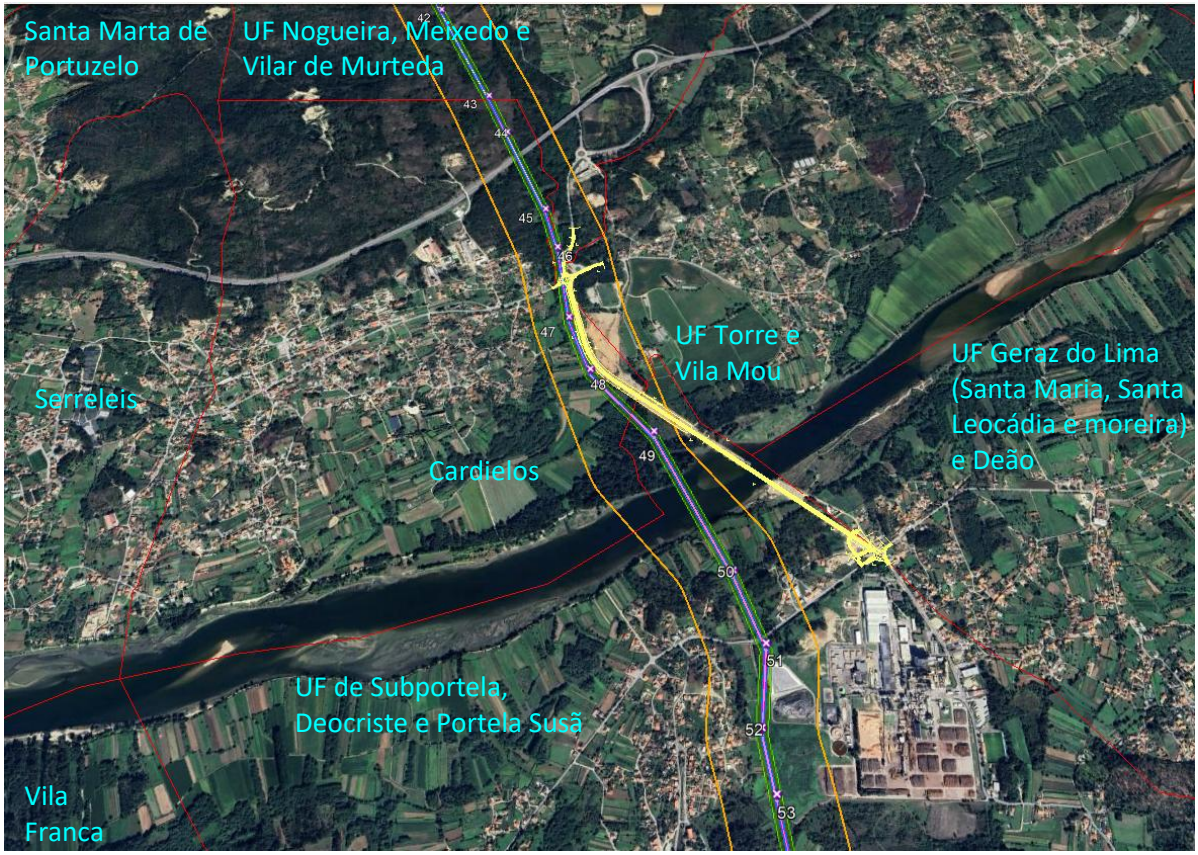
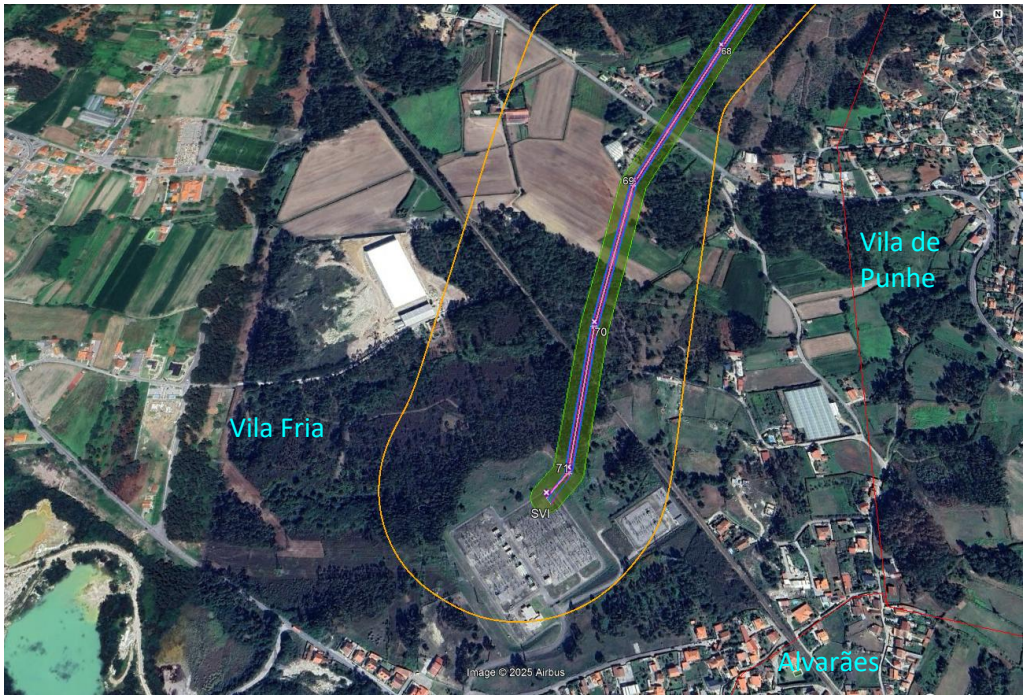


Figura 7.128 – Enquadramento em imagem aérea do Corredor em estudo no atravessamento do rio Lima e restabelecimentos rodoviários

O território a nascente da estrada N13 pertence à freguesia de Mazarefes e Vila Fria, que se desenvolve para norte, até à margem esquerda do rio Lima. Neste setor converge a totalidade das Soluções em estudo, dado estar aí localizado o ponto de entrega – Subestação de Vila Fria da REN. Junto a esta subestação também se localiza a Subestação de Tração de Vila Fria, da Infraestruturas de Portugal (IP).

Na figura seguinte (imagem aérea), enquadra-se a ocupação na parte final do Corredor em estudo, entre os Apoios 69 e 71. Neste trecho, releva-se o afastamento da solução de traçado selecionada ao Campo de Jogos do Vila Fria e ao Cemitério de Vila Fria, localizados no limite esquerdo da imagem, no alinhamento do Apoio 69.

No atravessamento da Rua do Paço, entre os Apoios 68 e 69, o corredor em estudo sobrepõe-se a edifícios não clássicos e passa a distâncias inferiores a 25 metros tecido edificado disperso, localizado no lado norte do corredor da linha Aérea.



Corredor em estudo entre o Apoio 69 e a Subestação de Tração de Vila Fria, com afastamento de equipamento desportivo e do Cemitério de Vila Fria.

Subestação de Vila Fria – REN (ponto de entrega).

Subestação de Tração de Vila Fria – IP.

Figura 7.129 – Subestação de Vila Fria – REN e Subestação de Tração de Vila Fria – IP

Para além desta infraestrutura de produção de energia, existem áreas de deposição de resíduos (Aterro Sanitário de Vila Fria - Resulima), áreas de extração de inertes, florestas de folhosas, tecido edificado contínuo predominantemente horizontal, tecido edificado descontínuo e florestas de outras folhosas.

Nesta área destaca-se a existência das vias rodoviárias autoestrada A28 e estrada N13, para além de outras vias secundárias, que implicam atravessamentos rodoviários subterrâneos ou aéreos.

7.14. SAÚDE HUMANA

7.14.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A **saúde** é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 1946) como "*um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente de afeções e enfermidades".*

Conforme o Guia da Direção-Geral do Ambiente da Comissão Europeia para a aplicação da Diretiva 2001/42/CE relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente (DGA-CE, 2004), o conceito de **saúde humana** deverá ser analisado no contexto dos outros fatores ambientais para os quais devem ser avaliados os eventuais efeitos significativos no ambiente[31] e, por conseguinte, no contexto de outras questões da saúde relacionadas com o ambiente, conforme aplicável. Estas questões e sua ligação com outros fatores ambientais analisados neste EIA relativo ao Projeto, são as seguintes:

i) Os efeitos na saúde humana causados pela libertação de substâncias tóxicas no ambiente, sendo a parte ambiental analisada no âmbito da qualidade do ar;

ii) Os riscos para a saúde decorrentes dos principais riscos associados ao projeto, os quais serão analisados na componente de análise de riscos;

iii) As alterações nas condições de vida, sendo a parte ambiental analisada no contexto da paisagem e da socioeconomia;

iv) Os efeitos sobre grupos vulneráveis, que são abordados neste fator ambiental saúde humana;

v) A exposição ao ruído, cuja parte ambiental é analisada no ambiente sonoro.

Os efeitos na saúde humana a estudar deverão dizer respeito às fases de construção, de exploração e de desativação do projeto (quando aplicável), em relação à população no corredor em estudo e/ou na envolvente, conforme o caso.

Excluem-se da análise os aspetos de saúde ocupacional, designadamente da qualidade do ar interior, ruído profissional e afins, por não se tratarem de fatores ambientais, ao contrário, por exemplo, da qualidade do ar na atmosfera e do ruído ambiente.

7.14.2. ASPETOS METODOLÓGICOS

Para caracterizar a situação de referência ao nível da saúde humana, teve-se em linha de conta:

i) Os dados de caracterização da população e das condições de vida e da cidadania disponíveis no INE para o nível geográfico da freguesia, considerando-se o concelho de Viana do Castelo e as freguesias atravessadas pelo corredor em estudo:

- Amonde;
- Areosa;
- Cardielos;
- Outeiro;

[31] i.e. a biodiversidade, a população, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os fatores climáticos, os bens materiais, o património cultural, e a paisagem, conforme aplicável e relevante.

- Perre;
- União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda;
- União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã;
- União das freguesias de Torre e Vila Mou;
- União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela;
- Vila Franca;
- Vila Fria.

Note-se que, relativamente a dados de caracterização da saúde local, no Instituto Nacional de Estatística (INE), o nível geográfico mais detalhado para os quais existem dados é o municipal, dados considerados não representativos para o corredor em estudo, pelo que apenas foram considerados os dados disponíveis ao nível geográfico da freguesia.

ii) O perfil de saúde da população presente no corredor em estudo do Projeto;

iii) Os serviços de saúde presentes no corredor em estudo do Projeto;

iv) Os resultados da caracterização de referência da paisagem e da componente social, da qualidade do ar e do ambiente sonoro (como fatores associados à qualidade de vida) do corredor em estudo do Projeto, obtidos no âmbito da elaboração do presente EIA;

v) Os aspetos específicos da saúde humana relevantes para o Projeto, para os fatores ambientais associados em que não são explicitados os respetivos efeitos na saúde da população relevante.

7.14.3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

Os dados de caracterização da população e das condições de vida e da cidadania disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE) para o nível geográfico da freguesia, considerando-se as freguesias atravessadas pelo corredor em estudo, são os relativos aos Censos de 2011 e de 2021.

Apesar de não estarem disponíveis indicadores específicos para a saúde ao nível da freguesia, os indicadores selecionados permitem dar uma indicação sumária da saúde geral da população das freguesias onde o corredor em estudo se insere - através da mortalidade/longevidade -, e da sua qualidade de vida, podendo ser ainda comparados com os respetivos resultados ao nível do concelho de Viana do Castelo.

Neste contexto, foram selecionados os seguintes indicadores do INE, de 2011 e de 2021, quando disponíveis, para as freguesias:

a) Relativos a **População**:

i) <u>População residente (N.º) por Local de residência</u> – Conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano, por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2011 e de 2021.

ii) Óbitos (N.º) por Local de residência – Cessação irreversível das funções do tronco cerebral, por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2014 e de 2021.

iii) Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência – Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas dos 0 aos 14 anos), por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2011 e de 2021.

iv) Índice de sustentabilidade potencial (N.º) por Local de residência – Relação entre a população em idade ativa e a população idosa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos e o número de pessoas com 65 ou mais anos (expressa habitualmente por cada pessoa (10^2) com 65 ou mais anos), por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2021.

v) Índice de longevidade (N.º) por Local de residência – Relação entre a população mais idosa e a população idosa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 75 ou mais anos e o número de pessoas com 65 ou mais anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 65 ou mais anos), por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2011 e de 2021.

vi) População residente que vive no alojamento a maior parte do ano (N.º) por Local de residência, Condição perante o trabalho, Principal meio de transporte e Local de trabalho ou estudo – A condição perante o trabalho corresponde à situação do indivíduo perante a atividade económica no período de referência, podendo ser considerado ativo ou inativo. O principal meio de transporte corresponde ao transporte utilizado para percorrer a maior distância da viagem, sendo que no caso de ser diferente na ida e na volta, se opta pelo meio de transporte de ida; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2021.

vii) Duração média dos movimentos pendulares (min) da população residente empregada ou estudante por Local de residência – [(Total de indivíduos na classe j * ponto médio da classe j)/População residente empregada ou estudante]. Classes consideradas (respetivo ponderador): Nenhum (0), Até 15 minutos (7,5); 16 a 30 minutos (23); 31 a 60 minutos (45,5) e Mais de uma hora (90), por Local de residência; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2011 e de 2021.

b) Relativos a **Condições de vida e cidadania**:

i) Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (N.º) por Localização geográfica 2021 e Lotação – Alojamentos familiares constituídos por uma divisão ou conjunto de divisões e seus anexos num edifício de carácter permanente ou numa parte estruturalmente distinta do edifício, devendo ter uma entrada independente que dê acesso direto ou através de um jardim ou terreno a uma via ou a uma passagem comum no interior do edifício (escada, corredor ou galeria, entre outros). A lotação é calculada com base nos seguintes parâmetros considerados normais: uma divisão para sala de estar; uma divisão por cada casal; uma divisão por cada outra pessoa não solteira; uma divisão por cada pessoa solteira com mais de 18 anos; uma divisão por cada duas pessoas solteiras do mesmo sexo com idade entre os 7 e 18 anos; uma divisão por cada pessoa solteira de sexo diferente com idade entre os 7 e 18 anos; uma divisão por cada duas pessoas com menos de 7 anos; para este indicador específico estavam disponíveis os dados de 2021.

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados dos indicadores selecionados para o concelho de Viana do Castelo e respetivas freguesias do corredor em corredor em estudo do Projeto, para os anos indicados.

Note-se que a informação disponível no INE (https://www.ine.pt/) não inclui as últimas alterações da Lei 25-A/2025, de 13 de março, que procede à reposição de freguesias agregadas pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, não contemplando, assim, a extinção de duas uniões de freguesias (UF) do corredor em estudo, e restauração das freguesias que as constituíam: UF de Cardielos e Serreleis e UF de Mazarefes e Vila Fria. Assim, apesar de atualmente, apenas a freguesia de Cardielos e de Vila Fria serem abrangidas pelo corredor em estudo, foram analisadas as antigas UF de Cardielos e Serreleis e UF de Mazarefes e Vila Fria.

Tabela 7.79 - Indicadores de População no corredor em estudo por freguesia e concelho - população residente (n.º) e óbitos (n.º)

LOCAL DE RESIDÊNCIA		INDICADORES ESTATÍSTICOS/ANO			
		População residente (N.º) por Local de residência		Óbitos (N.º) por Local de residência	
		2011	2021	2014	2021
Continente		**10 047 621**	**9 855 909**	**99 783**	**119 595**
Concelho	**Viana do Castelo**	88 725	85 778	770	985
Freguesias	Amonde	293	231	4	7
	Areosa	4 853	4 698	45	57
	Outeiro	1 234	1 060	13	18
	Perre	2 956	2 772	30	34
	UF Cardielos e Serreleis	2 312	2 150	16	21
	UF Mazarefes e Vila Fria	2 670	2 494	19	25
	UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	1 597	1 433	14	19
	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	2 552	2 250	26	26
	UF Torre e Vila Mou	1 181	1 092	10	9
	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	25 375	25 157	215	270

LOCAL DE RESIDÊNCIA		INDICADORES ESTATÍSTICOS/ANO			
		População residente (N.º) por Local de residência		Óbitos (N.º) por Local de residência	
		2011	2021	2014	2021
	Vila Franca	1 757	1 686	9	23
TOTAL DAS FREGUESIAS DO CORREDOR EM ESTUDO		**46 780**	**45 023**	**401**	**502**

Fonte: INE

Analisando a tabela anterior constata-se que a população residente diminuiu entre 2011 e 2021 no concelho de Viana do Castelo, cerca de 3,3%. Em relação às freguesias do corredor em estudo, verifica-se que também houve um decréscimo populacional em todas as freguesias.

Quanto à mortalidade, verificou-se um aumento geral em todas as freguesias analisadas, com exceção da UF Subportela, Deocriste e Portela Susã, onde o número de óbitos permaneceu igual, e a UF Torre e Vila Mou, onde o número de óbitos desceu de 10 para 9.

Em termos médios, para todas as freguesias do corredor em estudo, a variação da população é de -3,8% e o n.º de óbitos de +25,2%.

Tabela 7.80 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – índice de envelhecimento (n.º) e índice de longevidade (n.º)

LOCAL DE RESIDÊNCIA		INDICADORES ESTATÍSTICOS/ANO			
		Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência		Índice de longevidade (N.º) por Local de residência	
		2011	2021	2011*	2021
Continente		**130,57**	**184,59**	**47,90**	**48,84**
Concelho	**Viana do Castelo**	138,72	210,36	48,24	48,65
Freguesias	Amonde	370,83	452,94	59,55	49,35
	Areosa	135,34	201,62	49,11	46,91
	Outeiro	175,29	296,30	44,97	52,81
	Perre	170,69	231,86	48,48	50,48
	UF Cardielos e Serreleis	152,94	228,51	47,46	55,49
	UF Mazarefes e Vila Fria	146,91	240,86	45,31	43,75
	UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	190,63	296,75	50,33	59,96
	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	137,89	257,47	46,36	51,85
	UF Torre e Vila Mou	175,95	284,96	51,47	51,24
	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	127,15	188,06	48,91	47,87
	Vila Franca	168,22	244,10	45,00	47,48
MÉDIA DAS FREGUESIAS DO CORREDOR EM ESTUDO		**177,44**	**265,77**	**48,81**	**50,65**

Fonte: INE

* A informação disponível para 2011, para este indicador, é anterior à Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro (que procede à reorganização administrativa do território das freguesias, nomeadamente à criação de freguesias por agregação), pelo que o índice das uniões de freguesia (UF) foi obtido através do cálculo da média dos valores das freguesias que compõem a UF.

Pela tabela anterior verifica-se um aumento do índice de envelhecimento em todas as freguesias, entre 2011 e 2021, sendo este aumento maior na UF Subportela, Deocriste e Portela Susã (+86,7%), e menor na freguesia de Amonde (+22,14%). A freguesia de Amonde é aquela onde se regista o índice de envelhecimento mais elevado (452,94 em 2021) e a UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela é aquela que apresenta o índice de envelhecimento mais baixo (188,06 em 2021).

Quanto ao índice de longevidade, verifica-se que este decresceu em algumas freguesias, nomeadamente freguesia de Amonde (-17,1%), Areosa (-4,5%), UF Mazarefes e Vila Fria (-3,4%), UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (-2,1%) e UF Torre e Vila Mou (-0,5%). Nas restantes freguesias, o índice de longevidade aumentou, tendo-se verificado o maior aumento na UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (+19,1%) e menor na freguesia de Perre (+4,1%). A UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda é aquela que apresenta o índice de longevidade mais elevado (59,96 em 2021) e a UF Mazarefes e Vila Fria é aquela que apresenta o índice mais baixo (43,75 em 2021).

Tabela 7.81 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – índice de sustentabilidade (n.º) e duração média dos movimentos pendulares (min)

LOCAL DE RESIDÊNCIA		INDICADORES ESTATÍSTICOS/ANO		
		Índice de sustentabilidade potencial (N.º) por Local de residência	Duração média dos movimentos pendulares (min) da população residente empregada ou estudante por Local de residência	
		2021	2011	2021
Continente		**268,02**	**20,23**	**19,90**
Concelho	**Viana do Castelo**	251,58	17,33	17,18
Freguesias	Amonde	177,92	25,56	22,75
	Areosa	270,99	16,59	16,58
	Outeiro	197,50	19,34	20,30
	Perre	234,01	17,83	17,13
	UF Cardielos e Serreleis	256,61	18,28	17,94
	UF Mazarefes e Vila Fria	229,61	17,14	16,92
	UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	179,87	19,80	19,35
	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	256,59	20,29	19,80
	UF Torre e Vila Mou	204,04	20,71	19,88
	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	272,85	15,79	16,06
	Vila Franca	213,24	18,06	17,01
MÉDIA DAS FREGUESIAS DO CORREDOR EM ESTUDO		**226,66**	**19,04**	**18,52**

Através da tabela anterior é possível constatar um maior índice de sustentabilidade na UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela (272,85 em 2021) e na freguesia de Areosa (270,99 em 2021), o que indica uma maior proporção da população em idade ativa face à população idosa. Por outro lado, a freguesia de Amonde (177,92 em 2021) e UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda (179,87 em 2021).

Verifica-se também que a duração média das viagens escola-casa e trabalho-casa nas freguesias em estudo, é em média, 18,52 minutos. A UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela é onde se verifica uma duração dos movimentos pendulares mais reduzida (16,06 minutos em 2021) e a freguesia de Amonde é onde se verifica uma maior duração (22,75 minutos em 2021).

Tabela 7.82 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – Lotação dos alojamentos

LOCAL DE RESIDÊNCIA		Alojamentos familiares clássicos de residência habitual (N.º) por Localização geográfica e Lotação			
		Lotação – 2021			
		Alojamento sobrelotado com uma divisão em falta (N.º)	Alojamento sobrelotado com duas divisões em falta (N.º)	Alojamento sobrelotado com três ou mais divisões em falta (N.º)	Total de alojamentos
Continente		**377 781**	**87 708**	**25 459**	**3 962 715**
Concelho	**Viana do Castelo**	2 501	545	127	32 990
Freguesias	Amonde	2	1	1	96
	Areosa	109	29	5	1 808
	Outeiro	29	5	1	342
	Perre	56	16	2	964
	UF Cardielos e Serreleis	55	12	1	714
	UF Mazarefes e Vila Fria	58	13	8	897
	UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	43	3	3	477
	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	51	13	4	770
	UF Torre e Vila Mou	24	6	1	375
	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	893	182	33	10 451
	Vila Franca	37	9	0	578
TOTAL DAS FREGUESIAS DO CORREDOR EM ESTUDO		**1 357**	**289**	**59**	**17 472**

Relativamente à lotação dos alojamentos, observa-se na tabela anterior um maior número de alojamentos sobrelotados na UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, predominando os alojamentos com uma divisão em falta, sendo, no entanto, também esta a freguesia que apresenta o maior número total de alojamentos.

Tabela 7.83 - Indicadores de População na área do Projeto por freguesia e concelho – principal meio de transporte

LOCAL DE RESIDÊNCIA		População residente que vive no alojamento a maior parte do ano (N.º) por local de residência, condição perante o trabalho, principal meio de transporte e local de trabalho ou estudo										
		Principal meio de transporte – 2021										
		A pé	Automóvel ligeiro – como condutor	Automóvel ligeiro – como passageiro	Autocarro	Transporte coletivo da empresa ou da escola	Metropolitano	Comboio	Motociclo	Bicicleta	Barco	Outro
Continente		**815 606**	**2 485 001**	**930 604**	**462 645**	**115 013**	**90 763**	**160 525**	**59 353**	**30 982**	**16 599**	**18 779**
Concelho	**Viana do Castelo**	6 085	24 054	9 037	2 751	1 288	34	361	362	231	6	165
Freguesias	Amonde	9	59	10	0	10	0	0	1	1	0	1
	Areosa	267	1 390	621	125	32	2	16	15	13	0	8
	Outeiro	29	314	80	62	24	0	4	4	1	0	2
	Perre	77	895	269	107	60	0	5	16	4	0	9
	UF Cardielos e Serreleis	64	651	281	76	26	0	4	5	1	0	1
	UF Mazarefes e Vila Fria	91	724	207	99	60	0	7	13	3	1	2
	UF Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	50	365	104	62	47	0	3	4	0	0	3
	UF Subportela, Deocriste e Portela Susã	85	601	166	121	94	1	11	18	1	0	7
	UF Torre e Vila Mou	27	294	98	61	36	0	3	4	0	1	2
	UF Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	3 335	6 758	2 791	465	189	16	80	89	111	0	62
	Vila Franca	62	481	173	71	26	1	4	5	4	0	1
TOTAL DAS FREGUESIAS DO CORREDOR EM ESTUDO		**4 096**	**12 532**	**4 800**	**1 249**	**604**	**20**	**137**	**174**	**139**	**2**	**98**

No que respeita aos movimentos pendulares, constata-se pela tabela anterior que o meio de transporte mais utilizado para as deslocações escola-casa e trabalho-casa é o automóvel, seguido das deslocações a pé e do autocarro.

7.14.4. PERFIL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO

O perfil de saúde da população presente no corredor em estudo considerada para a saúde humana foi caracterizado com base nas fontes de informação e respetiva documentação disponível mais recente no domínio da saúde, designadamente:

- Plano Nacional de Saúde (PNS) 2021-2030;
- Relatório Anual sobre o Acesso a Cuidados de Saúde da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2024;
- Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2023;
- Perfil Local de Saúde da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2018.

Refere-se ainda que as Administrações Regionais de Saúde (ARS) se encontram formalmente extintas, na sequência do processo de extinção por fusão das Administrações Regionais de Saúde, segundo o Decreto-Lei n.º 54/2024, de 6 de setembro. Assim, a área geográfica abrangida pelo Projeto deixa de integrar a ARS Norte / Região de Saúde do Norte, e passa a integrar a zona de influência da Unidade Local de Saúde Alto Minho (ULSAM).

Adicionalmente o Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, formaliza a extinção dos Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) e a sua fusão e integração na rede de Unidades Locais de Saúde (ULS).

Conforme referido, a área de estudo do Projeto insere-se atualmente na zona de influência da Unidade Local de Saúde do Alto Minho (ULSAM), tendo-se utilizado os documentos que caracterizam esta Unidade para caracterizar o perfil de saúde da população na área de estudo e envolvente do Projeto. De entre o conjunto de informação disponível, privilegiaram-se os dados mais recentes constantes dos vários documentos, sendo esses os dados seguidamente apresentados.

O território abrangido pela ULSAM tem uma superfície de 2 219 km^2 e uma população residente estimada em 231 293 indivíduos, de acordo os Censos 2021, o que corresponde a, aproximadamente, 6,50% da população da região Norte.

As **Linhas Estratégicas desenvolvidas no âmbito dos diferentes programas** do **Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2023** encontram-se alinhadas com as Linhas Estratégicas definidas no **Plano Nacional de Saúde (PNS) 2021-2030**, conforme se observa nas tabelas seguintes

Tabela 7.84 - Linhas Estratégicas do Plano Nacional de Saúde 2021-2030

PLANO NACIONAL DE SAÚDE
Linhas Estratégicas
Investir: promover e proteger a saúde

PLANO NACIONAL DE SAÚDE
Incluir: cobertura universal de saúde
Inovar

Fonte: Plano Nacional de Saúde 2021-2030

Tabela 7.85 - Programas e Linhas Estratégicas do Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde Alto Minho 2023

PROGRAMAS	LINHAS ESTRATÉGICAS
Prevenção da doença (Envolver a Sociedade)	• Potenciar a promoção da saúde (PdaS) • Programas Rastreio • Sinergias Institucionais • Participação Comunitária •
Gerar Conhecimento	• Melhoria dos Fluxos de Informação • Valorização da Formação • Promover a Investigação •
Gestão da doença crónica (gerir a complexidade)	• Integração de Cuidados • Aumentar Capacidade Resolutiva dos Cuidados de Saúde Primários •
Gestão da doença aguda	• Garantir a Acessibilidade •
Sustentabilidade	• Ganhos de eficiência na aquisição de bens e serviços • Internalização • Hospitalização domiciliária • Desmaterialização

Fonte: Programas e Linhas Estratégicas do Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde Alto Minho 2023

No **Plano Local de Saúde 2018** são apresentados os indicadores de saúde na área de influência da Unidade Local de Saúde (ULS) Alto Minho em comparação com o Continente, tal como estão indicados na tabela seguinte.

Tabela 7.86 - Indicadores de saúde na área de influência da ULS Alto Minho em comparação com o Continente

INDICADORES DE SAÚDE	SEXO	PERÍODO	CONTINENTE	ULS ALTO MINHO
Nacimentos em mulheres com idade < 20 anos (%)	M	2015-17	2,5	1,8
Nacimentos em mulheres com idade ≥ 35 anos (%)	M	2015-17	31,2	29,2
Abuso do tabaco (%)	HM	2018	11,5	9,8
Excesso de peso (%)	HM	2018	12,9	11,8

INDICADORES DE SAÚDE	SEXO	PERÍODO	CONTINENTE	ULS ALTO MINHO
Abuso crónico do álcool (%)	HM	2018	1,6	1,9
Crianças com baixo peso à nascença (%)	HM	2015-17	8,8	8,3
Taxa bruta de mortalidade (‰)	HM	2015-17	10,7	12,7
Taxa de mortalidade infantil (‰)	HM	2015-17	2,9	4,1
Taxa de mortalidade neonatal (‰)	HM	2015-17	2,0	2,4
Taxa de mortalidade perinatal (‰)	HM	2015-17	3,6	3,9
Tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmões (/100 000 hab)	H	2012-14	50,6	51,8
	M		9,4	10,5
Tumor maligno do estômago (/100 000 hab)	H	2012-14	17,6	9,0
	M		7,5	14,7
Tumor maligno da mama (/100 000 hab)	M	2012-14	17,7	14,7
Tumor maligno do cólon (/100 000 hab)	H	2012-14	16,3	16,4
	M		8,7	5,6
Tumor maligno da junção rectossigmoideia, recto, ânus e canal anal (/100 000 hab)	H	2012-14	8,0	9,3
	M		3,5	2,3
Doenças isquémicas do coração (/100 000 hab)	H	2012-14	35,8	32,8
	M		10,0	8,2
Doenças cerebrovasculares (/100 000 hab)	H	2012-14	32,9	35,8
	M		16,8	14,3
Pneumonia (/100 000 hab)	H	2012-14	11,4	10,1
	M		4,3	2,4
Doença crónica do fígado e cirrose (/100 000 hab)	H	2012-14	17,1	25,3
	M		3,7	8,7
Acidentes de transporte (/100 000 hab)	H	2012-14	10,8	10,6
	M		2,3	3,1
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente (/100 000 hab)	H	2012-14	13,7	13,1
	M		3,8	3,1
Hipertensão (%)	HM	2018	22,2	24,1
Alteração no metabolismo dos lípidos (%)	HM	2018	21,3	21,9
Perturbações depressivas (%)	HM	2018	10,4	9,5
Diabetes (%)	HM	2018	7,8	8,9
Obesidade (%)	HM	2018	8,0	10,6
Taxa de incidência de sida (/100 000 hab)	HM	2017	2,3	0,9

INDICADORES DE SAÚDE	SEXO	PERÍODO	CONTINENTE	ULS ALTO MINHO
Taxa de incidência de infeção VIH (/100 000 hab)	HM	2017	10,3	6,4
Taxa de incidência de tuberculose (/100 000 hab)	HM	2017	17,1	19,3

Fonte: Perfil Local de Saúde da ULS Alto Minho 2018Pela tabela anterior verifica-se o seguinte:

- Uma baixa proporção de nascimentos em mulheres adolescentes (1,8%) na ULS Alto Minho, contrariamente à alta percentagem de mulheres que tem filhos após os 35 anos (29,2%), semelhante ao que se verifica no Continente;
- Uma percentagem de fumadores ligeiramente inferior na ULS Alto Minho comparativamente com o Continente;
- O perfil de doença da ULS Alto Minho revela-se aproximado do nacional. No entanto, os tumores da laringe, traqueia, brônquios e pulmão, tumor do estômago (no caso das mulheres), assim como as a doença crónica do fígado e cirrose, são mais elevadas na ULS Alto Minho do que no Continente;
- As taxas de mortalidade, no período 2019-2021, relacionadas com as crianças até ao primeiro ano de vida são ligeiramente superiores na ULS Alto Minho comparativamente com o Continente;
- Nos Cuidados de Saúde Primários da ULS Alto Minho, a hipertensão é a doença mais registada (24,1%), seguida das alterações no metabolismo dos lípidos (21,9%), obesidade (10,6%), das perturbações depressivas (9,5%) e da diabetes (8,9%).

7.14.5. ACESSO A SERVIÇOS DE SAÚDE

Os Serviços de Saúde correspondem ao conjunto organizado e articulado de estabelecimentos e serviços públicos prestadores de cuidados de saúde, integrados no Sistema Nacional de Saúde (SNS).

Conforme foi referido anteriormente, a população residente na área de estudo é servida pela ULS Alto Minho.

A ULS Alto Minho serve a população dos concelhos de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, **Viana do Castelo** e Vila Nova de Cerveira.

De acordo com o **Relatório Anual sobre o Acesso a Cuidados de Saúde – Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E. (ULSAM, E.P.E.), de 2024**, a prestação de Cuidados de Saúde Primários à população é garantida pelo Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Alto Minho, constituído por 12 Centros de Saúde, num total de 37 Unidades Funcionais:

- 17 Unidades de Saúde Familiares Modelo B;
- 7 Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP);
- 12 Unidades de Cuidados na Comunidade (UCC);
- 1 Unidade de Saúde Pública (USP).

A figura seguinte apresenta a distribuição das **Unidades Funcionais da ULS Alto Minho**.

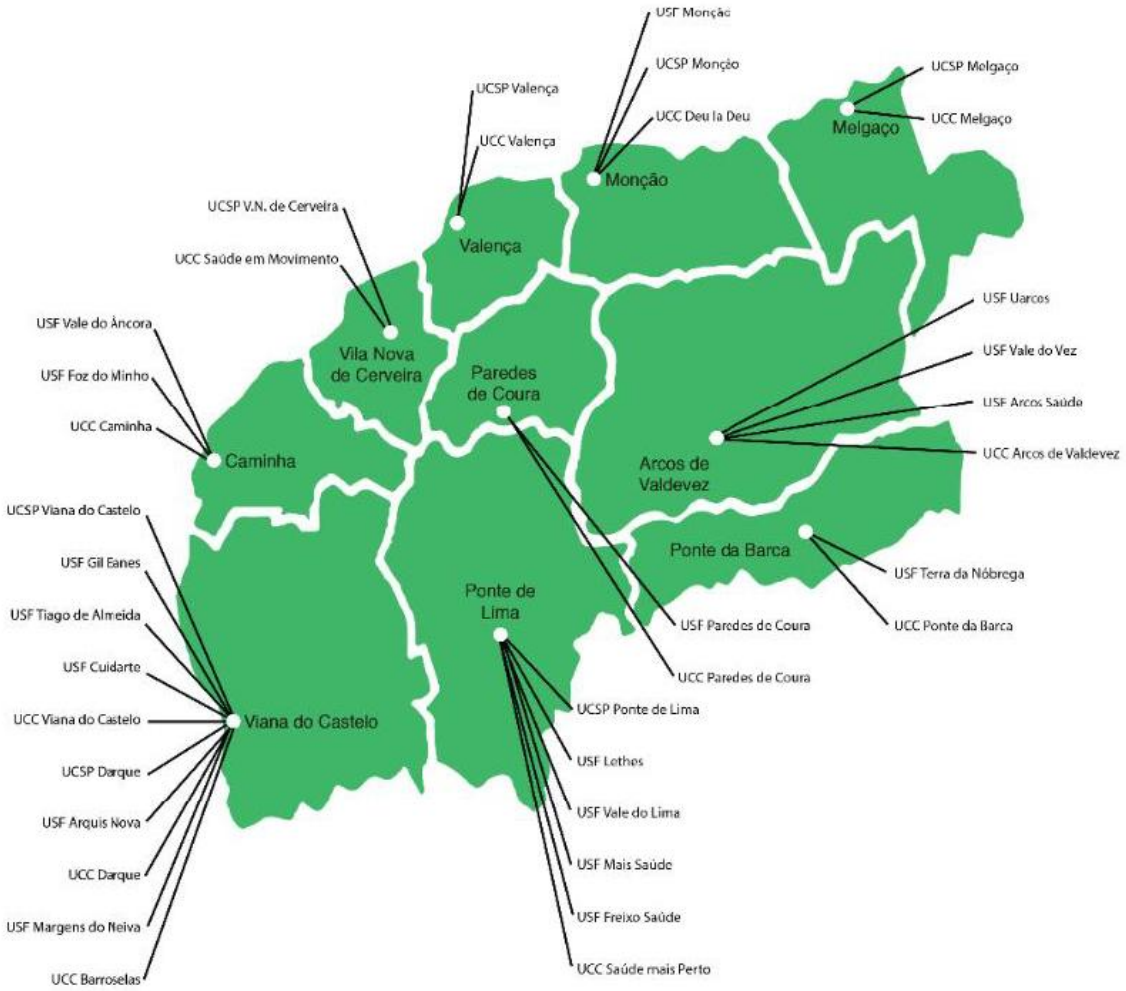


Figura 7.130 - Distribuição das Unidades Funcionais da ULS Alto Minho

O **Centro de Saúde de Viana do Castelo** é servido pelas seguintes Unidades Funcionais:

- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP) Viana do Castelo
- Unidade de Saúde Familiar (USF) Cuidarte
- Unidade de Saúde Familiar (USF) Tiago de Almeida
- Unidade de Saúde Familiar (USF) Gil Eanes
- Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) Viana do Castelo

A prestação de **Cuidados de Saúde Hospitalares** é garantida pelo Hospital de Santa Luzia, em Viana do Castelo, e Hospital do Conde de Bertiandos, em Ponte de Lima.

A prestação de **Cuidados Continuados Integrados** à população é garantida por 2 Unidades de Internamento (Unidades de Convalescença de Ponte de Lima e de Valença) e 10 Equipas Domiciliárias (ECCI).

O número de utentes inscritos na ULS Alto Minho era, em 2024, de **249 339 utentes**.

7.14.6. CARACTERIZAÇÃO DA SAÚDE HUMANA DECORRENTE DA QUALIDADE DO AR, AMBIENTE SONORO E OUTROS FATORES AMBIENTAIS

A saúde humana é influenciada por alguns fatores ambientais destacando-se, ao nível do Projeto em causa, a qualidade de vida, expressa na paisagem, na socioeconomia, na qualidade do ar e no ambiente sonoro (ruído), fatores ambientais analisados neste EIA nos subcapítulos respetivos.

Os grupos vulneráveis nesta população são os idosos, os doentes, as pessoas com situação económica e social desfavorecida, e as crianças.

Os determinantes da saúde identificados como relevantes são os que a seguir se listam, sendo também referidos os fatores ambientais respetivos em que existem interações com a saúde humana, e respetivos subcapítulos deste EIA.

- **Ambiente construído** – nomeadamente serviços de saúde e assistência social (já identificados no **capítulo 7.14**);
- **Paisagem e Socioeconomia** – relacionados com a qualidade de vida (identificados nos **capítulos 7.10** e **7.13**);
- **Ambiente biofísico** –ambiente sonoro e qualidade do ar (identificados nos **capítulos 7.11 e 7.12**, respetivamente).

Relativamente à **paisagem** na situação atual, a área de estudo do Projeto é caracterizada por duas zonas distintas, uma zona de cotas mais elevadas (da baixa montanha), com um coberto dominado por florestas de eucalipto e áreas de matos nos topos, e uma zona mais plana, na faixa litoral, com cotas mais baixas, dominada por territórios artificializados, sobretudo tecido edificado, com algumas áreas agrícolas. Há ainda uma presença significativa de indústria e de infraestruturas, sobretudo a sul do rio Lima e na sua foz. Refere-se ainda a presença de alguns troços das autoestradas A27 e A28.

O corredor em estudo do Projeto é dominado por áreas de qualidade visual Média, ocupadas por terrenos agricultados, onde as parcelas de cultivo se dispõem num padrão regular, conferindo à paisagem um carácter ordenado, e de qualidade visual Elevada, nas áreas atravessadas pelo rio Lima e na zona planáltica da serra de Santa Luzia. Existe ainda uma pequena área da área de estudo com qualidade visual Baixa, correspondendo sobretudo a áreas com presença de indústria e infraestruturas.

Na área de estudo, predomina a classe de baixa capacidade de absorção visual, sobretudo a sul do rio Lima. As áreas de elevada capacidade concentram-se sobretudo no cima aplanado da serra de Santa Luzia, onde as cotas são mais elevadas e não existem povoações.

A sensibilidade paisagística predominante na área de estudo do Projeto é média a elevada, sendo que as áreas de elevada sensibilidade paisagística se concentram na zona da serra de Perre e no atravessamento do rio Lima.

Em **termos socioeconómicos**, o corredor em estudo foi caracterizado, em capítulo próprio, entre outros aspetos, relativamente à demografia, atividades económicas, condições sociais e qualidade de vida, e mobilidade e transportes. A maioria destes aspetos é importante e contribui para a avaliação da qualidade de vida num sentido abrangente e que integra o conceito de saúde da população.

De seguida realçam-se os aspetos estudados na socioeconomia mais importantes em termos de saúde para a caracterização da situação atual, e também aqueles que podem ser alterados na situação futura, com a implementação do Projeto. Estão, neste caso, as condições sociais e equipamentos disponíveis à população, e ainda os aspetos de acessibilidades e transportes.

O corredor em estudo é bastante heterogéneo em termos de ocupação, refletindo-se em diferentes densidades populacionais e tipologias de povoamento. Ainda assim, em termos de classificação segundo o grau de urbanização, todas as freguesias do corredor em estudo estão classificadas como densamente povoadas.

Relativamente ao emprego, a taxa de atividade (n.º de ativos por cada 100 habitantes) no concelho de Viana do Castelo era, em 2021, de 46,0%. Ao nível local, as taxas de atividade nas freguesias em estudo variam entre 38,5% (na freguesia de Amonde) e 46,7% (nas freguesias de Areosa e de Perre). As taxas de emprego apresentam valores semelhantes.

A taxa de desemprego registada no concelho, em 2021, foi de 6,1%. Ao nível local, as taxas de desemprego nas freguesias em estudo variam entre 3,2% (na freguesia de Outeiro) e 7,1% (na UF de Mazarefes e Vila Fria). O desemprego total no concelho de Viana do Castelo cifrava-se em 2 425 indivíduos, sendo mais significativo na população feminina (cerca de 55% do total de desempregados).

No concelho de Viana do Castelo, o setor terciário representa 64,4% do emprego total, sendo a maioria relacionado com atividades económicas, seguindo-se o setor secundário, com 36%, e o setor primário, com cerca de 2%. Ao nível local, as freguesias acompanham estas proporções, destacando-se valores mais díspares no caso da freguesia de Amonde, onde o setor primário representa 7% do emprego total (e os setores secundário e terciário, 34,9% e 58,1%, respetivamente), a freguesia de Areosa, onde o setor terciário representa 74,1% (e os setores primário e secundário, 1% e 24,9%, respetivamente) e a UF Subportela, Deocriste e Portela Susã, onde o setor terciário apresenta o valor mais baixo de todas as freguesias, com 48,9% (e os setores primário e secundário, 2,4% e 48,8%, respetivamente).

Quanto às acessibilidades e transportes, o corredor em estudo apresenta infraestruturas rodoviárias relevantes, que asseguram a mobilidade dos residentes e não residentes nas suas deslocações casa/trabalho/escola ou nas suas deslocações ocasionais. Destacam-se no corredor em estudo as seguintes vias: A27/IP9, A28/IC1, EN13, EN202, EN302, EN308, ER13, ER203 e ER308. Em relação à ferrovia, está prevista a duplicação da linha do Minho, o que contribuirá para o aumento da oferta em termos de acessibilidades no concelho e região, incentivando a fixação e o desenvolvimento de atividades económicas.

As despesas (€/habitante) em atividades culturais e criativas, assim como em atividades e equipamentos desportivos, no concelho de Viana do Castelo, são inferiores às registadas na Sub-região Alto Minho e na Região Norte.

A **qualidade do ar** atual (2020-2024) no corredor em estudo é globalmente boa, com cumprimento dos valores limite (VLE) estabelecidos para proteção da saúde humana para os poluentes analisados para os quais se encontra definido um VLE na legislação nacional, com exceção do ozono (O_3), onde ocorreu uma excedência do valor limite no ano de 2023. Considera-se, assim, que a saúde da população na área envolvente que advém deste fator ambiental será também boa. Os principais responsáveis pelas emissões atmosféricas registadas são o tráfego rodoviário, o setor da indústria e dos solventes, e as fontes estacionárias.

O **ambiente sonoro** do corredor em estudo e envolvente do Projeto é determinado, em termos de fontes de ruído, essencialmente pelo tráfego rodoviário ruídos naturais.

Segundo o PDM de Viana do Castelo, o corredor em estudo atravessa maioritariamente Zonas Não Classificadas (equiparadas pela CM a Zonas Mistas) e algumas Zonas Mistas, ambas com os seguintes limites legais: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

De forma a caracterizar o corredor em estudo, foram efetuadas medições *In Situ* em 11 pontos de medição, perto dos recetores sensíveis identificados, que consistem em habitações.

Dos valores obtidos na situação atual nos 11 pontos de medição de ruído e da sua comparação com os valores legais aplicáveis, verifica-se que são cumpridos os limites legais em todos os pontos de medição, com exceção do PM09. Nos pontos PM05, PM07, PM08, PM10 e PM11 forammedidos níveis sonoros abaixo dos esperados nos Mapas de Ruído municipais.

Atendendo a que os recetores sensíveis em questão correspondem essencialmente aos moradores, mas também aos trabalhadores, transeuntes e utilizadores dos espaços públicos, e que se verifica o cumprimento dos limites legais aplicáveis, considera-que que a exposição ao ruído atual não tem efeitos negativos na saúde da população no corredor em estudo.

7.15. PATRIMÓNIO CULTURAL

7.15.1. METODOLOGIA

A pesquisa procura identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afetação do projeto e para as quais possa advir algum tipo de impacte.

Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo, de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;

- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;
- Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:
- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas;

A área de estudo é definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE), corresponde à área de incidência do projeto (AI) juntamente com a zona de enquadramento (ZE);
- Área de Incidência Direta (AID), corresponde à área que é diretamente afetada pelo projeto;
- Área de Incidência Indireta (AII), corresponde à área que é passível de ser afetada no decorrer da implementação do projeto, até um máximo de 50 metros;
- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a um buffer de no mínimo 1000 metros para além dos limites definidos no AID, podendo, no entanto, ser mais alargada;
- Área de Incidência (AI), que inclui, para além da AID e AII, um buffer adaptado a cada tipo de projeto:
    - Corredor LE – 100 metros;

Os principais documentos normativos relativos ao património são:

- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos;
- Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA), com as alterações sucessivas introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica;
- A circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental";

- A circular, emitida pela tutela a 29 de março de 2023, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental".

O comprovativo da submissão do Relatório de Trabalhos Arqueológicos junto da tutela, nomeadamente à Unidade de Cultura da CCDR-Norte, foi incluído no **Anexo 6.2** do Volume 03 – Anexos Temáticos.

7.15.1.1. RECOLHA DE INFORMAÇÃO

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo (AI + ZE) e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

- A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:
- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000 com recolha comentada de potenciais indícios;
- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000;
- O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:
- Inventários patrimoniais de organismos públicos (PC, IP, SIPA);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico;

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

7.15.1.2. TRABALHO DE CAMPO

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos) os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pelo PC, IP.

Procurou-se desempenhar as seguintes tarefas, em AI:

Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;

- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- Prospeção arqueológica do corredor em estudo, apoiada na sua projeção cartográfica e georreferenciação com GPS, de acordo com a legislação em vigor e circulares da tutela:
- Prospeção seletiva, em fase de EGCA;
- Prospeção sistemática, em fase de EIA, (percorrer a pé, em linhas paralelas, não superiores a 20m, todas as áreas passiveis de serem observadas arqueologicamente), aplicada a toda a área das componentes do projeto, num corredor de 100m.

7.15.1.3. REGISTO E INVENTÁRIO

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário facultam uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- Nº de inventário;
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas);

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas em WGS 84 Graus Decimais.

A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospeção efetuados;
- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas;

- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

7.15.2. RESULTADOS

7.15.2.1. GEOMORFOLOGIA

O corredor em estudo localiza-se sobre os terrenos da Zona Centro-Ibérica (ZCI) e sobre o complexo Parautóctone da Zona de Galiza Trás-os-Montes. A Zona Centro-Ibérica (ZCI) é caracterizada pela grande extensão de rochas granitóides e por metassedimentos do Supergrupo do Douro-Beiras (Dúrico-Beirão), também designado por Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras.

Na região nordeste da ZCI ocorre uma zona com características próprias, que ocupa uma grande parte de Trás-os-Montes e que se prolonga para Espanha, sendo designada por Zona da Galiza e Trás-os-Montes.

De acordo com a cartografia disponível, folha 5-A à escala 1:50000, o corredor em estudo situa-se sobre rochas metamórficas do Silúrico (xistos), rochas eruptivas (granitos) e algumas manchas de cobertura holocénicas associadas às linhas de água.

As características do meio físico vão sem dúvida refletir-se na seleção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas atividades. Na área em análise o aproveitamento dos recursos naturais relacionados com a prática agrícola e pastorícia, é bem visível, com ocupação junto das linhas de água, mas também nas zonas serranas. O aproveitamento da matéria-prima disponível, é outro aspeto bem marcado nas diversas construções existentes. Por último, e diretamente relacionado com a existência de grandes monólitos de granito, são conhecidas algumas manifestações de arte rupestre.

Como é possível constatar, a análise da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção.

7.15.2.2. TOPONÍMIA

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memórias, figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico, realizado na ZE, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A análise da toponímia do território em análise, numa visão alargada, é sem dúvida ilustrativa da ocupação humana ao longo dos tempos, no entanto numa análise mais restrita, é possível observar que o corredor sobrepassa áreas serranas de altitude, onde as condições para a presença humana não as mais favoráveis, sendo a toponímia reflexo disso mesmo:

- “Alto da Fornea”, “Encosta da Ribeira”, “Encosta do Fojo”, “Alto da Bezerreira”, Alto da Bouça das Freiras”.

Ocorrem, no entanto, alguns topónimos indiciadores da presença humana e do desenvolvimento das suas atividades. Elencam-se alguns exemplos:

- "Chã do Moinho", "Moinho da Barreira", "Lugar do Meio", "Fonte da Cidreira", "Paredinha", "São Francisco", "São Mamede", "Cruz de Nogueira".

Observam-se também topónimos que apontam para áreas com potencial arqueológico e histórico, como:

- "Mós".

7.15.2.3. Pesquisa Bibliográfica e Documental

A análise documental revelou a existência de inúmeras ocorrências patrimoniais no território hoje abrangido pelo concelho de Viana do Castelo.

Com condições naturais privilegiadas, um subsolo rico em matérias-primas e abundância de terrenos férteis, esta área foi desde cedo alvo de uma intensa ocupação humana.

Frequentada na Pré-História pelos primeiros grupos de caçadores-recolectores, tendo chegado até nos, embora parcos, alguns vestígios desta época, esta região viu-se progressivamente ocupada pelas comunidades agro-pastoris do Neolítico, que iniciam sedentarização. Desta época um aspeto que sobressai são as inúmeras referências a antas e mamoas, de um modo geral atribuídas à época Neo-Calcolítica, sendo de referir como exemplo a "Mamoa de Afife" e a "Mamoa da Neivatex" (www.cm-vianadocastelo.pt).

Com a hierarquização social e descoberta da metalurgia a região vai assistir, já na Idade do Ferro à proliferação de povoados fortificados – Castros, que polvilham os seus montes, destacando-se a conhecida "Citânia de St. ª Luzia", o "Castro e Castelo do Monte da Guilheta", "Cividade de Afife" ou "Castro de São Silvestre" (www.patrimoniocultural.pt).

As ocorrências de arte rupestre, vão igualmente marcar este território, embora muitas destas manifestações, apresentem uma indefinição cronológica, algumas permitem o seu enquadramento na idade do Bronze e Ferro. Refere-se como exemplo as gravuras de "Montedor", classificadas como IIP (www.patrimoniocultural.gov) e integradas no conjunto de gravuras rupestre do Noroeste Peninsular "O sítio é formado por um conjunto de insculturas executadas na superfície de vários penedos contíguos, com uma variedade temática assaz notória".

Com o processo de romanização da Península Ibérica, e sendo uma região fortemente atrativa várias alterações vão surgir, os castros são romanizados e as populações descem dos montes e ocupam novas áreas. Desta época, e para além dos povoados da Idade do Ferro, como a "Citânia de St.ª Luzia", onde os vestígios denunciam claramente as alterações introduzidas pela romanização, referem-se por exemplo: "Lugar de Baganheiros", uma *villa* rústica, onde se identificaram estruturas e diverso espólio, havendo ainda notícias da recolha de um tesouro e "Romãe", vestígios de um troço de rede viária (www.patrimoniocultural.pt). Com o declínio do Império Romano e o início da Idade Média, esta região mantem-se como pólo atrativo para o povoamento, verificando-se muitas vezes a sua continuidade.

Do ponto de vista histórico Viana do Castelo desempenhou um papel fundamental durante a reconquista cristã, contrariando as incursões árabes e contribuindo para o nascimento dos novos reinos peninsulares. As características da sua costa e porto na foz do Rio Lima tornaram-na num importante entreposto comercial, no século XV Viana mantinha relações comerciais com os portos da Galiza, França e Flandres, participando de forma intensa e efetiva na Expansão Portuguesa.

Numa época posterior à Guerra da Restauração, e com o objetivo de reforçar a linha de defesa da fronteira noroeste do Reino, foram construídos um conjunto de fortificações entre as zonas de Vila Praia de Âncora e Esposende, onde se integra o "Fortim de Montedor ou Paçô", classificado como IIP (www.patrimoniocultural.gov).

Por último será necessário referir, o conjunto de "Moinho de Montedor", também classificados como IIP. Trata-se de um conjunto de moinhos de vento, construídos no séc. XIX e localizados no alto da povoação de Montedor, sobre uma escarpa para o mar (www.patrimoniocultural.gov). Algumas destas estruturas, após restauro recente, foram integradas no "Núcleo Museológico «Moinhos de Montedor»", que juntamente com os moinhos de água de São Lourenço da Montaria e o Núcleo Museológico do Pão, em Outeiro, constituem o chamado "ciclo do pão". Estes elementos para além da importância arquitetónica, apresentam um carácter de interesse etnográfico na região.

O levantamento bibliográfico e documental efetuado, permitiu identificar mais de 400 ocorrências patrimoniais, integradas no concelho de Viana do Castelo, das mais diversas cronologias e que atestam, sem dúvida a riqueza patrimonial deste território. Concretamente no corredor em estudo, foi possível identificar 41 ocorrências patrimoniais, com sobreposição, distribuídas por diferentes cronologias e tipos de sítios, algumas das quais com algum tipo de classificação.

Refere-se que não foram recolhidas informações orais de interesse para o património, não havendo por isso, resultados a apresentar.

Será por último de referir, que foram realizados trabalhos de análise da cartografia digital existente, de modo a despistar a existência de ocorrências, nomeadamente construídas que possam eventualmente estar ocultas pela vegetação. De fato, esta análise permitiu identificar um conjunto significativo de muros de pedra seca, típicos deste território, e que fazem parte de identidade da população. Dada a sua densidade, estas estruturas foram consideradas ocorrências patrimoniais, apenas quando afetadas diretamente por apoios, acessos ou outros elementos de projeto

7.15.2.4. PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os trabalhos de prospeção arqueológica foram desenvolvidos tendo os seguintes objetivos:

- relocalização das ocorrências constantes na bibliografia, inventariadas na fase de EGCA (resultados apresentados no Anexo II), de modo a proceder à sua caracterização, permitindo uma avaliação patrimonial;
- prospeção sistemática da totalidade do corredor em estudo, com especial incidência na área de implantação dos apoios, numa faixa de 100 metros, centrado no eixo da linha;
- prospeção sistemática das áreas a ocupar por todas as componentes de projeto, incluindo acessos (ver Volume 07 – Plano de Acessos).

Estes trabalhos iniciaram-se pela observação da paisagem envolvente, permitindo o enquadramento espacial da área do projeto e o tipo de impacte associado. Será, no entanto, de referir que, dada a dimensão do projeto, várias são as realidades sobrepassadas, quer a nível geomorfológico, fisiográfico e paisagístico. Tal variedade condiciona sem dúvida, o tipo de coberto vegetal existente, que se vai adaptando aos diferentes usos do solo, aspeto este que vai interferir com o trabalho de prospeção arqueológica e consequentes resultados. De seguida será apresentada uma caracterização mais pormenorizada do corredor em estudo, mas para já, interessa referir que de um modo geral o coberto vegetal condicionou fortemente a concretização das prospeções arqueológicas, ocorrendo apenas pontualmente áreas que permitiram a realização de percursos lineares e observação direta do solo. No **Volume 04 - Peças Desenhadas (Desenho 10.3)** é apresentada a respetiva Carta de Visibilidades do Solo, ilustrativa das condições da visibilidade do solo.

Apesar dos condicionalismos, foi possível concretizar, para a grande maioria das situações a relocalização das ocorrências patrimoniais conhecidas, num total de 41 ocorrências. Foram ainda identificadas 28 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico. A sua representação cartográfica é apresentada em anexo (**Volume 04 - Peças Desenhadas – Desenhos 10.1 e 10.2**), na denominada Carta do Património. Na referida carta, para além da georreferenciação de cada ocorrência, é ainda apresentada a respetiva área de salvaguarda. A informação deve ainda ser complementada com a consulta das Fichas de ocorrência, individuais e que se encontram no **Anexo 6.4 do Volume 03 – Anexos Temáticos**.

Corredor em estudo

O corredor em estudo integra-se na Paisagem de Entre Douro e Minho, fortemente marcada pelas pelo Rio Lima, cujo projeto atravessa e pelas Serra de Santa Luzia e Perre. É uma zona de montanha com relevo vigoroso, de carácter rural, onde subsistem áreas agrícolas, quer nas várzeas das linhas de água, quer nos planaltos das encostas, embora no território estudado estes se encontrem atualmente em abandono.

Este corredor vai assim atravessar diferentes unidades de paisagem: cumeadas de zonas montanhosas, encostas com declives acentuados, áreas agrícolas localizadas nas zonas baixas de várzea ou zonas de planalto, e mesmo algumas zonas mais urbanas.

Figura 7.131 – Ao fundo Serra de Santa Luzia e Vale do Rio Lima

No que respeita às condições de visibilidade do solo, e de um modo geral, à semelhança do já referido anteriormente, o corredor da linha apresenta condições de visibilidade deficiente, o que sem dúvida condicionou os resultados. Desta forma e excetuando zonas muito localizadas, grande parte do corredor caracteriza-se pela visibilidade do solo reduzida ou mesmo nula, com coberto vegetal arbóreo e arbustivo ou somente arbustivo denso ou muito denso. Pontualmente em zonas limpas recentemente ou agricultadas, a visibilidade foi classificada como Média e pontualmente Boa (Volume 04 – Peças Desenhadas, Desenho 10.3 – Carta de Visibilidade dos Solos).

Tabela 7.87 – Tabela representativa das condições de visibilidade do solo. Fotos 2, 3, 4 e 5 – Exemplos dos diferentes tipos de visibilidade do solo: nula, reduzida, média e boa

Condições de Visibilidade do Solo	
Nula	**Reduzida**
2	3
Média	**Boa**
4	5

Na imagem seguinte ilustram-se as principais características do traçado da linha em estudo.

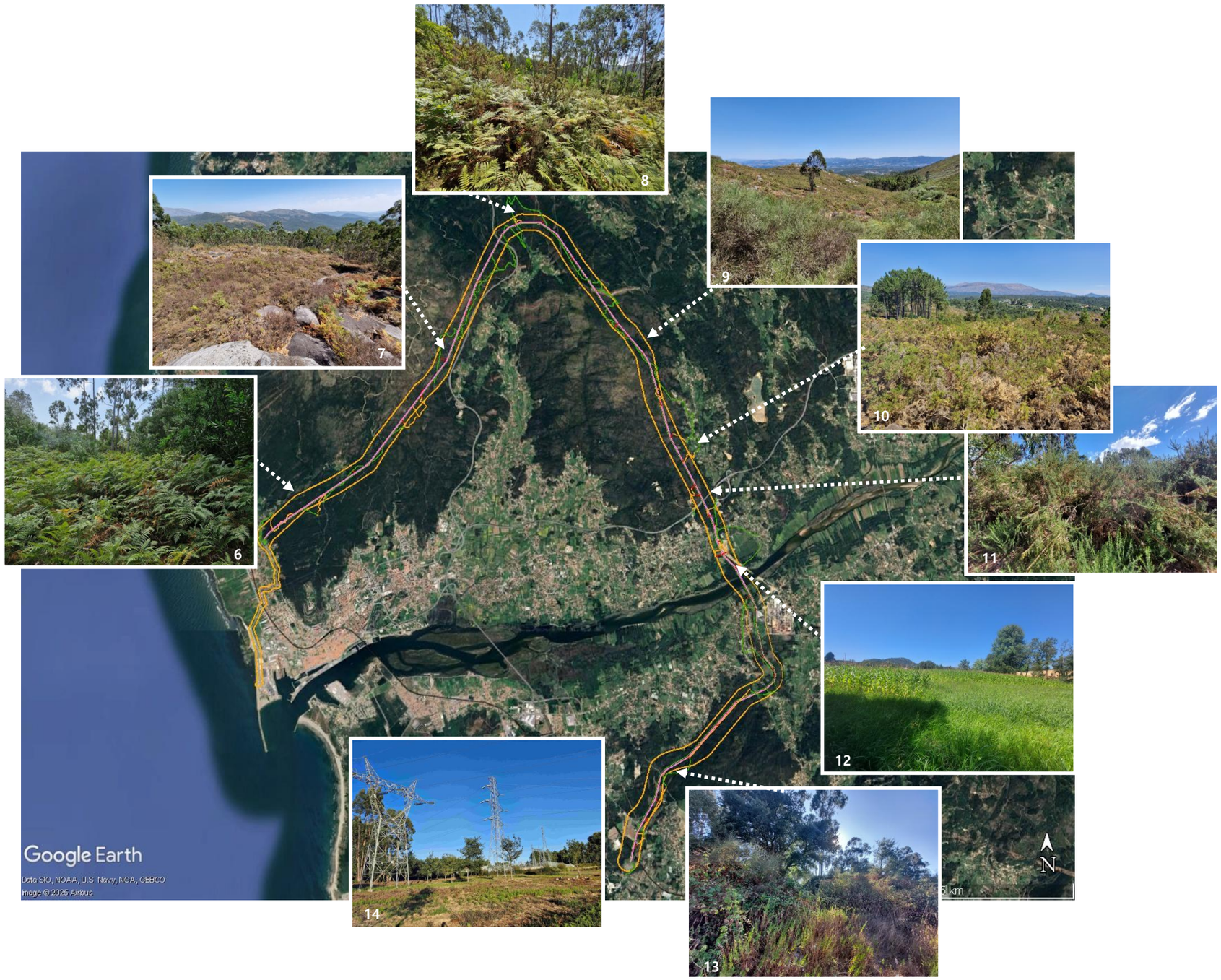


Figura 7.132 - Características gerais do traçado da Linha: Foto 6 – Aspeto da paisagem na parte inicial do traçado, com coberto vegetal muito denso; Foto 7 – Vista geral do traçado na encosta da Serra de St.ª Luzia ; Foto 8 – Outro aspeto do denso coberto vegetal que cobre grande parte do traçado; Foto 9 -Encostas da Serra de Amonde; Foto 10 - Serra de Perre, vista geral do traçado; Foto 11 - Aspeto do denso coberto vegetal, com visibilidade do solo nula; Foto 12 - Manchas agricultados próximo do Rio Lima; Foto 13 - Parte final do traçado, onde o coberto vegetal é igualmente denso; Foto 14 – Subestação de Vila Fria, vista geral do local de ligação.

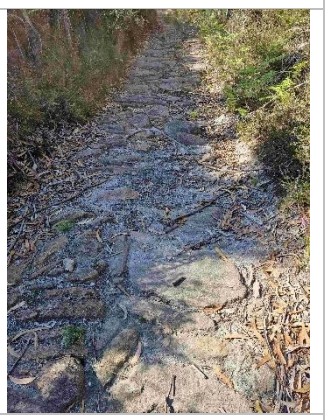
Apoios

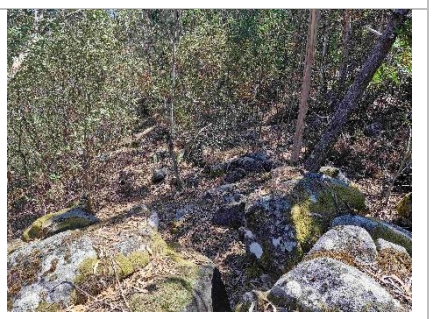
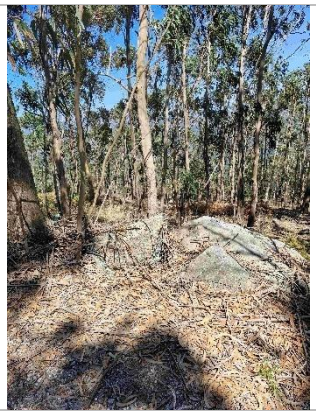
A linha elétrica em estudo é constituída por 71 apoios, distribuídos por diferentes realidades, de acordo com o atrás descrito. Interessa referir que apesar dos condicionalismos de visibilidade do solo, já referidos, foi possível, quase na íntegra aceder ao local de cada apoio, local esse que vai necessariamente assumir as características de visibilidade geral do corredor. Na tabela seguinte apresenta-se a síntese descritiva individual/em grupo, acrescentando-se ainda sempre que considerado necessário informação sobre os acessos a criar. No entanto, e porque por vezes, apesar das reduzidas condições de visibilidade é possível ter uma perceção real do local em particular, é igualmente, na tabela seguinte referida a possibilidade ou não da existência de ocorrências patrimoniais construídas, embora, para o património arqueológico, tal não seja possível.

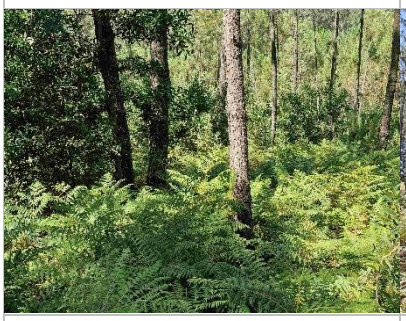
Tabela 7.88 – Tabela síntese das características das áreas dos apoios, respetivas áreas de trabalho e acessos criar

Apoio 1	**Apoio 2**	**Apoio 3**
Visibilidade nula do solo, sem possibilidade de identificar quaisquer elementos patrimoniais.	Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 4	**Apoio 5**	**Apoio 6**
Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.

Apoio 7	Apoio 8	Apoio 9
Visibilidade média do solo. Na área do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de **carácter** patrimonial.	Na área do apoio, visibilidade reduzida/nula, sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído. Muro existente no acesso.	Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 10		**Apoio 11**
Visibilidade média do solo. Na área do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de **carácter** patrimonial.	Pequeno acesso a abrir, a partir de um caminho florestal. Sem vestígios arqueológicos.	Visibilidade boa/reduzida do solo. O local do apoio possui boa visibilidade do solo. Não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.

<table>
<tr><td>Apoio 12</td><td colspan="2">Apoio 13</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Visibilidade reduzida do solo. O apoio localiza-se em afloramentos graníticos. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.</td><td>Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.</td><td>Caminho antigo a melhorar, calcetado com marcas de rodado de veículos de tração animal.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Apoio 14</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Visibilidade média do solo. O apoio localiza-se em afloramentos graníticos. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.</td><td>Aspeto de caminho florestal a melhorar.</td><td>Afloramentos com arte parietal junto do caminho a melhorar.</td></tr>
</table>

	Apoio 15	Apoio 16
		
Extenso caneiro em granito identificado junto do caminho a melhorar.	Coberto vegetal muito denso com visibilidade nula do solo. Sem possibilidade de aceder á área do apoio.	Visibilidade média do solo. O apoio localiza-se em afloramentos de granito. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.
Apoio 17		**Apoio 18**
		
Visibilidade reduzida do solo. O apoio localiza-se em afloramentos de granito. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.	Acesso novo a abrir em área de afloramentos de granito. Visibilidade reduzida do solo. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.	Visibilidade reduzida do solo. O apoio localiza-se em afloramentos de granito. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.

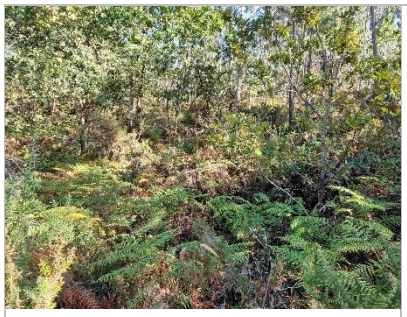
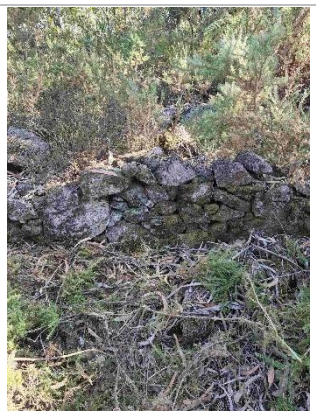
Apoio 22		**Apoio 23**
Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Caminho antigo a melhorar, com marcas de rodado de veículos de tração animal, visíveis nos afloramentos graníticos.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 24	**Apoio 25**	**Apoio 26**
		
Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.

Apoio 27	Apoios 28, 29	
Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificar quaisquer vestígios patrimoniais.	Visibilidade média do solo. Na área do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.	Aspeto do caminho florestal que dá acesso a diversos apoios.
Apoios 30, 31, 32	**Apoio 33**	**Apoio 34**
Visibilidade nula do solo, sem possibilidade de identificar quaisquer elementos patrimoniais.	Visibilidade boa do solo, não foram identificados quaisquer valores patrimoniais.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificar quaisquer vestígios patrimoniais.

Apoio 35	**Apoio 36**	**Apoio 37**
Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação de vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificação vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 38	**Apoio 39**	**Apoio 40**
Visibilidade nula do solo sem possibilidade de identificar vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificar vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.	No local do apoio, visibilidade boa do solo, na restante área visibilidade reduzida. Não foram identificados quaisquer valores patrimoniais.

Apoio 41	Apoio 42	Apoio 43
Visibilidade nula do solo, sem possibilidade de identificar quaisquer elementos patrimoniais.	O apoio localiza-se em cima de afloramentos de granito, boa visibilidade do solo. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.	O apoio localiza-se em cima de afloramentos de granito, visibilidade média do solo, na restante área nula. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais.
Apoio 44	**Apoio 45**	**Apoio 46**
Visibilidade reduzida/nula do solo sem possibilidade de aferir a possibilidade de vestígios patrimoniais no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade média do solo. No local do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.	Visibilidade média do solo. No local do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.

Apoio 47	**Apoio 48**	**Apoio 49**
Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade média do solo. No local do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoios 50, 51, 52	**Apoio 53**	**Apoio 54**
Não foi possível aceder á área dos apoios por se localizarem em propriedade privada.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 55	**Apoio 56**	**Apoio 57**
Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.
Apoio 58		

		
Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Local do início do acesso a construir, com impacte num muro de grandes dimensões.	Acesso a construir, com impacte em dois muros.
A 59, 60, 61, 62	**Apoio 63**	**Apoio 64**
Visibilidade média do solo. No local do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de **carácter** patrimonial.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.	Visibilidade reduzida do solo sem possibilidade de identificação de património no solo. Constatação de inexistência de património construído.

Apoios 65, 66, 67	**Apoios 68, 69,70**	**Apoio 71**
Coberto vegetal muito denso. Visibilidade nula do solo, sem possibilidade de identificar quaisquer elementos patrimoniais.	Não foi possível aceder á área dos apoios por se localizar em propriedade privada.	Visibilidade média do solo. No local do apoio, não foram identificados quaisquer vestígios de carácter patrimonial.

Troço Subterrâneo

O troço subterrâneo irá permitir a ligação entre o posto de corte de Viana do Castelo e a linha elétrica (troço aéreo) numa extensão de cerca de 4 quilómetros, em plena área urbana. Os primeiros quilómetros, até à N13 percorrem uma área industrial e costeira, fortemente alterada, a parte restante desenvolve-se pela zona história da Areosa, localidade onde se implantam alguns edifícios de interesse arquitetónico.

A totalidade do traçado irá ser instalado em vias públicas, que se encontram alcatroadas, não tendo obviamente sido possível concretizar trabalhos de prospeção arqueológica, pelo que apenas se efetuou a avaliação patrimonial. Por isso mesmo para esta área não é apresentada carta de visibilidades do solo.

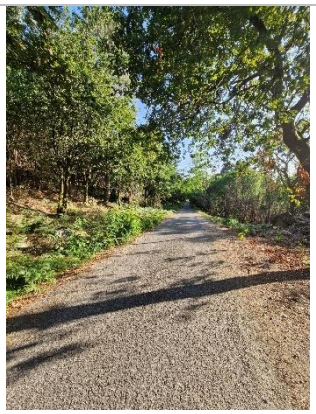
Na imagem seguinte apresentam-se os principiais aspetos do troço subterrâneo.

Figura 7.133 – Principais características da área onde se desenvolve o cabo enterrado: Foto 15 – Vista geral da povoação da Areosa; Foto 16 e Foto 17 – Áreas junto ao litoral, onde irá ser instalado o cabo subterrâneo; Foto 18 e Foto 19 - Outro aspeto de algumas vias de circulação, no Interior da povoação da Areosa

Acessos

No que diz respeito aos acessos, é possível distinguir entre acessos existentes a manter, existentes a melhorar e a criar. Refere-se, no entanto, que os novos acessos a criar, por se integrarem no corredor em estudo do traçado, assumem necessariamente as mesmas características, do traçado da linha elétrica já descrita. Sendo, no entanto, na sua maioria, acessos existentes ou a melhorar, foram desenvolvidos trabalhos arqueológicos, sem grandes condicionalismos, o que permitiu uma caracterização dos mesmos.

Tabela 7.89 –Exemplo do tipo de acessos e respetivas características

Acessos		
		
Existentes	A Melhorar	A Criar

No que respeita ao **Volume 07 – Plano de Acessos** deve ainda ser referido, que foram em algumas situações aproveitados caminhos de uso tradicional, que acabam por se revestir de algum valor etnográfico.

Exemplo destas situações, é o caso das OP47 e 49, caminhos considerados ocorrências patrimoniais e onde se prevê instalar um acesso ao projeto, devendo assim esta situação ser devidamente salvaguardada com a adoção de medidas de minimização.

Apesar de não terem sido consideradas ocorrências patrimoniais, deve-se ainda ter em consideração que alguns destes caminhos se encontram entre parcelas/propriedades delimitadas por muros de pedra seca, em diferentes estados de conservação, mas que indicam a sua relevância na circulação tradicional das populações.

Figura 7.134 – Do lado esquerdo - Via tradicional OP47 "Pedras Negras 2", onde se irá desenvolver o acesso ao Apoio 23. Do lado direito - Caminho existente da Serra de Perre e que permite o acesso entre outros ao Apoio 35. Trata-se de u caminho serrano, muitas vezes ladeado por muros de pedra seca

7.15.2.5. Património Inventariado

De acordo com a consulta bibliográfica e documental realizada, com base nas bases de dados do PC, IP, no inventário do PDM[32], estudos de impacte ambiental conexos e outros dados bibliográficos, foi possível inventariar 41 ocorrências patrimoniais, integradas no corredor em estudo. De modo a ser possível a atualização da sua caracterização, bem como a consequente avaliação dos impactes resultantes da implementação do atual projeto, tentou-se sempre que possível a sua relocalização. Deve, no entanto, ser referido que apesar de se ter acedido a todas as georreferenciações existentes para cada ocorrência arqueológica, nem sempre foi possível a identificação das mesmas. Tal situação pode estar relacionada quer com as condições de visibilidade do solo, quer com a possível, existência de coordenadas incorretas.

Em resultado dos atuais trabalhos de prospeção arqueológica, foram ainda inventariadas mais 28 ocorrências, totalizando assim 69 ocorrências patrimoniais, distribuídas entre património etnográfico, arquitetónico e arqueológico, de diferentes cronologias e que permitem caracterizar a ocupação humana deste território.

No que respeita ao conjunto de património arqueológico identificado, interessa destacar a importância que os sítios de arte rupestre apresentam neste território. Das 41 ocorrências, 12 correspondem a manifestações de arte, destacando-se a OP13 "Lugar das Chãs" ou a OP4 "Gravuras rupestres de São Mamede". Estas manifestações artísticas integram-se na chamada de Arte Atlântica ou "esquemática/atlântica do Noroeste" e caracteriza-se por formas básicas, esquemáticas, com representações de animais, pessoas ou símbolos abstratos, muitas vezes associada a culto, rituais ou vida social/cerimonial.

Para além da arte rupestre, este território, é também fortemente caracterizado pela Cultura Castreja do Noroeste Peninsular, onde surgem povoados fortificados de altitude, com ocupação entre a Idade do Ferro e o início da Romanização. A Citânia de Santa Luzia OP31 (CNS:243), classificada como Monumento Nacional, é sem dúvida o ex-libris da região, mas muitos outros povoados, podem ser referidos, como é o caso da OP28 "Santinho/Roques" (CNS: 169) ou OP29 "Molhadoiras do Galo" (CNS:2615).

[32] Dados georreferenciados gentilmente cedidos pelo arqueólogo municipal

Pela quantidade de vestígios inventariados no corredor em estudo, mencionam-se igualmente os vestígios de mineração, em trincheira ou galeria que surgem na Serra de Amonde e Perre, como uma continuidade de exploração da Serra d'Arga. De fato a Serra d'Arga é alvo de exploração maneira desde a Idade do Ferro, mas também em época romana, com a exploração de estanho. Em época recente a mineração de volfrâmio e cassiterite, voltaram a ser fortemente explorados, principalmente durante a 2.ª guerra mundial. Os vestígios mineiros, inventariados, e com sobreposição ao corredor em estudo, encontram-se integrados em áreas de salvaguarda arqueológica (ASA), contando-se com 8 pontos de interesse cartografados, mas que apenas são representativos de uma área mais extensa.

Um outro elemento frequente na área estudada e que assume um carácter arqueológico, mas também arquitetónico, são os aquedutos em pedra granítica como elemento fundamental no aproveitamento dos recursos hídricos pelo homem. Até à data conhecia-se uma ocorrência deste tipo OP7 (CNS: 10649), os atuais trabalhos levaram, no entanto à identificação de mais 6 ocorrências, em diferentes estados de conservação e que se desenvolvem pelas encostas da serra, canalizando as águas de nascentes estratégicas, como a OP58, que terá a sua origem da "Fonte da Louçã".

Por último referem-se ainda os sítios relacionados com as vias/caminhos tradicionais, como testemunho da rede de circulação antiga, que aproveitava corredores de transposição serrana, para a movimentação das populações e mercadorias. Destes caminhos, chegam até nós marcas dos rodados, que ficaram gravados na rocha, ou vestígios de pavimentos em pedra, que demonstram um cuidado maior na construção e, portanto, uma maior importância da via. Destes últimos interessa mencionar a OP59, caminho pavimentado com grandes lajes de granito, que terá permitido o acesso das populações à zona de maior altitude. Sobre esta última ocorrência deve ainda ser referido, que ao longo do percurso, foram observadas algumas lajes do pavimento, com vestígios de gravações antrópicas.

Na tabela seguinte agrupam-se os sítios arqueológicos, tendo em conta a sua categoria.

Tabela 7.90 – Sítios arqueológicos inventariados de acordo com a sua categoria

Património Arqueológico	
Arte Rupestre	OP1 "Gravuras da Lage do Milho", OP2 "Montes da Areosa I", OP3" Gravuras do Cabeço da Boucinha 2", OP4 "Gravuras de São Mamede", OP10 "Gravuras Rupestres Pedras Negras", OP11 "Breia", OP13 "Gravuras rupestres do Lugar das Chãs", OP16 "Gravuras rupestres de Escampadinhos", OP17 "Gravuras rupestres Pegada", OP42 "Gravuras de São Mamede 1" OP56 "Penedo da Cruz", OP57 "Penedo da Cruz 1", OP59 "Caminho da Fonte da Louçã"
Povoados Fortificados	OP9 "Rego do Castro", OP15 "Recinto da Quinta do Cão", OP28 "Santinho/Roque", OP31 "Citânia de Santa Luzia", OP29 "Molhadoiras do Galo", OP27 "Recinto de Penegudo"
Vestígios de mineração	OP18 "Bouça das Freiras 2", OP20 "Bouça das Freiras 3", OP21 "Bouça das Freiras 4", OP22 "Bouça das Freiras 5", OP23 "Bouça das Freiras 6", OP24 "Bouça das Freiras 7", OP25 "Bouça das Freiras 8", OP26 "Rasas 4", OP44 "Mesieiro"
Vias	OP6 "Romãe", OP8 "Pedras Negras", OP47 "Pedras Negras 2", OP49 "Paredinha", OP64 "Gandara", OP59 "Caminho Fonte da Louça"
Aquedutos	OP7 "Real", OP45 "Mesieiro 1", OP48 "Aqueduto do Moinho do Barreiro", OP58 "Aqueduto da Fonte da Louça", OP60 "Aqueduto Bouça Velha", OP61 "Aqueduto Alto da Pena"
Outros	OP 30 "Paço" e OP 19 "Bouça das Freiras - sepultura"

Figura 7.135 – Fotos em cima – OP13 "Gravuras rupestres do Lugar das Chãs" e OP42 "Gravuras rupestres de São Mamede 1", painel inédito. Fotos em baixo – OP28 "Santinho/Roque", algumas estruturas visíveis e OP26 "Rasas 4", vestígios de trincheira e possível galeria de exploração mineira

Figura 7.136 – OP59 "Caminho Fonte da Louçã" e pormenor de grande laje com gravações e OP58 "Aqueduto Fonte da Louçã"

O centro histórico de Viana do Castelo (OP33 e respetiva ZEP) estruturado paralelamente à margem do rio Lima, e com desenvolvimento até ao sopé de Santa Luzia, apresenta uma malha mais antiga, primitivamente delimitado por uma cerca, notória no traçado urbano, e onde coexiste um significativo conjunto de património arquitetónico, civil e religioso, cronologicamente datado entre os séc. XIII e a atualidade. Trata-se sem dúvida de um conjunto de elevado interesse arquitetónico, cujo limite Oeste se sobrepõe ao corredor em estudo.

Além do centro urbano o território possui várias quintas e casas senhoriais que testemunham a história rural, nobiliárquica e agrícola da região Minhota. Estas quintas, que para além da casa principal, mantêm muitas vezes vinhas, terrenos agrícolas, jardins e outras construções, são testemunho de uma importante herança arquitetónica. Por este motivo o PDM municipal definiu áreas de salvaguarda (SNA) destes núcleos edificados, de modo a que não se perca a memória histórica e social do concelho. Tendo em consideração o corredor em estudo, inventariaram-se 10 núcleos edificados e respetivas áreas de salvaguarda, pela proximidade ao projeto e dimensão refere-se a OP35 "Quinta de São Salvador da Torre/Quinta de St. Isidro", datada do séc. XVII. A propriedade que conta com mais de 37 hectares, preserva as suas características arquitetónicas e é importante na produção do vinho Alvarinho.

Tabela 7.91 – Ocorrências arquitetónicas

Património Arquitetónico	
Arquitetura urbana	OP33 "Centro Histórico de Viana do Castelo"
Arquitetura rural	OP32 "Quinta de São Cristovão da Portela", OP34 "Vila Fria", OP35 "São Salvador da Torre", OP36 "Areaosa 1", OP37 "Areosa 2", OP38 "Areosa 3", OP39 "Areosa 4", OP40 "Areosa 5", OP41 "Areosa 6", OP63 "Subportela"
Outros	OP46 "Rasas", OP43 "Capela de São Mamede"

Figura 7.137 – Fotos em cima – OP32 "Quinta de São Cristóvão da Portela e OP35 "Quinta de São Salvador da Torre". Fotos em baixo – OP46 "Rasas", casa de guarda e OP63 "Subportela", grande edifício, provavelmente associada uma quinta, atualmente em elevado estado de ruína

O património etnográfico do território em análise, caracteriza-se pela conjugação dos diferentes modos de vida tradicionais, ligados ao mar e à terra, nomeadamente no que diz respeito à vida rural

Nas áreas mais interiores a agricultura, foi desde sempre aspeto fundamental para a economia local, o aproveitamento da altitude das zonas serranas e do vento do marítimo, é visível nos inúmeros moinhos de vento existentes, embora grande parte se encontre hoje em ruínas. Tal como já foi referido anteriormente, próximo da área em análise localizam-se os "Moinhos de Vento de Montedor", que são o único conjunto de moinhos de vento com velas trapezoidais de madeira ainda existente em Portugal. No corredor de estudo foram inventariadas 3 ocorrências deste tipo, destacando-se a OP14, localizado na povoação de Lomba, por se encontrar reconstruído.

Ainda neste contexto, será de referir os típicos muros de pedra seca, construções em granito ou xisto, relacionadas com o aproveitamento agrícola e a adaptação da paisagem ás necessidades humanas. Tendo em consideração que a sua georreferenciação exaustiva, seria algo impraticável, no âmbito das atuais prospeções, optou-se por apenas inventariar as estruturas diretamente afetadas por algum elemento de projeto, deixando para os restantes, apenas uma referência geral.

Deixamos na tabela seguinte a elencagem do património etnográfico inventariado.

Tabela 7.92 – Ocorrências etnográficas

Património Etnográfico/Arquitetura Vernacular	
Moinhos de Vento	OP5 "Alto da Pena", OP12 "Chã do Moinho", OP14 "Lomba"
Muros de pedra seca	OP50 "Paredinha 1", OP51 "Paredinha2", OP52 "Paredinha3", OP53 "Serra de Perne", OP54 "Serra de Perne 1", OP62 "Alto da Pena", OP65 "Breia", OP66 "Bouça Velha 1", OP68 "Muros do Penegudo", OP69 "Muros de Paredelhos"
Outros	OP55 "Pedras Negras 1", OP67 "Cotama"

Figura 7.138 – OP14, moinho situado na povoação de Lomba, OP68 "Muros do Penegudo" e OP55 "Pedras Negras 1", alminha em monólito de granito

7.15.2.6. Síntese dos Resultados Obtidos

Os trabalhos realizados levaram à identificação de 69 ocorrências patrimoniais, das quais 28 resultaram dos atuais trabalhos de prospeção arqueológica, distribuídas entre património etnográfico, arquitetónico e arqueológicos, de diferentes cronologias e que permitem caracterizar a ocupação humana deste território.

Na tabela seguinte apresenta-se uma síntese da totalidade do património conhecido e inventariado no corredor em estudo do projeto, incluindo o respetivo plano de acessos.

Tabela 7.93 – Síntese do património inventariado no corredor em estudo (incluindo acessos)

n.º OP[33]	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda[34]	Fonte
1	- - B.5.18 -	Gravuras da Laje do Milho	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	41,734358 -8,827084	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	ASA Areosa 1	www.cm-viana-castelo pt
2	33166 - - -	Montes da Areosa I - Escampadinhas	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	41,734635 -8,830621	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	www.patrimoniocultural.pt www.cm-viana-castelo pt
3	- - B.5.20 -	Gravuras do Cabeço da Boucinha2	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	41,730198 -8,831038	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	ASA Areosa 2	www.cm-viana-castelo pt
4	- - B.5.17 -	Gravuras rupestres de S. Mamede	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	41,730512 -8,830745	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	ASA Areosa 2	www.cm-viana-castelo pt
5	- - B.5.2 -	Moinho de vento Alto da Pena	Arqueológico Moinho Contemporâneo	41,718643 -8,845421	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	www.cm-viana-castelo pt
6	16904 - B.25.16 -	Romãe	Arqueológico Via Romano	41,761803 -8,794499	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt
7	10649 - - -	Real	Arqueológico Aqueduto Indeterminado	41,762697 -8,795710	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt

[33] A – Arqueológico / ARQ – Arquitetónico

[34] ASA – Área de Salvaguarda Arqueológica / SNA – Salvaguarda de Núcleos Edificados e Quintas / ZEP – Zona Especial Proteção

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
8	31631 - - -	Pedras Negras	Arqueológico Via Moderno e Contemporâneo	41,768424 -8,792402	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	www.patrimoniocultural.gov
9	2618 - B.25.14 -	Rego do Castro	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	41,766380 -8,781317	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	ASA Outeiro 2	www.patrimoniocultural.gov
10	16942 - B.25.9 -	Gravuras Rupestres Pedras Negras	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	41,769558 -8,790836	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	ASA Outeiro 3	www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt
11	13508 - - -	Breia	Arqueológico Arte Rupestre Neolítico, Idade do Bronze e Idade do Ferro	41,724116 -8,733758	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Cardielos e Serreleis	s/classificação	/	www.patrimoniocultural.gov
12	- - B.7.1 -	Moinho de Vento Chã do Moinho	Arqueológico Moinho Contemporânea	41,723404 -8,733097	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Cardielos e Serreleis	s/classificação	/	www.cm-viana-castelo pt
13	- - B.7.2 -	Gravuras rupestres do Lugar das Chãs	Arqueológico Gravuras Rupestres Indeterminado	41,721791 -8,733442	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Cardielos e Serreleis	s/classificação	ASA Cardielos	www.cm-viana-castelo pt
14	- - B.33.1 -	Moinho de Vento Lomba	Arqueológico Moinho Contemporânea	41,699896 -8,720943	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela	s/classificação	/	www.cm-viana-castelo pt
15	- - B.35.12 -	Recinto da Quinta do Cão	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	41,672993 -8,741311	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Cardielos e Serreleis	s/classificação	ASA Vila Franca 2	www.cm-viana-castelo pt

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
17	- - B.25.10 -	Gravuras rupestres Pegada	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	41,748766 -8,80325	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	ASA Outeiro 1	www.cm-viana-castelo pt
18	- - B.24.1 -	Bouça das Freiras 2Trincheira de Mineração	Arqueológico Mina Contemporâneo	41,767548 -8,761201	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
19	- - B.24.13 -	Bouça das Freiras-Sepulturas Cavadas na Rocha	Arqueológico Sepultura Alta Idade Media	41,76365 -8,756863	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
20	- - B.24.2 -	Bouça das Freiras 3- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,764253 -8,755385	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueir	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
21	- - B.24.3 -	Bouça das Freiras 4- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,763438 -8,755229	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
22	- - B.24.4	Bouça das Freiras 5- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,763509 -8,754543	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
23	- - B.24.5 -	Bouça das Freiras 6- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,763482 -8,754212	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
24	- - B.24.6 -	Bouça das Freiras 7- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,763394 -8,753695	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt
25	- -	Bouça das Freiras 8- Vestígios de Mineração	Arqueológico Mina Indeterminado	41,763381 -8,753517	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira	s/classificação	ASA Nogueira 1	www.cm-viana-castelo pt

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
27	- - B.33.4 -	Recinto de Penegudo	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	41,683068 -8,720192	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela	s/classificação	ASA Subportela 1	www.cm-viana-castelo pt
28	169 IPA.00003586 B.35.6 -	Santinho/Roques	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	41,671956 -8,727532	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Vila de Punhe	Vias de Classificação (Homologado como MN - Monumento Nacional)	ASA Vila Franca 1	www.patrimoniocultural.gov monumentos.gov.pt www.cm-viana-castelo pt
29	2615 - B.26.7 -	Molhadoiras do Galo	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	41,734015 -8,81328	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Perre	s/classificação	ASA Perre	www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt
30	- - B.33.2 -	Paço Vestígios Romanos	Arqueológico Povoado Fortificado Romano	41,684371 -8,716019	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela	s/classificação	ASA12 Subportela 2	www.cm-viana-castelo pt
31	243 IPA.00003626C.5.1 4 234	Citânia de Santa Luzia	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro/ Romano	41,704839 -8,835483	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	MN - monumento nacional	ZEP ASA Areosa, Monserrate e Sta Maria Maior	monumentos.gov.pt www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt
32	- IPA.00033961 C.38.1 70323	Quinta de São Cristóvão da Portela	Arquitetónico Quinta Séc. XVI	41.663199 -8.73707	Viana do Castelo, Viana do Castelo, Vila de Punhe	MIP - Monumento de Interesse Público	ZEP	www.patrimoniocultural.gov www.monumentos.pt www.cm-viana-castelo pt
33	Vários	Conjunto de imóveis classificados em Viana do Castelo	Arquitetónico Conjunto de Imoveis Vários	-	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela	Várias	ZEP	www.patrimoniocultural.gov www.cm-viana-castelo pt

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
35	/	Torre	Arquitetónico Edificado /	41.713914° -8.722829°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Torre	s/classificação	SNA Torre	www.cm-viana-castelo pt
36	/	Areosa 1	Arquitetónico Edificado /	41.703313° -8.843363°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 1	www.cm-viana-castelo pt
37	/	Areosa 2	Arquitetónico Edificado /	41.704778° -8.848133°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 2	www.cm-viana-castelo pt
38	/	Areosa 3	Arquitetónico Edificado /	41.707040° -8.845827°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 3	www.cm-viana-castelo pt
39	/	Areosa 4	Arquitetónico Edificado /	41.707911° -8.845113°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 4	www.cm-viana-castelo pt
40	/	Areosa 5	Arquitetónico Edificado /	41.715722° -8.849570°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 5	www.cm-viana-castelo pt
41	/	Areosa 6	Arquitetónico Edificado /	41.708687° -8.847259°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	SNA Areosa 6	www.cm-viana-castelo pt
42	/	São Mamede	Arqueológico Gravuras Indeterminado	41.730528 -8.829407°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/ Areosa	s/classificação	ASA Areosa 2	Inédito

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
43	IPA.00015669	Capela de São Mamede	Arquitetónico Capela ?	41.730028° -8.829702°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	ASA Areosa 2	Inédito
44	/	Mesieiro	Arqueológico Mina Indeterminado	41.748028° -8.804207°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito
45	/	Mesieiro 1	Arquitetónico/ Etnográfico Aqueduto Contemporâneo	41.748438° -8.803871°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito
46	/	Rasas	Arquitetónico Casa de Guarda Contemporâneo	41.750799° -8.742952°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
47	/	Pedras Negras 2	Arqueológico Via Indeterminado	41.769578° -8.792217°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito
48	/	Conduta do Moinho do Barreiro	Arquitetónico/ Etnográfico Conduta Contemporâneo	41.759820° -8.797179°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito
49	/	Paredinha	Arquitetónico/ Etnográfico Poldra/muros Contemporâneo	41.759820° -8.797179°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
50	/	Paredinha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.730557° -8.736431°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
51	/	Paredinha 2	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.736610° -8.739140°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
52	/	Paredinha 3	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.735507° -8.739944°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
53	/	Serra de Perre	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.756328° -8.749253°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
54	/	Serra de Perre 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.760266° -8.753771°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda	s/classificação	/	Inédito
55	/	Pedras Negras 1	Etnográfico Alminha Indeterminado	41.769676° -8.790892°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito
56	/	Penedo da Cruz	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	41.743392° -8.807046°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Perre	s/classificação		Inédito
57	/	Penedo da Cruz 1	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	41.743062° -8.807119°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/ Perre	s/classificação	/	Inédito
58	/	Aqueduto da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	41.743505° -8.808034°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Perre	s/classificação	/	Inédito

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
59	/	Caminho da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Via/Arte Rupestre Indeterminado	/	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Perre	s/classificação	/	Inédito
60	/	Bouça Velha	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	41.725619° -8.829685°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	Inédito
61	/	Aqueduto Alto da Pena	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	41.720421° -8.839724°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	Inédito
62	/	Alto da Pena	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.716530° -8.845505°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	Inédito
63	/	Subportela	Arquitetónico Edifício Indeterminado	41.685836° -8.716753°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela, Deocriste e Portela Susã	s/classificação	/	Inédito
64	/	Gandara	Arquitetónico/ Etnográfico Muros/Calçada Contemporâneo	41.703878° -8.719900°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela, Deocriste e Portela Susã	s/classificação	/	Inédito
65	/	Breia	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.719617° -8.730456°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Cardielos e Serreleis	s/classificação	/	Inédito
66	/	Bouça Velha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.728813° -8.825554°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Areosa	s/classificação	/	Inédito

n.º OP	CNS IPA PDM INV	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Coordenadas	Localização CMP	Classificação	Salvaguarda	Fonte
67	/	Cotama	Arquitetónico/ Etnográfico Pontão Contemporâneo	41.711556° -8.729015°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/ Cardielos e Serreleis	s/classificação	/	Inédito
68	/	Muros do Penegudo	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.684346° -8.722200°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Subportela, Deocriste e Portela Susã	s/classificação	/	Inédito
69	/	Muros de Paredelhos	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	41.775656° -8.788916°	Viana do Castelo/Viana do Castelo/Outeiro	s/classificação	/	Inédito

8. ALTERNATIVA ZERO

8.1. INTRODUÇÃO

A consideração de um "cenário" prospetivo de evolução da situação atual sem o projeto apenas permitirá tecer, para a maioria dos fatores ambientais, algumas considerações gerais, de carácter qualitativo, sobre um "comportamento tendencial" do sistema em análise, já que não é possível conhecer, em rigor e com o pormenor adequado à avaliação de impactes, o que se passaria no futuro, na ausência deste Projeto, em horizontes alargados de tempo. Assim, a caracterização da situação atual acaba por, na prática, constituir-se como quadro de referência concreto que permite sustentar a avaliação de impactes realizada e não o cenário prospetivo, como seria desejável em termos teóricos, mas que apenas poderá alertar para "tendências possíveis". Assim, a caracterização da Alternativa Zero (a que resulta da evolução da Situação Atual sem a implementação do Projeto), mesmo com grandes limitações, visa identificar o comportamento tendencial do sistema em análise sem o Projeto e melhor enquadrar a avaliação de impactes realizada. Este exercício apenas tem interesse para perceber se a avaliação realizada poderá estar ajustada, sobre ou subavaliada.

8.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Ao nível do clima não são expectáveis alterações face às projeções já sistematizadas na caracterização da situação atual.

No que respeita à componente mitigação do fator ambiental Alterações Climáticas, na ausência da implementação do projeto, não se preveem variações de relevo nas emissões de GEE.

Ainda que possa ocorrer um aumento do volume de tráfego e de unidades industriais, setores já com destaque nas emissões atuais de GEE (item 6.3.1.2 INVENTARIAÇÃO EMISSÕES ATUAIS DE GEE), derivados de um potencial crescimento demográfico e desenvolvimento socioeconómico da região, não é expectável que se reproduza num aumento de emissões de GEE.

Ao nível do tráfego rodoviário, a tendência é para haver uma diminuição dos fatores de emissão dos veículos novos, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovem a produção de motores mais eficientes (gerando menores emissões de GEE). Neste setor, é ainda expectável a renovação da frota automóvel, através da utilização do veículo automóvel elétrico (sem emissões diretas de GEE).

Este comportamento também é expectável para as fontes emissoras, tendo em consideração a implementação das melhores técnicas disponíveis nos diversos setores industriais.

O facto de existirem compromissos nacionais já assumidos para a redução das emissões de GEE (item 7.3.2 ENQUADRAMENTO NAS POLÍTICAS NACIONAIS, REGIONAIS E LOCAIS PARA COMBATE E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, bem como uma maior consciência para a problemática das Alterações Climáticas, reforça esta tendência de otimização dos processos e de procura de soluções mais eficientes e, consequentemente, menos poluidoras.

Na que se refere à componente adaptação, a não implementação do projeto fará com que não se executem as faixas de servidão de linha. Estas faixas poderiam ter um efeito no controlo e manutenção da vegetação, bem como melhoria dos acessos, reduzindo deste modo a probabilidade de incêndios ou, no limite, um melhor controlo dos mesmos.

8.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

Atendendo ao enquadramento geológico (formado por rochas sedimentares de natureza detrítica, por rochas metamórficas xistentas e por rochas ígneas predominantemente graníticas), geomorfológico (morfologia muito heterogénea onde coabitam áreas com declives muito reduzidos e áreas com declives acentuados) e sísmico do corredor em estudo, na ausência do Projeto continuarão os agentes externos erosivos (nomeadamente a precipitação e o vento) a atuar, lentamente, sobre as formações geológicas aflorantes, modificando a sua morfologia ainda que de forma pouco percetível à escala humana.

Esta evolução que se antevê como um processo lento, poderá, contudo, ser acelerada, caso ocorra um ou mais episódios sísmicos ou de movimentos de massa (e.g. escorregamentos, desprendimentos, etc.) de grande magnitude.

8.4. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

No que respeita aos solos, na ausência da implementação da linha elétrica, prevê-se a manutenção das condições atuais, não se antecipando alterações significativas nas suas propriedades físicas, químicas ou biológicas.

Os solos existentes no corredor em estudo apresentam, de forma geral, características compatíveis com os usos atuais do território, maioritariamente florestais, e uma aptidão agrícola limitada, condicionada pela declividade e pedregosidade.

Sem a execução do projeto, a pressão antrópica sobre o recurso solo permanecerá reduzida, uma vez que não se preveem movimentações de terras, compactação ou impermeabilização associadas à implantação de infraestruturas. Assim, as condições de estabilidade e funcionalidade do solo deverão manter-se essencialmente inalteradas.

Poderão, contudo, verificar-se alterações naturais pontuais, decorrentes da dinâmica ecológica da vegetação, bem como efeitos localizados de erosão associados a episódios de precipitação intensa ou à ocorrência de incêndios florestais, fenómenos relativamente comuns em territórios com uso florestal dominante.

Acresce que não se preveem modificações relevantes na capacidade produtiva ou na aptidão dos solos, mantendo-se as condições atuais.

Globalmente, no cenário de não implementação da linha elétrica, prevê-se uma estabilização das condições edáficas atualmente observadas, sem alterações significativas sobre a qualidade, estrutura ou capacidade produtiva dos solos.

8.5. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na ausência da implementação do Projeto as águas subterrâneas subjacentes à área de Projeto continuarão a sua dinâmica quase natural, com a evolução dos níveis piezométricos dependentes da recarga natural, ou seja, da ocorrência ou não de precipitação e, dependentes ainda dos quantitativos extraídos para diferentes usos dados à água subterrânea.

A qualidade das águas subterrâneas manter-se-á principalmente dependente da composição química das rochas atravessadas pela água e, em menor percentagem, dependente das pressões pontuais e difusas de diferentes atividades antropogénicas.

8.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na ausência da implementação do Projeto as águas superficiais continuarão a ser encaminhadas para a rede de drenagem natural ou para a rede municipal de drenagem de águas pluviais, pontualmente assoreada, desconhecendo-se a programação municipal para ações de desassoreamento.

A qualidade das águas superficiais continuará fortemente dependente das atividades realizadas nas respetivas bacias drenantes e da existência ou não de sistemas de tratamento das águas residuais quer urbanas quer industriais.

8.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

Na ausência do Projeto em análise seria expectável que a área continuasse a manter as suas características atuais, ou seja, que as áreas florestais continuassem a ser a unidade da vegetação predominante.

No que respeita à fauna, na ausência do Projeto será expectável que, mantendo-se os biótopos documentados anteriormente, a comunidade de fauna se mantenha inalterada, com dominância de espécies associadas a biótopos florestais e aquáticos/marinhos, atendendo à localização geográfica.

8.8. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

No que respeita à ocupação do solo, a evolução da situação atual, caso o projeto não seja concretizado, será tendencialmente marcada pela manutenção dos usos atualmente existentes. Assim, prevê-se a continuidade da predominância das áreas florestais, com reduzidas alterações na estrutura de ocupação e uso do território.

8.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

No que diz respeito ao Ordenamento do Território, a evolução da situação atual no cenário de não intervenção, será fundamentalmente condicionada pelas orientações e linhas estratégicas definidas nos instrumentos de ordenamento atualmente em vigor, nomeadamente o Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo e, do Plano de Urbanização da Cidade, de incidência local.

Nesta perspetiva, a evolução previsível para o corredor em estudo consiste na manutenção dos padrões de ordenamento atuais, considerando as características intrínsecas deste território.

Considerando os objetivos e desígnios dos programas estratégicos e dos instrumentos de gestão territorial programáticos em matéria de energia e clima a nível nacional, a não execução do projeto iria comprometer as metas estabelecidas ao nível da produção de energia a partir de fontes renováveis, mantendo-se a dependência externa relativamente às necessidades energéticas do país, assim como a utilização de energia produzida a partir de combustíveis fósseis.

É ainda previsível que a importância do setor agrícola e florestal no município tenda a manter-se, tendo em conta a sua importância nos modos de vida e na estruturação da paisagem, elementos inerentes e indispensáveis à valorização e desenvolvimento de outras atividades, como o turismo.

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública têm por finalidade a proteção de infraestruturas e equipamentos, bem como a conservação do património natural e cultural. Encontram-se associadas a limitações ao uso do solo, nomeadamente através de restrições ou interdições de intervenção ou uso numa dada área de proteção. Neste contexto, a ausência de intervenção induzirá a manutenção do uso e da atual ocupação do solo, bem como das respetivas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública (pela não afetação de espaços de vocação agrícola e florestal, de espaços naturais, REN e RAN, …).

É evidente que, dada a sensibilidade do território por um lado, e a importância indiscutível deste projeto para o desenvolvimento local e regional/nacional por outro, foi promovido um planeamento minucioso aquando da intervenção, no sentido de aproveitamento e valorização das características naturais da paisagem, de modo a minimizar os impactes negativos (sobrepondo as vantagens às desvantagens), não somente no âmbito económico, como também e, principalmente, ao nível da qualidade de vida das populações próximas e promoção do seu efetivo desenvolvimento. As características naturais da paisagem foram tidas em conta no desenvolvimento do traçado, sendo considerado o modelado natural do terreno na área a intervencionar, de forma a integrar a nova infraestrutura na envolvente.

8.10. PAISAGEM

Na ausência de implementação do projeto em análise, prevê-se que a paisagem envolvente ao mesmo evolua dentro dos parâmetros atualmente observados.

É expectável que a construção de habitação dispersa em redor de Viana do Castelo continue a reforçar a transformação gradual deste território, que vai perdendo as suas características rurais dominantes à medida que os usos de carácter industrial se expandem, transformando-se também a paisagem.

Nos terrenos mais férteis é expectável que sejam mantidos os atuais usos agrícolas; nas restantes áreas é possível que surjam novas tipologias de ocupação do solo, constituídas por tipologias mais rentáveis, infraestruturas de produção de energia renovável. Esta transformação traduzir-se-á numa clara degradação da paisagem.

Preconiza-se assim que, na ausência de implementação do presente projeto, a paisagem local permaneça como está atualmente, ou evolua no sentido degradativo, em função da flutuação na valorização dos diferentes produtos cuja produção suporta a manutenção destas paisagens.

8.11. AMBIENTE SONORO

Conforme referido no documento https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Ar_Ruido/Ruido/Notas%20t%C3%A9cnicas%20e%20guias%20de%20Ru%C3%ADdo/NotaTecnica_avaliacao_descritor_Ruido_AIA.pdf "*Por fim, deve ser efetuada uma previsão devidamente fundamentada da evolução da situação existente, na ausência do projeto, quer no que respeita a futuras fontes de ruído quer a recetores sensíveis, que constituirá a "situação de referência". Essa previsão basear-se-á, tanto quanto possível, em planos/projetos já aprovados*".

Atualmente a área de intervenção e a envolvente dos recetores sensíveis existentes possui uma ocupação antrópica pouco significativa ao longo de toda a área deste projeto, pelo que é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual ao longo dos anos, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro existente, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro), que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações.

8.12. QUALIDADE DO AR

Na ausência da implementação do projeto, não se preveem variações de relevo na qualidade do ar local.

Ainda que possa ocorrer um aumento do volume de tráfego e de unidades industriais, setor já com destaque nas emissões atuais de poluentes atmosféricos (item 7.12.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES EMISSORAS EXISTENTES NA ENVOLVENTE), derivados de um potencial crescimento demográfico e desenvolvimento socioeconómico da região, não é expectável que se reproduza num aumento de emissões de poluentes atmosféricos.

Os compromissos nacionais já assumidos para a redução das emissões (Decreto-Lei nº 84/2018, de 23 de outubro), reforçam a tendência de otimização dos processos e de procura de soluções mais eficientes e, consequentemente, menos poluentes.

Ao nível do tráfego rodoviário, é expectável a diminuição dos fatores de emissão dos veículos novos, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovem a produção de motores mais eficientes (gerando menores emissões de poluentes atmosféricos). Neste setor, é ainda expectável a renovação da frota automóvel, através da utilização do veículo automóvel elétrico (sem emissões diretas de poluentes atmosféricos).

Este comportamento é, também, expectável no setor industrial, tendo em consideração a crescente preocupação na implementação das melhores técnicas disponíveis.

8.13. SOCIOECONOMIA

Na ausência do Projeto não se perspetivam alterações significativas nas principais dimensões caracterizadas nesta componente socioeconómica, focadas no corredor em estudo, concretamente na composição e estrutura da população residente, acentuar das tendências de envelhecimento da população e nos padrões atuais de uso e de ocupação do solo.

8.14. SAÚDE HUMANA

Sem a implementação do Projeto, e tendo também em conta as previsões para os fatores ambientais relacionados com a saúde humana, perspetiva-se o que a seguir se descreve em termos de evolução da situação atual para a saúde da população na envolvente.

Em termos de qualidade de vida, na parte relacionada com a paisagem, perspetiva-se que no corredor em estudo a paisagem evolua dentro dos parâmetros atualmente observados, com transformação das características rurais para um carácter mais urbano e industrial. Relativamente ao uso agrícola, é expectável que este uso se mantenha nos terrenos mais férteis, enquanto que nos restantes, possam surgir novas tipologias de ocupação do solo, mais rentáveis, nomeadamente infraestruturas de produção de energia renovável. Assim, nesta componente, prevê-se que a paisagem permaneça como está atualmente, ou evolua no sentido degradativo, sendo que neste caso poderá também haver uma degradação ao nível da saúde humana.

Já na componente socioeconómica, na ausência do Projeto não se preveem alterações significativas, principalmente na composição e estrutura da população residente. Salienta-se, no entanto, as tendências de envelhecimento da população e dos padrões de uso e ocupação do solo.

Em termos de qualidade do ar, é expectável que a ausência da implementação do Projeto, não ocorram alterações significativas face ao que se verifica atualmente. Por um lado, é previsível que aumente o volume de tráfego e de unidades industriais, derivados de um potencial crescimento demográfico e desenvolvimento socioeconómico da região, o que poderia contribuir para o aumento das emissões de poluentes atmosféricos. Por outro lado, os compromissos nacionais de redução de emissões e as novas tecnologias da indústria automóvel, onde se incluem os automóveis elétricos, contribuirão para a redução de emissões de poluentes atmosféricos. Assim, não se preveem alterações significativas ao nível da saúde humana relacionados com a qualidade do ar.

Relativamente ao ambiente sonoro no corredor em estudo, prevê-se que, no futuro, o nível de ocupação antrópica seja semelhante ao que se verifica atualmente, que é pouco significativo, sendo também expectável que o número de pessoas expostas ao ruído seja semelhante ao existente. Adicionalmente, admite-se a vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro), pelo que se considera que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer grandes alterações no futuro, prevendo-se valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

No global, prevê-se uma manutenção das condições de saúde humana face à situação atual no corredor em estudo do Projeto, caso este não seja implementado.

8.15. PATRIMÓNIO CULTURAL

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, à prior, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico. Será, no entanto, de referir que, a florestação intensiva e desregulada pode colocar em perigo a conservação dos sítios arqueológicos já conhecidos, mas também eventualmente existentes no subsolo. No que respeita às ocorrências etnográficas/arquitetónicas, e uma vez que se encontram atualmente abandonados e em estado de ruína, é expectável que a sua degradação aumente a curto prazo.

9. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

9.1. METODOLOGIA GERAL E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A abordagem metodológica seguida consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos impactes para cada um dos fatores ambientais e socioeconómicos estudados, para as fases de construção e de exploração do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, , tendo-se dado especial destaque aos descritores que, em função da caracterização do ambiente afetado, se concluiu serem mais críticos, e que o projeto, dadas as suas características, irá induzir maiores alterações ou interferências. Assim sendo, na análise de impactes considerou-se uma hierarquização dos descritores a analisar, já referida atrás, de acordo com a sua importância e necessidade de pormenorização, tal como se refere seguidamente:

- Os descritores Padrões de Ocupação do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Sistemas Ecológicos, Património Cultural e Socioeconomia foram considerados como **Fatores Muito Importantes**;
- Os descritores Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, Clima e Alterações Climáticas e Solos foram considerados como **Fatores Importantes** para a totalidade dos projetos;
- Os descritores Qualidade do Ar e Recursos Hídricos foram classificados como **Fatores Pouco Importantes.**

Sempre que necessário, para cada descritor, são apresentados alguns aspetos metodológicos específicos, que enquadram a análise e justificam, em alguns casos, opções de estrutura própria pela importância do mesmo.

De uma forma geral, a metodologia utilizada neste capítulo baseou-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projeto, sobre cada um dos fatores ambientais, associando-os sempre que possível, à zona do traçado da linha em que se farão sentir;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando se revelou possível e relevante, à sua quantificação.

Na identificação e avaliação de impactes teve-se em consideração: a área de intervenção (variável de fator ambiental para fator ambiental); a duração prevista para os efeitos dos vários impactes; as fases em que os impactes se produzem (construção ou exploração); a magnitude (quantificação) e significado (qualificação) dos mesmos.

Foram ainda integradas as especificações da REN, S.A., relativamente aos parâmetros de classificação de impactes e ao método de determinação do grau de significância do mesmo, definidas no "*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*" – Linhas e subestações.[35]

No processo de avaliação, os impactes identificados e analisados por cada especialidade foram classificados, sempre que possível, de acordo com os seguintes parâmetros:

[35] APAI (2006), *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade* – Versão de Trabalho", REN / IA, outubro 2006.

Natureza ou Sentido valorativo	Positivo ou negativo
Significância (Importância local, regional, nacional ou internacional do recurso afetado, e a sensibilidade/vulnerabilidade do recurso em função do tipo de ações previstas no projeto em avaliação)	Muito significativos, significativos ou pouco significativos
Magnitude (Grau/intensidade da afetação potencial de determinado recurso, nomeadamente através da extensão da área afetada, ou seja, pela expressão espacial do impacte)	Reduzida, moderada, elevada;
Incidência ou Efeito (depende dos efeitos da ação na qualidade ambiental (positivos – tem efeitos benéficos, negativos – desvaloriza ou prejudica)	Diretos ou indiretos
Probabilidade de ocorrência (determinada a partir do conhecimento das características de cada ação e de cada fator ambiental)	Certos, prováveis ou pouco prováveis/improváveis
Duração (reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte)	Temporários ou permanentes)
Reversibilidade (determinada consoante os respetivos efeitos permaneçam no tempo ou se anulem quando cesse a respetiva causa. Os impactes ambientais têm um carácter reversível, quando o estado atual do descritor ambiental (ou a sua normal evolução) possa ser recuperado, ou irreversível, quando o estado atual do descritor ambiental (ou a sua normal evolução) não possa ser recuperado).	Reversíveis ou irreversíveis
Dimensão espacial	Locais, regionais ou nacionais
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável.

Para todos os Fatores Ambientais, discriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante as fases de construção, exploração e desativação, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

No **capítulo 12** é apresentada uma tabela síntese de avaliação por especialidade, com a explicitação da valoração do impacte sem e com a aplicação das medidas minimizadoras propostas para os impactes negativos potencialmente significativos ou muito significativos e das medidas de potenciação dos impactes positivos.

9.2. PRINCIPAIS AÇÕES DE PROJETO GERADORAS DE IMPACTES

A implementação do projeto em análise tem associado 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 do presente EIA as identificadas em seguida. Estas serão codificadas de modo a facilitar a sua referenciação no quadro síntese de impactes.

9.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

No presente capítulo listam-se as principais ações a ocorrer na **fase de construção da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV**.

Na fase de preparação da obra deverão ocorrer as seguintes as seguintes ações:

Tabela 9.1 – Ações da Fase de Construção do Projeto (Preparação da Obra)

	AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO (Preparação da Obra)
FPC1	Contacto e negociação com proprietários, para ocupação de terrenos;
FPC2	Seleção e aprovação dos locais para a localização do estaleiro, parques de materiais e outras áreas de apoio à obra.

Na fase de construção propriamente dita deverão ocorrer as seguintes as seguintes ações:

Tabela 9.2 – Ações da Fase de Construção do Projeto – Cabo subterrâneo

Ação	AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO – CABO SUBTERRÂNEO
FC1	Piquetagem, marcação e abertura de valas para colocação do cabo subterrâneo;
FC2	Colocação do cabo subterrâneo: desenrolamento, regulação, fixação e amarração do cabo;
FC3	Reposição das condições pré-existentes.

Tabela 9.3 – Ações da Fase de Construção do Projeto – Linha Aérea

Ação	AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO – LINHA AÉREA
FC4	Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra.
FC5	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos (para os acessos aos apoios): dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com novos proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas).
FC6	Desarborização, desmatação e decapagem do solo: no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta será reduzida ao mínimo indispensável). No local de implantação de estaleiros dá-se preferência a locais previamente infraestruturados.
FC7	Instalação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra.

Ação	AÇÕES DA FASE DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO – LINHA AÉREA
FC8	Circulação de viaturas e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado;
FC9	Abertura da faixa de servidão 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 e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT;
FC10	Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para a abertura de caboucos;
FC11	Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios;
FC12	Execução de fundações: betonagens para a construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio);
FC13	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;
FC14	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;
FC15	Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
FC16	Limpeza dos locais de trabalho. Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas.

9.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a Fase de Exploração foram consideradas as ações apresentadas na Tabela infra.

Tabela 9.4 – Ações da Fase de Exploração do Projeto

Ação	AÇÕES DA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO
FE1	Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos)
FE2	Inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas: inclui-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de servidão 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), inspeção e monitorizações ambientais (de acordo com Plano de Monitorização, em particular ao nível da avifauna e ambiente sonoro, se aplicáveis).

9.2.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

De referir que no caso de linhas elétricas, estas têm uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação.

As principais atividades associadas à fase de desativação da linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Desmontagem da linha, destruição dos maciços de fundação dos apoios existentes, desmontagem dos condutores e dos elementos da estrutura dos apoios, transporte desses elementos e dos acessórios das cadeias e cabos e das bobinas vazias;
- Remoção de todos os componentes e equipamento obsoletos da linha com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

Estas atividades serão responsáveis, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e resíduos, sendo os impactes, de uma forma geral, similares aos ocorrentes na fase de construção.

9.3. ÁREAS AFETADAS NA FASE DE CONSTRUÇÃO E NA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO

Para a avaliação de impactes ambientais, é imprescindível, em complemento da identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão/dimensão das áreas que serão afetadas.

Tabela 9.5 – Quantificação das áreas afetadas durante a construção e exploração do Projeto

COMPONENTES DO PROJETO	Fase de Construção	Fase de Exploração
CABO SUBTERRÂNEO		
Vala para colocação do cabo subterrâneo	Admite-se uma faixa com cerca de 1,5 m de largura em vias rodoviárias consolidadas (sem afetação de solos com vegetação)	---
Total	6 150 m²	---
LINHA ELÉTRICA AÉREA A 150 KV		
Local de implantação dos Apoios	Admite-se que seja afetada uma área de aproximadamente 400 m² em torno de cada apoio.	Afetação permanente pelas 4 pequenas sapatas do Apoio (diferenciada, de acordo com o tipo de Apoio). Admite-se que no meio delas possa haver regeneração do coberto vegetal.
Total	28 400 m²	3 305 m²
Faixa de servidão	45 m	
Acessos novos aos Apoios	Novos acessos com largura útil de 4 m.	---

9.4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

No que respeita ao Projeto em apreço, procedeu-se à análise das ações a desenvolver em cada uma das suas fases (construção, exploração e desativação), considerando-se que este não é gerador de impactes sobre o clima.

9.4.1. COMPONENTE DE MITIGAÇÃO

A análise de impactes associados às alterações climáticas poderá ser feita sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para as emissões de CO_2 equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas sobre o Projeto, e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

Na vertente da mitigação das emissões de GEE, com relevância para a problemática das alterações climáticas, foi realizada uma análise das emissões expectáveis nas fases de construção, de exploração e de desativação, determinadas pela REN, com base na folha de cálculo interna de emissões de GEE disponibilizada no âmbito do represente estudo (Anexo 2.1 e Anexo 2.2 do **Volume 03 – Anexos Temáticos**).

De acordo com a metodologia de cálculo disponibilizada pela REN (Anexo 2.1 e Anexo 2.2 do **Volume 03 – Anexos Temáticos**), foram consideradas as seguintes fases na determinação das emissões de GEE:

- Faixa de Servidão (A) – Esta fase corresponde à preparação da área onde a linha será instalada, envolvendo a remoção de vegetação ao longo da faixa definida. As emissões resultam sobretudo da operação de máquinas e equipamentos, das deslocações das equipas técnicas e da perda de capacidade de sequestro de carbono associada ao abatimento de árvores e arbustos. Incluem-se também emissões residuais relacionadas com a instalação temporária de estaleiros e com a abertura de acessos necessários às atividades iniciais.
- Construção (B) – Engloba todas as emissões associadas à instalação da infraestrutura elétrica, desde a produção dos materiais principais (apoios, cabos, isoladores, betão, armaduras) até ao seu transporte e montagem. Consideram-se os consumos de combustível e energia das máquinas de obra, veículos de transporte e equipamentos utilizados nas diversas operações, bem como as emissões associadas à gestão e tratamento dos resíduos gerados durante os trabalhos de construção.
- Exploração/Manutenção (C) – Inclui as emissões derivadas das atividades regulares de inspeção e manutenção, abrangendo deslocações, uso de maquinaria e substituição de componentes ao longo da vida útil da linha. Considera igualmente a gestão contínua da vegetação na faixa de servidão, incluindo intervenções de controlo e regeneração. Esta fase incorpora ainda os efeitos positivos da redução de perdas na rede e as emissões evitadas pela integração adicional de produção renovável viabilizada pela infraestrutura.
- Balanço Florestal (D) – Abrange a avaliação da perda e ganho de sequestro de carbono decorrente da gestão da vegetação ao longo do ciclo de vida do projeto. Inclui a perda inicial associada ao corte de árvores, o ganho resultante da regeneração natural e reconversão da faixa, e as perdas periódicas provocadas pelas operações de manutenção da vegetação.
- Descomissionamento (E) – Refere-se ao conjunto de operações associadas ao desmantelamento da linha no final do seu ciclo de vida, incluindo a remoção de cabos, isoladores, apoios e respetivas fundações. Contabilizam-se as emissões relacionadas com o uso de maquinaria, deslocações de equipas e tratamento dos resíduos de desativação. Considera-se igualmente a recuperação das áreas intervencionadas e a reposição da capacidade de sequestro de carbono, num contexto em que se prevê uma pegada reduzida devido ao processo de descarbonização nacional.

9.4.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Para a estimativa das emissões representativas da fase de construção, de acordo com a avaliação da REN, foram consideradas as seguintes etapas:

- Faixa de servidão (A) – Emissões associadas ao corte e remoção da vegetação necessária para estabelecer o corredor de implantação, incluindo o uso de maquinaria e as deslocações das equipas;
- Construção (B) – Emissões resultantes da produção e transporte dos materiais da infraestrutura, bem como dos consumos de combustível e energia das máquinas e veículos utilizados durante os trabalhos de construção;
- Balanço Florestal (D) – Perda de retenção de CO_2 decorrente da área relativa às árvores a cortar, para garantir as distâncias de segurança à linha.

Para a **etapa Faixa de servidão** (denominada por fase A no relatório da REN), está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Deslocação dos trabalhadores, equipamentos e máquinas;
- Utilização de eletricidade/combustível pela maquinaria (p.ex. motosserras, retroescavadoras);
- Remoção de cobertura terrestre vegetal (perda de capacidade de sumidouro) para a faixa de servidão (ocupação ao longo de todo horizonte temporal do projeto).

De seguida, na Tabela 9.6, apresenta-se a estimativa das emissões de GEE previstas pela REN para a etapa Faixa de servidão, focada nas atividades apresentadas anteriormente.

Tabela 9.6 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Faixa de servidão (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03)

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (T CO2E)
Faixa de servidão	Estabelecimento	Territórios artificializados - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,00
		Agricultura - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,23
		Pastagens - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,00
		Superfícies Agroflorestais (SAF) - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,00
		Florestas - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	105,20
		Matos - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	3,57
		Espaços descobertos ou com pouca vegetação - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,22
		Zonas húmidas - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,00
		Massas de água superficiais - Emissões Estabelecimento	-	t CO2e	0,00
	Total		**-**	**t CO2e**	**109,22**

De acordo com as estimativas apresentadas, é expectável, durante a etapa A - Faixa de servidão, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 109,22 toneladas.

Durante a **etapa Construção** do projeto (denominada por fase B no relatório da REN), está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Deslocação dos trabalhadores, equipamentos, máquinas e materiais até ao local de intervenção;
- Utilização de maquinaria com consumo energético/de combustível;
- Produção de materiais e instalação de equipamentos;
- Tratamento de resíduos de construção.

De seguida, na Tabela 9.7, apresenta-se a estimativa das emissões de GEE previstas pela REN para a etapa Construção do projeto, focada nas atividades apresentadas anteriormente (adaptado de Anexo 2.1 do **Volume 03 – Anexos Temáticos**).

Tabela 9.7 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Construção do projeto

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (T CO2E)
Construção	Materiais	Apoios	3,53	t CO2e/t apoio	4.251,17
		Cabos nus (ACSR)	31,8	t CO2e/km cabo	10.493,34
		Cabos de guarda (OPWG)	3,49	t CO2e/km cabo	96,43
		Cabos de guarda (aço)	1,51	t CO2e/km cabo	41,71
		Cadeias de isoladores	0,06	t CO2e/cadeia de isoladores	42,65
		Betão	0,86	t CO2e/t betão	2.557,30
		Armadura	2,30	t CO2e/t armadura	144,21
	Fase de obra	Empreitada	10,5	t CO2e/km	287,93
		CSO	23,6	t CO2e	23,60
	Total		-	**t CO2e**	**17.938,34**

De acordo com as estimativas apresentadas, é expectável, durante a fase de obra, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 17.938,34 toneladas. O grupo emissor com maior contributo corresponde aos cabos nus (ACSR), abrangendo as emissões associadas à extração das matérias-primas necessárias à sua produção, ao transporte dessas matérias-primas para a unidade fabril, ao próprio processo de fabrico, à distribuição do produto e, por fim, ao respetivo tratamento de fim de vida.

Para a **etapa Balanço Florestal** (denominada por fase D no relatório da REN), está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Estabelecimento de faixa de servidão: corresponde a uma perda de retenção de CO_2 decorrente da área relativa às árvores a cortar, para garantir as distâncias de segurança à linha.

De seguida, na Tabela 9.8, apresenta-se a estimativa das emissões de GEE previstas pela REN para a etapa Balanço Florestal, focada nas atividades apresentadas anteriormente.

Tabela 9.8 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Balanço Florestal (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03)

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (T CO2E)
Balanço Florestal	Balanço Florestal	Perda de Stock CO_2 - Estabelecimento da Servidão	-	t CO2e	6.308,83

De acordo com as estimativas apresentadas, é expectável, durante a etapa Balanço Florestal, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 6.308,83 toneladas.

Em síntese, para a fase de obra, tendo em conta as várias atividades previstas para esta fase, considera-se que o **impacte** das emissões de GEE tenderá a ser **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, médio a longo prazo, reversível, direto/indireto e nacional.**

9.4.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a estimativa das emissões representativas da fase de exploração, de acordo com a avaliação da REN (Anexo 2.1 e Anexo 2.2 do Volume 03 – Anexos Temáticos), foram consideradas as seguintes etapas:

- Exploração/Manutenção (C) – Emissões decorrentes das atividades regulares de inspeção, manutenção de equipamentos, gestão da vegetação e deslocações de equipas e maquinaria ao longo da vida útil da linha, bem como os efeitos positivos da redução de perdas e integração de energia renovável;
- Balanço Florestal (D) – Ganho de retenção de CO_2 associado à regeneração natural e reconversão da faixa de servidão, complementado pelas perdas resultantes das operações periódicas de controlo de vegetação arbustiva realizadas a cada três anos.

Para a etapa Exploração/Manutenção (denominada por fase C no relatório da REN), está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Manutenção:
    - Inspeções terrestres e aéreas (C1);
    - Gestão da faixa de servidão (C2);
    - "Gestão" de Avifauna (transferência de ninhos) (C3);
    - Manutenção geral (C4)
- Exploração:
    - Perdas na Rede Nacional de Transporte (no caso em apreço, redução das perdas na Rede Nacional de Transporte (RNT) (C6);
    - Emissões evitadas através da produção de energia proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) (C7);

Estas atividades incorporam emissões associadas a:

- Integração de FER na rede;
- Deslocação de trabalhadores ou equipamentos de observação/manutenção ao local;
- Utilização de maquinaria (p.ex na substituição de componentes, no corte de vegetação);
- Produção de componentes de substituição - cadeias de isoladores, de herbicidas e fertilizantes;
- Reposição de capacidade de sumidouro;
- Aplicação de fertilizantes;
- Tratamento de resíduos de construção, nomeadamente da substituição das cadeias de isoladores.

De seguida, na Tabela 9.9, apresenta-se a estimativa das emissões de GEE previstas pela REN para a etapa Exploração/Manutenção, focada nas atividades apresentadas anteriormente.

Tabela 9.9 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Exploração/Manutenção (Anexo 2.1 | Vol. 03)

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (TCO2E)
Exploração/Manutenção	Inspeções	Inspeções Visuais Terrestres (anual)	$2{,}00\times10^{-3}$	t CO2eq/apoio/ano	7,07
		Inspeções Tripla Aérea (Lidar + Termografia + Visual) (anual)	$1{,}00\times10^{-3}$	t CO2e/apoio/ano	3,67
		Inspeções ninhos de cegonha (anual)	$1{,}00\times10^{-3}$	t CO2e/apoio/ano	4,07
		Inspeções Técnicos REN (anual)	$3{,}00\times10^{-3}$	t CO2e/apoio/ano	11,57
	Avifauna (transferência de ninhos)	Anual	$4{,}02\times10^{-3}$	t CO2e/apoio/ano	0,07
	Medições da Resistência de Terra	A cada 5 anos	$3{,}30\times10^{-3}$	t CO2e/apoio/ano	0,46
	Lavagem dos isoladores	Anual	$1{,}30\times10^{-2}$	t CO2e/apoio/ano	0,54
	Substituição de cadeias de isoladores	Substituição de cadeias (a cada 25 anos)	86,00	t CO2e	85,84
	Substituição de cadeias de isoladores	Tratamento de resíduos de substituição (a cada 25 anos)	$1{,}2\times10^{-4}$	t CO2e/cadeia de isoladores	0,08
	Exploração	Territórios artificializados	--	t CO2e	0,00
		Agricultura	--	t CO2e	3,77
		Pastagens	--	t CO2e	0,00
		Superfícies Agroflorestais (SAF)	--	t CO2e	0,00
		Florestas	--	t CO2e	301,85
		Matos	--	t CO2e	59,58
		Espaços descobertos ou com pouca vegetação	--	t CO2e	3,75
		Zonas húmidas	--	t CO2e	0,00

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (TCO2E)
		Massas de água superficiais	--	t CO2e	0,00
	Emissões emitidas		**-**	**t CO2e**	**482,32**
	Emissões evitadas		**196.300,00**	**t CO2e**	**-196.300,00**
	Balanço (emitidas – evitadas)		**-**	**t CO2e**	**-195.817,68**

De acordo com as estimativas apresentadas, é expectável, durante a etapa Exploração/Manutenção, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 482,32 toneladas. No entanto, o projeto prevê emissões evitadas de 196.300,00 toneladas de CO_2 equivalente, o que perfaz uma redução de 195.817,68 toneladas de CO_2 equivalente.

No âmbito do Pedido de Elementos Adicionais ao EIA, foi solicitada a Revisão da estimativa de emissões de GEE (tCO2eq/ano) evitadas com a implementação do projeto, refletindo a evolução do *mix* energético nacional previsto para o período de exploração, nos termos do PNEC 2030.

Aquando da submissão do cálculo da estimativa de emissões de GEE, a REN justificou a alteração da percentagem de fontes de energia renovável (FER) no *mix* energético Português (SEN), uma vez que se verifica que na prática, e apesar do aumento continuado da potência FER no mix de produção previsto neste documento, as metas de incorporação de FER previstas não tem acompanhado o valor "teórico" previsto, também como resultado do aumento continuado do consumo no SEN (7% entre 2019 e 2025).

Não obstante a ambição definida no PNEC relativamente à incorporação FER na produção de eletricidade, a análise do histórico do sistema elétrico nacional evidencia um conjunto de condicionantes estruturais que tornam desafiante a concretização do objetivo de 93% até 2030.

Em primeiro lugar, a evolução histórica da produção renovável em Portugal demonstra elevada variabilidade interanual (Figura 9.1), fortemente influenciada por fatores climatéricos, em particular a disponibilidade hídrica. Anos hidrologicamente adversos têm conduzido a reduções significativas na produção renovável (Figura 9.2), obrigando ao recurso acrescido a fontes não renováveis para garantir a segurança de abastecimento.

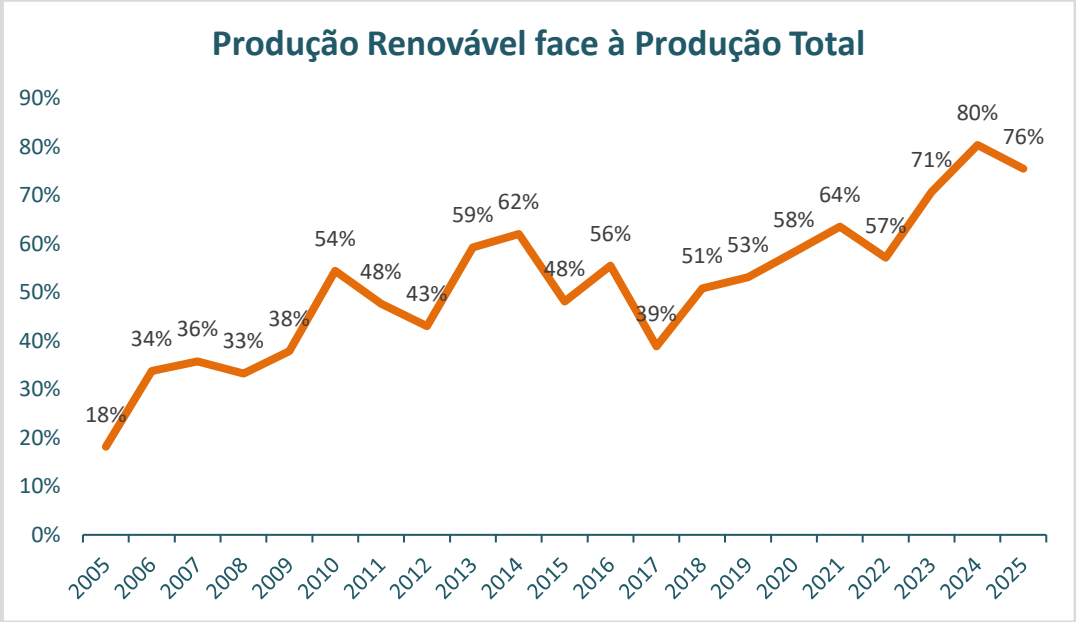


Figura 9.1 – Produção Renovável face à Produção Total

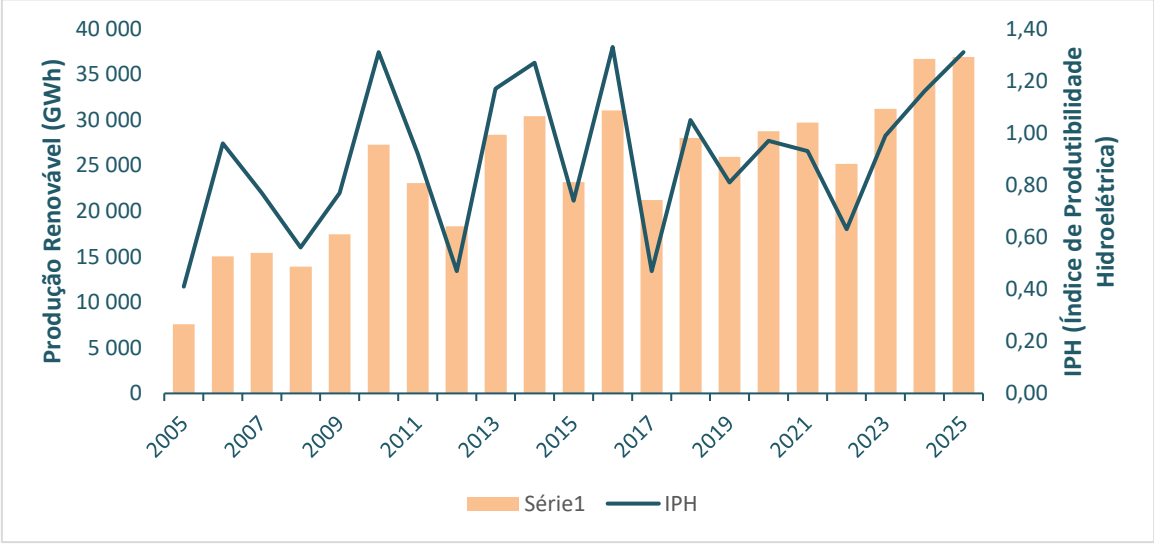


Figura 9.2 – Produção Renovável e IPH

Não obstante estas limitações, e sem prejuízo do solicitado, considera-se que a utilização da percentagem de FER projetada no PNEC para 2030 e que impacta de forma direta no cálculo das estimativas de emissões evitadas por esta infraestrutura, deve ser enquadrada com prudência, uma vez que associada à mesma existe um grau de incerteza associado à evolução futura do mix de produção. A trajetória que agora foi solicitada, como base para o cálculo das emissões até 2030, parte do princípio que o SEN evoluiria de 76% de FER em 2025 para 93% de FER em 2030 (incremento de 17 p.p. no período), sendo que a fixação desta meta não só tem impacto para o cálculo das emissões neste período, como no período entre 2020 e 2050. Deste modo, a evolução da incorporação de FER considerada nas estimativas foi ancorada na produção efetivamente observada em 2025, sendo posteriormente ajustada de forma progressiva até ao valor de 93% previsto no PNEC para 2030 (Tabela 9.10). **Assim, na fase de exploração desta infraestrutura, estima-se que a mesma contribua para o evitar de 117.433 tCO2e, em contraponto com o valor de 196.300 tCO2e previamente enviado, tendo por base uma evolução do sistema mais conservadora**.

Tabela 9.10 – Emissões evitadas com base nos valores reais de 2025 e com a estimativa do PNEC2030

Ano	Fator (tCO2 eq/MWh)	D. Percentagem de renováveis no mix energético Português (SEN)	Energia integrada de origem renovável (MWh)	Emissões evitadas (tCO2 eq/ano)
2022	0,169	0,61	---	
2023	0,133	69,3%	0	0
2024	0,097	77,7%	0	0
2025	0,104	76,0%	0	0
2026	0,089	79,4%	200 000	17 853
2027	0,075	82,8%	200 000	14 907
2028	0,060	86,2%	200 000	11 960
2029	0,045	89,6%	200 000	9 013
2030	0,030	93,0%	200 000	6 067
2031	0,029	93,4%	200 000	5 763
2032	0,027	93,7%	200 000	5 460
2033	0,026	94,1%	200 000	5 157
2034	0,024	94,4%	200 000	4 853
2035	0,023	94,8%	200 000	4 550
2036	0,021	95,1%	200 000	4 247
2037	0,020	95,5%	200 000	3 943
2038	0,018	95,8%	200 000	3 640
2039	0,017	96,2%	200 000	3 337
2040	0,015	96,5%	200 000	3 033
2041	0,014	96,9%	200 000	2 730
2042	0,012	97,2%	200 000	2 427
2043	0,011	97,6%	200 000	2 123
2044	0,009	97,9%	200 000	1 820
2045	0,008	98,3%	200 000	1 517

Ano	Fator (tCO2 eq/MWh)	D. Percentagem de renováveis no mix energético Português (SEN)	Energia integrada de origem renovável (MWh)	Emissões evitadas (tCO2 eq/ano)
2046	0,006	98,6%	200 000	1 213
2047	0,005	99,0%	200 000	910
2048	0,003	99,3%	200 000	607
2049	0,002	99,7%	200 000	303
2050+	0,000	100,0%	200 000	0
			Total	**117 433**

Em síntese:

Na sequência da revisão da estimativa de emissões evitadas por integração de FER, efetuada a pedido da APA, junta-se, em complemento, no **Anexo 2.1** do Volume 03 – Anexos Temáticos, do EIA Consolidado, a ferramenta de cálculo atualizada.

Importa referir que esta alteração conduz a uma alteração significativa dos resultados obtidos. Com efeito, passa-se de um cenário de emissões evitadas de 72 030 t CO_2e, que configurava um balanço carbónico positivo do projeto, para um cenário de emissões líquidas de 6 837 t CO_2e.

Adicionalmente, considera-se que a utilização da percentagem de FER projetada no PNEC para 2030, com impacto direto no cálculo das emissões evitadas associadas a esta infraestrutura, deve ser enquadrada com a devida prudência. Esta cautela prende-se com o grau de incerteza inerente à evolução futura do *mix* de produção. A trajetória considerada como base para o cálculo até 2030 assume uma evolução do SEN de 76% de FER em 2025 para 93% em 2030 (um incremento de 17 p.p. no período), o que poderá configurar um cenário particularmente exigente em termos de concretização.

Neste contexto, alerta-se, ainda, para o facto de que a adoção sistemática dos valores do PNEC como referência, pode conduzir a uma subvalorização dos benefícios efetivos dos projetos por integração de FER, na medida em que estes poderão não refletir de forma adequada o contributo real destas infraestruturas para a descarbonização.

Para a **etapa Balanço Florestal** (denominada por fase D no relatório da REN), está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Reconversão da faixa de servidão: corresponde à reconversão prevista, assim como a regeneração natural das áreas afetadas e que representa um ganho de retenção de CO_2;
- Manutenção da faixa de servidão: corresponde às atividades de controlo da vegetação arbustiva, a efetuar de 3 em 3 anos, e que resulta numa perda de retenção de CO_2.

De seguida, na Tabela 9.11, apresenta-se a estimativa das emissões de GEE previstas pela REN, S.A. para a etapa Balanço Florestal, focada nas atividades apresentadas anteriormente.

Tabela 9.11 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Balanço Florestal (adaptado de Anexo 2.1 | Vol. 03)

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (T CO2E)
Balanço Florestal	Balanço Florestal	Perda de Stock CO2 devido ao estabelecimento Faixa de Servidão	-	t CO2e	6 308,83
		Perda de Capacidade de Sumidouro CO_2 por alteração do uso do solo	-	t CO2e	138.401,84
		Sequestro de CO_2 por Reflorestação	-	t CO2e	-38.970,59
	Total		**-**	**t CO2e**	105.740,08

De acordo com as estimativas apresentadas, é expectável, durante a etapa Balanço Florestal, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 105.740,08 toneladas.

No já referido Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA, foi solicitada a apresentação da estimativa de emissões de GEE (tCO2eq/ano) que se prevê compensar, inerentes à perda de biomassa resultante da afetação de todas as espécies florestais em causa incluindo a clarificação da área que se prevê arborizar (ha), por espécie florestal.

Assim, de acordo com a contabilização de GEE da Linha Viana do Castelo - Vila Fria, a 150 kV (Anexos 2.1 e 2.2, constantes do **Volume 03 – Anexos Temáticos**) estima-se que irá ocorrer uma perda de 6 308,83 t CO2e, inerentes à perda de biomassa associado ao estabelecimento da servidão. Conforme apresentado nos referidos anexos, estima-se que projeto irá impactar uma área de 65,54 hectares de florestas de eucalipto, 12,31 hectares de florestas de pinheiro-bravo e 8,97 hectares de florestas de invasoras (totalizando 86,82 hectares de florestas de espécies de rápido crescimento) a impactar por controlo de todos os exemplares de espécies de rápido crescimento.

Tendo em conta que a ocupação específica das áreas a reflorestar está dependente das condições locais e de acordo com os proprietários, nesta fase foi ajustada uma estimativa da capacidade de sequestro das áreas, tendo em conta o histórico de plantação da REN.

A REN tem mais de 4 000 ha de áreas reflorestadas, das quais 40,3% com pinheiro-manso, 29,2% com medronheiro, 8% com sobreiro e azinheira, 17,2% com outros carvalhos, 3,8% com outras folhosas e 1,5% de outras culturas permanentes (pomares/olival/amendoal).

O sequestro da compensação foi estimado tendo por base os fatores apresentados no National *Inventory Report* 2023, definido pelo somatório do produto do fator de sequestro destas ocupações do solo pela sua representação nas áreas reflorestadas pela REN (8,98 ton CO2 e /(ha.ano) (tabela abaixo).

Tabela 9.12 – Sequestro da compensação

Classificação NIR	Código NIR	Espécie	Sequestro anual NIR 2023 (t CO_2/(ha.ano))	Fator Reflorestação REN (%)	Sequestro anual Reflorestação REN (t CO2/(ha.ano))
Floresta	FL2	Pinheiros-mansos	14.81	40.3	5.97
Floresta	FL5	Sobreiros	1.48	8.0	0.12
Floresta	FL7	Carvalhos	5.08	17.2	0.87

Classificação NIR	Código NIR	Espécie	Sequestro anual NIR 2023 (t CO_2/(ha.ano))	Fator Reflorestação REN (%)	Sequestro anual Reflorestação REN (t CO2/(ha.ano))
Floresta	FL8	Outras folhosas	11.18	3.8	0.42
Colheitas	CL6	Outras plantações permanentes	5.18	1.5	0.08
Colheitas	CL6	Medronheiros (Outras plantações permanentes)	5.18	29.2	1.51
--	--	--	--	**Fator de Sequestro Reflorestação REN**	**8.98**

Caso seja possível acordar com os proprietários a rearborização da totalidade da área de florestas de espécies de rápido crescimento impactada pela infraestrutura (86,82 hectares), com um fator de sequestro médio de 8,98 ton CO2 e /(ha.ano), ao longo de um período de manutenção de 20 anos, estima-se um sequestro de 15 592,87 ton CO2 e (86,82 ha*8,98 ton CO2 e /(ha.ano)*20 anos), associado às ações de rearborização da faixa de servidão.

Para garantir que num período de 20 anos as ações de rearborização compensam a perda de 6 308,83 t CO2e, inerentes à perda de biomassa, deverão ser arborizados no mínimo 35,13 hectares (35,13 ha*8,98 ton CO2 e /(ha.ano)*20 anos=6 308,83 t CO2e).

Em suma, tendo em conta que o **projeto tenderá a promover a redução de emissões de CO_2**, considera-se que o **impacte** do projeto nas emissões de GEE tenderá a ser **positivo, pouco significativo, de magnitude reduzida, certo, permanente, médio a longo prazo, reversível, direto/indireto e nacional**.

9.4.1.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Para a estimativa das emissões representativas da fase de desativação, de acordo com a avaliação da REN, S.A. (Anexo 2.1 e Anexo 2.2 do **Volume 03 – Anexos Temáticos**), foram consideradas as seguintes etapas:

- Descomissionamento (E) – Remoção dos componentes da linha, utilização de maquinaria e deslocações de equipas, bem como o tratamento dos resíduos e a recuperação das áreas intervencionadas.

Para a etapa Descomissionamento (denominada por fase E no relatório da REN, S.A.), à semelhança da etapa Construção, está prevista a realização de ações suscetíveis de gerar emissões, diretas e indiretas, de GEE, nomeadamente:

- Deslocação dos trabalhadores, equipamentos, máquinas e materiais até ao local de intervenção;
- Utilização de maquinaria com consumo energético/de combustível;
- Possível perda de capacidade de sumidouro ao redor da implementação dos apoios;
- Tratamento de resíduos de descomissionamento da LMAT;

- Reposição da capacidade de sumidouro dos acessos, da área ao redor dos apoios, e da faixa de servidão.

De seguida, na Tabela 9.13, apresenta-se uma estimativa das emissões de GEE previstas para a etapa Descomissionamento do projeto, focada nas atividades apresentadas anteriormente.

Tabela 9.13 – Estimativa de emissões de GEE previstas para a etapa Descomissionamento (Anexo 2.1 | Vol. 03)

ETAPA	ATIVIDADE	TIPOLOGIA	FATOR EMISSÃO	UNIDADE	EMISSÕES GEE (T CO2E)
Descomissionamento	Materiais	Apoios	0,03	t CO2e/t apoio	0,00
		Cabos nus (ACSR)	-0,03	t CO2e/km cabo	0,00
		Cabos de guarda (OPWG)	0,11	t CO2e/km cabo	0,00
		Cabos de guarda (aço)	0,05	t CO2e/km cabo	0,00
		Cadeias de isoladores	0,00	t CO2e/cadeia de isoladores	0,00
	Fase de obra	Empreitada	10,5	t CO2e	0,00
		CSO	23,6	t CO2e	0,00
	Total		-	**t CO2e**	**0,00**

De acordo com as estimativas efetuadas, é expectável, durante a fase de desativação, uma emissão de CO_2 equivalente de cerca de 0,00 toneladas.

Em síntese, para a fase de desativação, tendo em conta as várias atividades previstas para esta fase, considera-se que o **impacte das emissões de GEE é nulo**.

9.4.2. COMPONENTE DE ADAPTAÇÃO

9.4.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção da Linha Elétrica, não são expectáveis impactes significativos no clima, nem se prevê que as alterações climáticas tenham impactes relevantes sobre o projeto.

9.4.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

No que respeita à identificação dos potenciais impactes resultantes das alterações climáticas sobre o Projeto, para as variáveis climáticas relevantes identificadas na EMAAC de Viana do Castelo, foi considerada a evolução prevista tendo por base as projeções climáticas realizadas no mesmo documento. Por outro lado, pretende-se identificar as medidas de adaptação previstas pela REN que permitem reduzir a vulnerabilidade do projeto à ocorrência das Alterações Climáticas.

Assim, na tabela seguinte sistematizam-se as variáveis climáticas que podem afetar a linha elétrica e o seu funcionamento, a saber, temperatura, precipitação e vento, e quais os potenciais impactes sobre o projeto. Para cada impacte são elencadas as medidas de adaptação previstas a implementar pela REN, de forma a reduzir a vulnerabilidade e garantir a resiliência do projeto.

Tabela 9.14 – Vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas – Impactes e medidas de adaptação

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS CRÍTICAS	POTENCIAIS IMPACTES	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO
Temperatura: aumento da temperatura entre +2ºC e + 4ºC (no final do século).	- A eventual redução da potência nominal (aumento das perdas e redução da capacidade de transporte) resultará num impacte reduzido na capacidade de transporte das linhas de Muito Alta Tensão e consequentemente nas perdas associadas ao transporte de eletricidade. - Estima-se que um aumento de temperatura ambiente em 3°C cause um aumento das perdas médias de 0,2%. - Redução da flexibilidade na gestão das redes. - Eventual ocorrência de contornamentos (fenómeno que pode ocorrer em condições ambientais adversas como humidade, salinidade ou descargas atmosféricas, ou quando as distâncias de segurança entre condutores e outros objetos não são respeitadas, causando falhas de isolamento, falhas do sistema, ou danos na infraestrutura. - Aumento das "flechas" (diminuição da distância dos cabos ao solo, árvores, edifícios ou outros obstáculos).	- Os parâmetros de cálculo para linhas novas são revistos, sempre que verificados desajustamentos - Caso se verifique a necessidade ao longo do tempo de vida útil da linha, pode proceder-se à adequação da capacidade de transporte (*p.e. uprating)* - A distância dos cabos condutores a solo e outros obstáculos adotada pela REN é superior ao definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (Decreto Regulamentar n.º 1/92) de forma a minimizar os condicionalismos ao uso do solo. Em simultâneo, permite maior flexibilidade caso se venha a verificar aumento das flechas.
Temperatura: aumento do número de dias com temperaturas muito altas (acima dos 35ºC), com consequente aumento da frequência de incêndios florestais.	- Efeitos diretos nas linhas aéreas, aumento da flecha dos condutores, aumento do número de disparos fortuito das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte, avarias de equipamentos sensíveis em subestações, entre outros, podendo as linhas terem que sair de serviço. - Afetação da linha e estruturas, com potencial inoperacionalidade por via da afetação por incêndios, dado que parte da área de projeto, se encontra classificada com Perigosidade de Incêndio florestal e Risco de Incêndio Florestal muito alta e alta. - Uma vez que se prevê a médio prazo o aumento das temperaturas e das ondas de calor, considera-se que o impacte sobre o projeto é elevado.	- A gestão da faixa de servidão da linha e a gestão de combustível realizadas minimizam a vulnerabilidade das infraestruturas a incêndios florestais. - Sempre que necessário, proceder à revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos.
Precipitação: diminuição da precipitação média até ao final do século	- O prolongamento dos períodos secos resulta numa maior propensão à deposição de poeiras e de resíduos capazes de facilitar contornamentos. Este impacte é potencialmente elevado e deve ser controlado pela aplicação das medidas de adaptação.	- Sempre que necessário, está prevista a realização da limpeza ou substituição dos isoladores.
Precipitação: aumento dos fenómenos extremos de precipitação (precipitação excessiva)	- Inundações resultantes da ocorrência de precipitação intensa num curto espaço de tempo podem levar à inoperância da linha e consequente perda de resiliência do sistema. - O Traçado da Linha aérea em estudo atravessa o rio Lima e a nova ARPSI (proposta) entre os Apoios 49 e 50. A longo prazo estima-se que estes apoios estejam em área de moderada a alta vulnerabilidade a cheias.	As linhas construídas em áreas inundáveis são dimensionadas para que se mantenham em serviço mesmo em caso de inundação.

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS CRÍTICAS	POTENCIAIS IMPACTES	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO
Precipitação: Aumento da erosão dos solos, e deslizamento de vertentes devido aos fenómenos de precipitação intensa.	- Instabilidade das infraestruturas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. - Considera-se que o impacte dos deslizamentos de vertentes é baixo.	- Em fase de construção serão realizados estudos geotécnicos e executadas fundações especiais, sempre que se revele necessário.
Vento: aumento de ocorrência de fenómenos extremos de vento forte	- Eventual queda de condutores e apoios (Ventos de intensidade excecional podem originar danos diretos nas linhas aéreas e outras infraestruturas). - As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. - No concelho de Viana do Castelo a vulnerabilidade a ventos fortes é moderada. Os riscos foram identificados como ocorrendo em particular em zonas de maior altitude, como cumes e nas vertentes orientadas a poente das serras. Os eventuais efeitos do vento forte sobre a linha elétrica determinam que o impacte deste evento climático sobre o projeto será potencialmente moderado.	- O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão e a Norma Europeia aplicada a Portugal (NP EN50341) definem os parâmetros relacionados com a ação do vento a considerar no projeto de linhas. - A frequência dos fenómenos extremos ainda não justificou revisão dos critérios de dimensionamento.
Precipitação/ Tempestades (trovoadas intensas): aumento das tempestades associadas a precipitação excessiva e vento forte (eventos extremos)	- Aumento do número de disparos furtuito das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte. - Eventual saída de serviço de linhas. - As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. - Uma vez que se prevê a médio prazo o aumento de frequência e o risco associado a estes fenómenos, considera-se que o impacte da ocorrência de tempestades sobre o projeto é elevado.	- Existe um guia de coordenação de isolamento da Rede Nacional de Transporte, periodicamente revisto, e que define os critérios orientadores do projeto. - Caso a monitorização realizada ao longo do tempo de vida útil da linha revele que o índice de sobretensões atmosféricas que originam defeitos for superior ao expectável podem fazer-se correções pontuais (p.e. descarregadores de sobretensões, hastes de guarda com maior ângulo de cobertura, entre outras soluções). - As políticas de monitorização e manutenção de equipamentos serão revistas sempre que necessário.

9.4.2.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

À semelhança da fase de construção não são expectáveis impactes com significado nesta fase.

9.5. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

Ainda que não se tenham identificado impactes significativos sobre a geologia/geomorfologia, associados à implantação e exploração do Projeto, avaliam-se um conjunto de impactes identificados para a fase de construção.

9.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais impactes na geologia e/ou geomorfologia estão relacionados com as atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para a abertura e beneficiação dos acessos provisórios ao local dos apoios da linha elétrica, das escavações dos caboucos para as fundações dos apoios da linha elétrica e eventual contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes em fase de obra (transporte e abastecimento de combustíveis para a maquinaria, fugas de óleos lubrificantes, etc.).

Atendendo à tipologia do Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, pese embora a extensão da área a intervencionar, não são esperados impactes significativos no ambiente geológico.

Durante a circulação de maquinaria e equipamentos entre o estaleiro e as frentes de obra, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis com consequente contaminação das litologias sãs ou materiais de alteração dos maciços rochosos. Considera-se esta eventual ocorrência um **impacte negativo, provável, com magnitude variável** em função da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame e, atendendo às litologias presentes assim como ao imediato confinamento do derrame expectável no século XXI e em Portugal, **pouco significativo**.

Ainda que o volume estimado de escavação para as fundações dos 71 apoios seja da ordem dos 3736 m^3, considerando que uma parte deste volume é reintroduzida no maciço rochoso e a restante é espalhada em torno de cada apoio, o **impacte geomorfológico** é classificado como **negligenciável**.

A betonagem das fundações dos apoios não constitui afetação com significado das formações geológicas atendendo à pequena profundidade das escavações (inferior ou igual a 4,00 m) e pequena quantidade de betão necessário para a construção das fundações. Por outro lado, a secagem rápida do betão evita a migração do cimento para zonas mais profundas e afastadas da superfície.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção (acessos e área de serventia dos apoios das linhas) provocará a compactação dos terrenos, não tendo como consequência qualquer alteração morfológica e/ou geológica. Os locais dos apoios da linha elétrica, que se prolongam na fase de exploração, afetam diretamente a geologia ainda que com uma expressão residual. Classifica-se assim este **impacte** como: **negativo, certo, local, permanente, direto, de magnitude reduzida, irreversível, pouco significativo e minimizável**.

Ainda que a linha elétrica se sobreponha, em cerca de 600 metros, a uma concessão mineira (denominada “Valverde” e com autorização para exploração de caulino) e, em cerca de 200 metros, a uma área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais (área denominada “Calvelo”, com número de cadastro MNPPP0410), considera-se o **impacte como negligenciável** atendendo à diferença significativa das áreas afetas ao Projeto e afetas às áreas de concessão e/ou de prospeção e pesquisa de depósitos minerais.

O atravessamento do monumento natural “Cristas quartzíticas do Campo Mineiro de Folgadoiro” constituirá um impacte principalmente visual e estético, porquanto na área do monumento apenas se colocarão dois apoios. Classifica-se este impacte como um impacte: **negativo, de magnitude reduzida, significativo, local, certo, permanente, irreversível, direto** e **minimizável**.

9.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração o único impacte expectável relaciona-se com o eventual incremento da erosão associado à circulação de viaturas e/ou equipamentos das vistorias e operações de manutenção. Este impacte é classificado como um impacte: **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, pouco provável, temporário, irreversível, direto e minimizável**.

9.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes expectáveis são da mesma natureza, mas magnitude inferior aos impactes identificados para a fase de construção, uma vez que na desmontagem dos apoios não haverá qualquer intervenção nas suas fundações.

9.6. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

Em termos gerais, a implantação de uma linha de transporte de energia não determina a ocupação contínua da faixa de terreno atravessada, mas apenas uma ocupação pontual e limitada aos locais de instalação dos apoios. As áreas intervencionadas diferem entre a fase de construção — em que, para além da base do apoio, é necessária uma área envolvente de suporte às operações construtivas — e a fase de exploração, na qual a afetação permanente se restringe à área estritamente ocupada pelo apoio.

A fase de construção pode comprometer a qualidade agro-pedológica dos solos devido a processos de movimentação, compactação e potenciais situações de contaminação, gerando impactes negativos sobre os solos.

Na fase de desativação, a remoção dos apoios permite a restituição do solo, gerando um impacte positivo associado à sua libertação.

9.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais impactes nos solos estão relacionados com as atividades de escavação e depósito de terras associadas à remoção da camada superficial dos solos para a construção do estaleiro e áreas de apoio, abertura e beneficiação dos acessos provisórios ao local dos apoios da linha, das escavações dos caboucos para as fundações dos apoios e compactação de terrenos, com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes em fase de obra. A área de implantação dos apoios integra igualmente a faixa operacional necessária à movimentação da maquinaria associada ao processo construtivo, incluindo a grua utilizada na elevação de cada apoio. Conforme indicado no Anexo LA13 do "*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*", esta área é de cerca de 400 m², sendo utilizada para a execução dos maciços de fundação (com betonagem *in situ*), para as atividades de desmatação e para a instalação de cabos.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações na ocupação do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, apesar de pouco significativo.

Não se conhecem ainda as localizações previstas e área a afetar para a implantação de estaleiro/ parque de materiais, considerando-se, contudo, que a adoção das medidas preconizadas no **Capítulo 11** sobre esta matéria, permitirão salvaguardar as áreas mais sensíveis existentes (entre as quais se incluem zonas com solos de elevada capacidade de uso). Relativamente aos acessos aos apoios, apresenta-se no **Volume 07** – Plano de Acessos.

A movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção (acessos e área de serventia dos apoios da Linha) provocará a compactação dos solos. Os locais dos apoios da linha, que se prolongam na fase de exploração, afetam diretamente os solos ainda que com uma expressão residual.

As tabelas seguintes apresentam as áreas de solo, em termos de classes de solos e de capacidade de uso do solo, sujeitas a afetação temporária. A determinação destas áreas resultou da aplicação das áreas unitárias de ocupação de cada apoio, calculadas em conformidade com o guia metodológico e com a informação técnica constante do projeto.

Tabela 9.15 – Classes de solos afetadas temporariamente pelo projeto

CLASSES DE SOLOS	Cabo subterrâneo * (ha)	Linha aérea		
		N.º Apoio	Área (ha)	Faixa de servidão (ha)
Antrossolos (AT)	-	54 a 58, 69 a 71	0,31	9,36
Cambissolos (C)	0,34	52, 53	0,08	3,29
Fluvissolos (J)	-	45 a 51, 69	0,28	10,28
Leptossolos (I)	-	11	0,04	3,82
Regossolos (RG)	0,12	1 a 10, 12 a 44, 59 a 68	2,12	94,62
Não Classificado (Água e Áreas Urbanas)	0,16	51	0,01	1,54
Total	**0,62**	**-**	**2,84**	**122,9**

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação dos solos.

Tabela 9.16 – Classes de capacidade de uso do solo afetadas temporariamente pelo projeto

Capacidade de uso do solo	Cabo subterrâneo* ha	Linha aérea		
		N.º apoio	Apoios (ha)	Faixa de Servidão
Classe A	0,62[(a)]	1, 2, 45 a 48, 50 a 53, 58, 63, 69, 70	0,56	19,32
Classe F	-	2 a 44, 54 a 62, 64 a 68, 71	2,24	101,95
Rios, Lagoas e Albufeiras	-	49 *	0,04 [(a)(b)]	1,62
Total	**0,62**	**-**	**2,84**	**122,9**

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação da capacidade de uso do solo. [(a)] No processo de sobreposição da Carta de Capacidade de Uso do Solo com o projeto, foi identificado um desfasamento cartográfico, decorrente da diferença de escalas entre a cartografia de referência e o traçado do projeto, o qual não é passível de correção. [(b)] Tendo em conta o desfasamento referido em (a) a análise de maior detalhe permite confirmar que o apoio 49 não se insere em área classificada como "rios, lagoas e albufeiras".

Do ponto de vista dos impactes nos solos atravessados, verifica-se que a maioria dos solos afetados pertence à classe dos regossolos, a segunda classe mais afetada pertence à classe dos antrossolos seguida de fluvissolos. Em termos de capacidade de uso do solo o projeto atravessa maioritariamente solos com classe de capacidade de uso F, correspondentes a solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações muito severas do solo, riscos de erosão elevados, não suscetível de utilização agrícola, com limitações severas para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização. Existem também algumas áreas cujos solos apresentam uma capacidade de uso A, ou seja, correspondem a solos sem limitações de uso.

Prevê-se, assim um **impacte negativo, certo, localizado, temporário** (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta de cada apoio), de **reduzida magnitude e pouco significativo**.

A seleção da localização dos Apoios da linha Viana do Castelo - Vila Fria, teve em consideração a presença de acessos atualmente existentes, propondo-se, quando necessário, a sua melhoria, no sentido de minimizar, ao máximo, a abertura de novos acessos.

Assim, **salienta-se que todos os acessos a criar são de carácter temporário** (pois só serão necessários durante a fase de construção para a implantação dos apoios que constituem a Linha). Assim, os novos acessos, caso não representem uma mais-valia para as acessibilidades locais e/ou proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação, conforme os respetivos acordos estabelecidos com os proprietários.

A largura máxima/útil de um acesso será de aproximadamente 4 m, a fim de possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios. Para o cálculo das interferências com áreas da RAN (classe A de capacidade de uso do solo), assumiu-se a largura de 4 m, tanto para os acessos novos, como para os a reabilitar/a melhorar.

Tabela 9.17 – Quantificação das áreas afetadas de RAN, pelos acessos aos Apoios

Acessos	Áreas de RAN (ha)
Novos/a criar	0,513
Reabilitar/a melhorar	0,932

No que diz respeito ao troço subterrâneo da Linha, sendo este desenvolvido ao longo de rodovias existentes o impacte sobre os solos e capacidade de uso do solo será negligenciável.

No que respeita à instalação do estaleiro, prevê-se que esta originará compactação e impermeabilização do solo na zona de implantação, podendo ainda implicar a abertura ou melhoria de acessos até ao estaleiro/parque de materiais, caso tal se revele necessário. Assim, poderão ocorrer **impactes negativos diretos, espacialmente limitados, de duração temporária, carácter reversível e magnitude reduzida**, globalmente **pouco significativos**, e **minimizáveis**.

No **Capítulo 11.2** apresentam-se recomendações concretas destinadas a evitar ou minimizar o atravessamento de áreas de elevada aptidão agrícola.

9.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, a presença da linha e apoios origina impactes determinados pela ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios.

Para efeitos de análise do impacte decorrente da ocupação permanente do solo, as tabelas seguintes discriminam as áreas a afetar de modo permanente pelos apoios das linhas. O cálculo considerou a área de implantação unitária associada a cada tipologia de apoio, conforme os dados constantes do projeto.

Tabela 9.18 – Classes de solos afetadas de forma permanente pelo projeto

CLASSES DE SOLOS	Cabo subterrâneo * (ha)	Linha aérea		
		N.º apoio	Apoio (ha)	Faixa de servidão (ha)
Antrossolos (AT)	-	54 a 58, 69 a 71	0,030	9,36
Cambissolos (C)	0,34	52, 53	0,008	3,29
Fluvissolos (J)	-	45 a 51, 69	0,055	10,28
Leptossolos (I)	-	11	0,004	3,82
Regossolos (RG)	0,12	1 a 10, 12 a 44, 59 a 68	0,23	94,62
Não Classificado (Água e Áreas Urbanas)	0,16	51	0,003	1,54
Total	**0,62**	**-**	**0,33**	**122,9**

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação de solos.

Tabela 9.19 – Classes capacidade de uso do solo afetadas de forma permanente pelo projeto

Capacidade de uso do solo	Cabo subterrâneo* (ha)	Linha aérea		
		N.º apoio	Apoios (ha)	Faixa de servidão (ha)
Classe A	0,62 [(a)]	1, 2, 45 a 48, 50 a 53, 58, 63, 69, 70	0,07	19,32
Classe F	-	3 a 44, 54 a 57, 59 a 62, 64 a 68, 71	0,24	101,95
Rios, Lagoas e Albufeiras	-	49 *	0,02 [(b)]	1,62
Total	**0,62**	**-**	**0,33**	**122,9**

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação em termos de capacidade de uso do solo· [(a)] No processo de sobreposição da Carta de Capacidade de Uso do Solo com o projeto, foi identificado um desfasamento cartográfico, decorrente da diferença de escalas entre a cartografia de referência e o traçado do projeto, o qual não é passível de correção. [(b)] Tendo em conta o desfasamento referido em (a) a análise de maior detalhe permite confirmar que o apoio 49 não se insere em área classificada como "rios, lagoas e albufeiras".

De acordo com a informação constante das tabelas acima apresentadas, os solos que serão afetados de forma permanente pela ocupação dos apoios pertencem maioritariamente à classe de solos "Regossolos" e em termos de capacidade de uso do solo pertencem à classe F.

Em termos globais o projeto é responsável pela afetação permanente de apenas 0,33 ha. Face à reduzida afetação permanente de solos com capacidade de uso elevada, prevê-se, assim, um **impacte negativo, direto e permanente**, mas **localizado** e de **magnitude reduzida**, pelo que se considera como **sem significado**.

Refira-se que durante as ações de inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas poderão ocorrer derrames acidentais de substâncias poluentes, considerando-se este **impacte como pouco provável e de magnitude reduzida.**

9.6.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes expectáveis são da mesma natureza e magnitude dos impactes identificados para a fase de construção.

9.7. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

9.7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes expectáveis de ocorrerem sobre os recursos hídricos subterrâneos (em termos quantitativos e em termos de qualidade das águas) relacionam-se com:

- **A possibilidade de interseção com consequente rebaixamento do nível freático** – As escavações para as fundações dos apoios das linhas elétricas atingirão uma profundidade máxima de 4,0 metros, com secções igualmente modestas. As formações geológicas escavadas, pela sua muito reduzida permeabilidade, têm muito fraca a nula aptidão aquífera. Deste modo classifica-se este impacte como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, pouco provável, temporário, reversível, direto, local e não minimizável**;
- **Degradação da qualidade das águas subterrâneas associada aos trabalhos inerentes à fase de construção** – Na fase de construção, pela significativa presença de pessoas, máquinas e substâncias químicas estranhas ao quimismo natural (e.g. combustíveis, óleos lubrificantes, efluentes domésticos), associadas às várias frentes de obra, existe um risco não negligenciável de degradação da qualidade das águas subterrâneas por contaminação pontual resultante de acidente ou incidente. Atendendo quer à muito reduzida expressão das águas subterrâneas no corredor em estudo quer ao elevado controlo que o Proponente tem sobre as substâncias perigosos em obra, classifica-se este impacte como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, pouco provável, temporário, reversível, direto, local e minimizável;**
- **Interferência com as captações públicas de água subterrânea** – De acordo com o Regulamento do PDM de Viana do Castelo as origens de água do sistema público de abastecimento de água estão identificadas como minas e poços sendo que "As captações por minas são normalmente constituídas por galerias mais ou menos profundas de acordo com a natureza hidrogeológica dos terrenos" e "As captações por poços são constituídas por poços de diâmetros e profundidades variáveis interligados por galerias ou drenos". De acordo com o Projeto observam-se sobreposições de apoios a áreas de proteção de captações [36]situadas na proximidade da povoação de São Mamede. Detalhando: dois apoios em áreas de proteção intermédia e quatro apoios em áreas de proteção alargada (Figura 9.3). O impacte associado a escavações e à presença de máquinas e equipamentos é classificado como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível, direto, local e minimizável**;
- **Interferência com captações particulares de água subterrânea** – Das nove captações particulares de água subterrânea, pelas distâncias às áreas de intervenção, apenas três poderão ser impactadas pelo projeto. Essas três captações (referenciadas no presente EIA como SBT4, SBT6 e SBT8) correspondem a furos verticais com 100 metros de profundidade, situados no troço subterrâneo do projeto. Atendendo às reduzidas profundidades das escavações quando comparadas com as profundidades dos furos verticais e atendendo ainda a distâncias horizontais superiores a 10 m, classifica-se este impacte como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, improvável, permanente, irreversível, direto, local e minimizável**.

[36] Sobre estes perímetros de proteção esclarece a ARH-Norte o seguinte: "*Os perímetros de proteção das captações delimitados e integrados no PDM de Viana do Castelo decorrem de uma opção estratégica do Município no processo de qualificação e classificação do solo, para condicionar e limitar usos, ocupações e utilizações do mesmo. Ao nível dos recursos hídricos não existem perímetros de proteção de captações delimitados e publicados em Diário da República, no âmbito Decreto-lei 382/99, de 22 de setembro*."

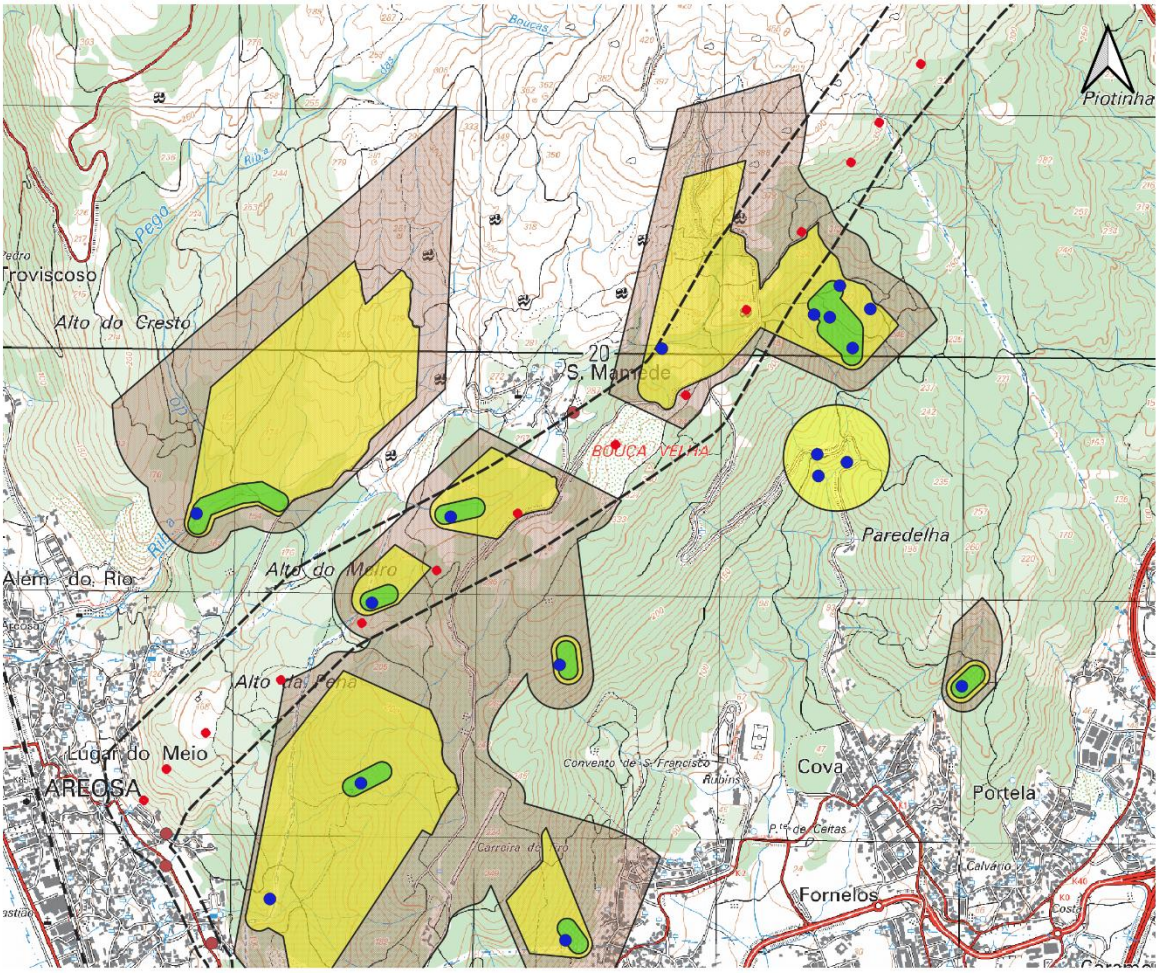


Figura 9.3 – Áreas de proteção de captações públicas de água subterrânea e localizações das áreas afetas à instalação dos apoios da linha elétrica

9.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a fase de exploração não são expectáveis impactes.

9.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Para a fase de desativação não são expectáveis impactes.

9.8. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

9.8.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes expectáveis de ocorrerem sobre os recursos hídricos superficiais (em termos quantitativos e em termos de qualidade das águas) relacionam-se com:

- **Alteração geométrica e morfológica da rede hidrográfica** – Atendendo a que a totalidade dos apoios se localizam fora de áreas correspondentes ao Domínio Público Hídrico (DPH), não são esperados impactes significativos sobre este item. Para os três apoios localizados na proximidade da ribeira de Nogueira assim como para os dois apoios localizados na proximidade da ribeira de Subportela (Figura 9.4), classifica-se o impacte como **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, certo, permanente, irreversível, direto, local e minimizável**;

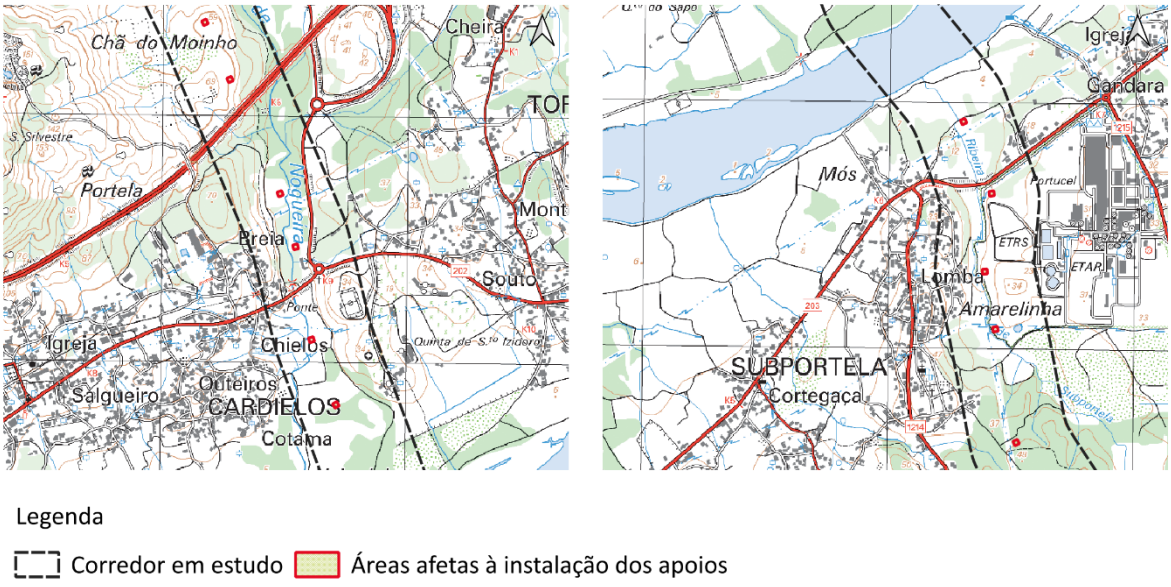


Figura 9.4 – Apoios projetados para locais relativamente próximos de linhas de água

- **Incremento do assoreamento de linhas de água situadas nas áreas de implantação da Linha Elétrica e imediatamente a jusante** – A abertura de caboucos para a construção da fundação dos apoios, tem associada um risco não negligenciável de dispersão de materiais geológicos de granulometria diversa ainda que predominantemente silto-argiloso, com transporte e deposição nos leitos das pequenas linhas de água situadas na área envolvente. De igual modo, com declives pontualmente elevados (superiores a 30%), as ações de limpeza e desmatação incrementarão a exposição do solo à erosão, contribuindo assim para o aumento de teor de sólidos suspensos totais (SST) nas águas de escorrência superficial. Atendendo ao acima exposto assim como à natureza dos solos presentes (maioritariamente pedregosos e de reduzida espessura), considera-se este impacte como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível, direto, local e minimizável;**

- **Degradação da qualidade das águas superficiais associada aos trabalhos inerentes à fase de construção** – Na fase de construção das linhas elétricas, pela significativa presença de pessoas, máquinas e substâncias químicas estranhas ao quimismo natural (e.g. combustíveis, óleos lubrificantes, efluentes domésticos), associadas quer à presença de estaleiros, quer às várias frentes de obra (onde ocorrerão terraplenagens, desmatações e escavações para a fundação dos apoios), existe um risco não negligenciável de degradação da qualidade das águas superficiais por contaminação pontual resultante de acidente ou incidente. Ainda que, com elevado grau de incerteza, classifica-se este impacte como: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida a moderada (dependendo do tipo de substância contaminante e dos quantitativos envolvidos), provável, temporário, reversível, direto, local e minimizável.**

9.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração não são expectáveis impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos superficiais e/ou subterrâneos, atendendo à muito reduzida presença de pessoas e máquinas, necessárias apenas para as regulares ações de manutenção e inspeção.

Ainda assim, durante a fase de exploração, revelar-se-á necessário o controlo da vegetação (herbáceas, arbustivas e/ou arbóreas) sob as linhas elétricas. Confirmando-se este controlo da vegetação realizado exclusivamente por meios mecânicos e sem recurso a pesticidas (e.g. herbicidas), o impacte sobre os recursos hídricos superficiais da região incidirá sobre a mobilização e exposição do solo e o subsequente aumento de probabilidade de arrastamento de partículas de granulometria fina para as linhas de água próximas. Este impacte é classificado como: negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível, direto, local e minimizável.

9.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes expectáveis são da mesma natureza e magnitude dos impactes identificados para a fase de construção.

9.9. SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.9.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

9.9.1.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Para a instalação dos apoios da linha elétrica prevê-se que exista afetação da vegetação presente, contudo, existirão dois tipos de afetação: temporária e permanente. De forma temporária prevê-se, essencialmente, a afetação de eucaliptal (1,06 ha) e matos (0,60 ha em que 0,39 ha se referem ao habitat 4030), sendo a afetação das restantes unidades da vegetação mais reduzida. Contudo, no sob coberto das áreas de pinhal com afetação temporária prevista, ocorre o habitat 2150*, prevendo-se a afetação temporária em cerca de 0,04 ha (Tabela 9.20), para instalação do apoio 56.

A afetação permanente dos apoios ocorrerá numa área mais reduzida prevendo-se, essencialmente, a afetação permanente de 0,12 ha de eucaliptal; 0,06 ha de matos; 0,04 ha de pinhal, sendo a afetação das restantes unidades da vegetação bastante mais reduzida (Tabela 9.20). Refere-se, contudo, a afetação do habitat 2150* (numa área inferior a 0,01 ha), e do habitat 4030 em 0,03 ha (Tabela 9.20).

Em suma, o impacte de destruição da vegetação pode ser classificado como **negativo**, **direto, local, imediato, certo, temporário** em 2,84 ha e **permanente** em 0,33 ha, **reversível** e, de **magnitude reduzida.** Tendo em conta a área previsível de afetação do habitat 2150*, 0,04 ha de forma temporária e <0,01 ha de forma permanente, considera-se que o impacte seja pouco significativo.

Tabela 9.20 – Áreas (em hectares) de afetação temporária e permanente das unidades da vegetação/habitats para implantação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV

UNIDADES DA VEGETAÇÃO	HABITAT	AFETAÇÃO TEMPORÁRIA	AFETAÇÃO PERMANENTE	
		APOIOS	APOIOS	FAIXA SERVIDÃO *
Áreas agrícolas	-	0,10	0,02	NA
Áreas artificializadas	-	0,13	0,02	NA
Carvalhal	-	0,07	0,01	NA
Desarborizado	-	0,04	0,01	NA
Eucaliptal	-	1,06	0,12	53,63
Floresta mista	-	0,2	0,02	NA
Linha de água	-	0,09	0,02	NA
Matos	4030	0,39	0,03	NA
	-	0,21	0,03	NA
Pinhal	2150*	0,04	<0,001	0,48
	-	0,47	0,04	19,49
Vegetação ruderal	-	0,04	0,01	NA
Total Geral		**2,84**	**0,33**	**73,6**

NA – Não aplicável.
* Na faixa de servidão considerou-se que apenas as áreas com exemplares arbóreos de crescimento rápido serão afetadas.

Tabela 9.21 – Unidades da vegetação/habitats presentes nos apoios da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV

APOIOS	UNIDADES DA VEGETAÇÃO											
	ÁREAS AGRÍCOLAS	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	CARVALHAL	DESARBORIZADO	EUCALIPTAL	FLORESTA MISTA	LINHA DE ÁGUA	MATOS		PINHAL		VEGETAÇÃO RUDERAL
								4030	-	2150*	-	
1					X							
2					X							
3					X							
4					X							
5					X							
6					X							
7					X							
8					X							
9					X							
10											X	
11											X	
12											X	

APOIOS	UNIDADES DA VEGETAÇÃO											
	ÁREAS AGRÍCOLAS	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	CARVALHAL	DESARBORIZADO	EUCALIPTAL	FLORESTA MISTA	LINHA DE ÁGUA	MATOS		PINHAL		VEGETAÇÃO RUDERAL
								4030	-	2150*	-	
13											X	
14											X	
15											X	
16								X				
17					X							
18					X							
19					X							
20					X							
21					X							
22								X				
23								X				
24					X							
25						X						
26						X						
27						X						
28									X			
29				X								
30								X				
31								X				
32								X				
33								X				
34									X			
35									X			
36								X				
37					X							
38					X							
39											X	
40									X			
41											X	
42									X			
43								X				
44	X							X				
45							X					X
46							X					
47	X											
48	X		X									
49					X							
50	X											
51		X										
52		X										
53		X										
54					X							

APOIOS	UNIDADES DA VEGETAÇÃO											
	ÁREAS AGRÍCOLAS	ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	CARVALHAL	DESARBORIZADO	EUCALIPTAL	FLORESTA MISTA	LINHA DE ÁGUA	MATOS		PINHAL		VEGETAÇÃO RUDERAL
								4030	-	2150*	-	
55											X	
56										X		
57					X							
58											X	
59											X	
60					X							
61					X							
62					X							
63											X	
64					X							
65					X							
66					X							
67					X							
68			X									
69						X						
70						X						
71												X
Total Geral	**4**	**3**	**2**	**1**	**27**	**5**	**2**	**10**	**5**	**1**	**12**	**2**

No que diz respeito à afetação de exemplares de flora RELAPE, tal como apresentado na Tabela 9.22 verifica-se que na área prevista para a instalação de alguns dos apoios da LMAT se identificaram algumas destas espécies. No que diz respeito ao sobreiro, verificou-se que este ocorre em codominância em áreas florestadas com outras espécies, contudo, apenas foi identificado um exemplar na área prevista para a instalação do apoio 27. Considera-se, contudo, que será possível compatibilizar a instalação do apoio sem que haja afetação deste exemplar. Quanto ao *Adenocarpus lainzii* e ao *Ulex europaeus* subsp *latebracteatus*, estando estas presentes no sob coberto das áreas de pinhal e/ou estando associadas às áreas do habitat 2150*, considera-se que será mais difícil evitar a sua afetação. Ambas as espécies não ocorrem de forma isolada, formando manchas com vários indivíduos. Desta forma, assume-se que estas espécies serão mesmo afetadas em 18 apoios onde a sua ocorrência foi identificada. O impacte de afetação de espécimenes de flora classifica-se assim como **negativo, direto, local, imediato, certo, permanente, reversível**, de **magnitude reduzida** e **significativo**.

Tabela 9.22 –Espécies de flora RELAPE presentes nos apoios do projeto

APOIOS	*ADENOCARPUS LAINZII*	*QUERCUS SUBER*	*ULEX EUROPAEUS SUBSP LATEBRACTEATUS*
1			
2			
3			
4			
5			

APOIOS	*ADENOCARPUS LAINZII*	*QUERCUS SUBER*	*ULEX EUROPAEUS SUBSP LATEBRACTEATUS*
6			
7			
8			
9			
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25		X	
26		X	
27		X	
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39	X		
40			
41	X		
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			

APOIOS	*ADENOCARPUS LAINZII*	*QUERCUS SUBER*	*ULEX EUROPAEUS SUBSP LATEBRACTEATUS*
54			
55	X		
56			X
57			
58	X		
59	X		
60			
61			
62			
63	X		
64			
65			
66			
67			
68			
69		X	
70		X	
71			

A faixa de proteção da linha elétrica implica o abate e/ou decote de árvores que possam ser suscetíveis de interferir com o seu bom funcionamento, nomeadamente espécies de crescimento rápido, de que são exemplo o eucalipto e/ou o pinheiro-bravo. No caso das áreas de floresta mista, codominadas por eucalipto, pinheiro-bravo, carvalho-alvarinho e/ou sobreiro e outras espécies, considera-se não existir necessidade de abate total de todas as espécies presentes uma vez que, com exceção do eucaliptal e do pinheiro-bravo, as restantes são de crescimento lento. Contudo, verificou-se que alguns destes exemplares são de grandes dimensões pelo que, poderá existir a necessidade de decote desses exemplares, para garantir as distâncias de segurança. Em suma, prevê-se o abate cerca de 74 ha de áreas florestais (Tabela 9.20). Face ao apresentado, considera-se que o impacte associado ao estabelecimento da faixa de proteção da linha se classifica como **negativo, direto, local, imediato, certo, permanente, reversível**, de **magnitude moderada**, mas **pouco significativo**.

No que diz respeito ao troço subterrâneo da Linha, sendo este desenvolvido ao longo de rodovias existentes, e, com base na informação cartografada em termos de vegetação, não se prevê a afetação de vegetação natural pelo que, o impacte será negligenciável.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, associadas às intervenções de construção da linha elétrica, incluindo a abertura dos respetivos acessos, poderão ser responsáveis pela degradação da vegetação na envolvente, nomeadamente devido à suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes.

A suspensão de poeiras poderá levar, consequentemente, à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993).

O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar nas plantas presentes na envolvente da obra necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra *et al.,* 2016).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar caracteriza-se como sendo **negativo, indireto, provável**, no caso da suspensão de poeiras e deterioração da qualidade do ar, e **improvável,** no caso deterioração da qualidade do solo (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente). A **magnitude** do impacte é **reduzida**. Este é um impacte **temporário, reversível**, mas **local** e **pouco significativo**.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na área de implantação dos apoios, linha e respetivos acessos, poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies exóticas de carácter invasor (ICNB, 2008). Tendo em conta que na área estudada para implantação da linha foi confirmada a presença de espécies de flora exóticas de carácter invasor, o impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se assim como sendo **negativo, indireto** e **provável**. A **magnitude** do impacte é **moderada**, dada a extensão total da linha elétrica, contudo, este impacte prevê-se **temporário, reversível** e **pouco significativo**.

A recuperação das áreas afetadas de forma temporária durante a fase de construção preconiza-se como um impacte **positivo** na recuperação da vegetação, **direto, local**, de **médio prazo, provável**, de **magnitude reduzida** e **significativo**, especialmente nas zonas em que se verifica a afetação do habitat 2150* ou, de espécies de flora RELAPE (e.g. *Adenocarpus lainzii* e/ou *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*).

9.9.1.2. FAUNA

A implementação dos apoios e o estabelecimento da faixa de proteção da linha elétrica, implicam a destruição do coberto vegetal e, consequentemente, a perda e fragmentação de habitat para a fauna.

Relativamente à perda de biótopo, com a implantação dos apoios e estabelecimento da faixa de proteção da linha elétrica prevê-se, essencialmente, a perda de biótopo florestal e de áreas de matos. De acordo com o elenco faunístico presente, verifica-se que este tipo de biótopos são favoráveis à ocorrência de algumas espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável (*e.g*. ógea, açor, etc.), mas também de lobo, sendo inclusive, intersetado o território de uma alcateia confirmada. No caso específico do lobo, a perda de biótopo na proximidade de uma área urbana, poderá ter um impacte mais expressivo no que respeita, sobretudo, à perda de áreas de refúgio. Considera-se, portanto, que a perda de biótopo irá gerar um impacte **negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível**, de **magnitude moderada** e **significativo**.

O corredor em estudo não se sobrepõe com *buffers* de proteção de abrigos de morcegos conhecidos com importância nacional e/ou com áreas consideradas como “Críticas” ou “Muito Críticas” para as aves. Contudo, tal como mencionado anteriormente, existe uma sobreposição com o território de uma alcateia de lobo (Santa Lúzia).

São várias 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 as escavações, terraplenagens e movimentação de veículos pesados.

As ações referidas resultaram na produção de ruído na área do projeto, mas também na envolvente, em áreas naturais não intervencionadas. O ruído poderá então resultar na perturbação, e mesmo no afastamento (efeito de exclusão), sobretudo, de espécies que utilizam as zonas naturais limítrofes (ICNB, 2008). O impacte visual e a suspensão de poeiras são fatores que poderão também contribuir para a perturbação da fauna, embora com menos peso que o ruído.

O impacte de perturbação e afastamento de espécies de fauna caracteriza-se como sendo **negativo, indireto, reversível, provável, temporário**, de **magnitude moderada**, atendendo à extensão do traçado e, **significativo** (caso se verifique um afastamento ou abandono das áreas de reprodução de lobo) a **pouco significativo** (se não forem registadas quaisquer alterações no comportamento das alcateias).

Por outro lado, a movimentação de máquinas e veículos aumentará o risco de atropelamento de espécies de fauna, especialmente de menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Considera-se que este impacte é negativo, direto, local, temporário, imediato, irreversível, de magnitude moderada e, cuja significância varia entre pouco significativo a significativo, dependendo da afetação de espécies ameaçadas. De notar que estão elencados para o corredor em estudo pequenos mamíferos com estatuto desfavorável (musaranho-anão-de-dentes-vermelhos [*Sorex minutos*] e musaranho-de-dentes-vermelhos [*Sorex granarius*]).

9.9.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

9.9.2.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A manutenção da faixa de proteção da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, tal como referido para a fase de construção, poderá resultar na necessidade de abate ou decote de árvores de grande porte/rápido crescimento pontualmente. Em adição, constitui uma inibição da instalação de povoamentos florestais de espécies de rápido crescimento na referida faixa. Este é um **impacte negativo, reversível, direto, confinado à instalação, provável, de magnitude moderada, permanente, ocasional e pouco significativo.**

As movimentações de veículos aquando das atividades de inspeção periódica do estado de conservação das linhas, dos dispositivos de sinalização e da manutenção da faixa de proteção da linha, poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e, cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase. Contudo prevê-se uma **magnitude reduzida**, 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 carácter invasor. Contudo, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção, considera-se que este será um impacte de **reduzida magnitude** e **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 reduzida magnitude e pouco significativo.

9.9.2.2. FAUNA

A presença das linhas elétricas de muito alta tensão poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. Existem diversos fatores que influenciam o risco de colisão de aves com linhas elétricas, nomeadamente, a perceção sensorial das aves (*e.g.* dificuldades em estimar distâncias a objetos, ângulos mortos de visão), características morfológicas especificas (*e.g*. fraca manobrabilidade em voo, baixo rácio entre tamanho de asa e porte, fraca capacidade de voo), comportamento de voo (*e.g*. comportamento gregário, longos voos de migração, voos crepusculares, voos em período reprodutor e de acasalamento), fenologia e hábitos circadianos (*e.g.* migrações, voos entre áreas de alimentação e abrigo, noturnas), idade, sexo e saúde, fatores relacionados com a localização da linha (*e.g*. elementos topográficos como linhas de costa, vales e linhas de cumeada, tipo de biótopo atravessado), condições climatéricas e de luz, e fatores relacionados com o tipo de linha (*e.g.* número de planos de colisão, tamanho dos vãos, altura dos apoios, diâmetro do cabo guarda) (Bernardino *et al*., 2018).

Das espécies ameaçadas com distribuição no corredor em estudo (de acordo com Equipa Atlas, 2022), seis apresentam risco de colisão II[37]-III[38], 4 apresentam risco I[39] – II e 9 apresentam risco II (CIBIO, 2020).

[37] Risco colisão II – mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações.

[38] Risco colisão III - nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampla.

[39] Risco de colisão: I - mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações.

Tabela 9.23 – Espécies de aves ameaçadas para o corredor em estudo e, nível de sensibilidade à colisão com LMAT (CIBIO, 2020) (Ocorrência: C - confirmada X – potencial; Estatuto de conservação: LC -Pouco Preocupante, NT – Quase ameaçada, VU – Vulnerável, EN – Em perigo [Almeida *et al*., 2022])

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	SPEC (2017)	RISCO DE COLISÃO
Accipiter gentilis	Açor	x	VU	n-SPEC	I-II
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	x	VU/NT	SPEC 3	II-III
Alectoris rufa	Perdiz	x	LC	SPEC 2	II-III
Asio otus	Bufo-pequeno	x	VU	n-SPEC	II-III
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	x	VU	SPEC 3	II-III
Charadrius alexandrinus	Borrelho-de-coleira-interrompida	x	VU/EN	SPEC 3	II-III
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	c	LC	SPEC 1	II
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	c	LC	SPEC 2	II
Emberiza calandra	Trigueirão	x	LC	SPEC 2	II
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	x	VU	n-SPEC	I-II
Falco subbuteo	Ógea	x	VU	n-SPEC	I-II
Falco tinnunculus	Peneireiro	x	VU	SPEC 3	I-II
Lanius senator	Picanço-barreteiro	x	VU	SPEC 2	II
Linaria cannabina	Pintarroxo	x	LC	SPEC 2	II
Locustella luscinioides	Cigarrinha-ruiva	x	VU	n-SPEC	II
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	x	LC	SPEC 2	II
Muscicapa striata	Taralhão-cinzento	x	NT	SPEC 2	II
Otus scops	Mocho-d'orelhas	x	VU	SPEC 2	II-III
Serinus serinus	Milheira	c	LC	SPEC 2	II

Resultados preliminares de compilação de dados de mortalidade de 34 estudos de mortalidade realizados em Portugal em linhas elétricas de alta e muito alta tensão relevam valores para algumas das espécies elencadas na área de estudo e, que integram o top 20 das espécies com mais registos de mortalidade nos estudos analisados, nomeadamente: 300 indivíduos de trigueirão (*Emberiza calandra*), 274 indivíduos de estorninho-preto (*Sturnus unicolor*), 268 indivíduos de toutinegra-barrete (*Sylvia atricapilla*), 153 indivíduos de cegonha-branca, 65 indivíduos de perdiz (*Alectoris rufa*), 58 indivíduos de pato-real (*Anas platyrhynchos*) e 41 indivíduos de rola-brava (*Stre*ptopelia *turtur)* (Martins & Moreira, 2018). Contudo, nenhuma destas espécies foi confirmada no âmbito do trabalho de campo realizado para a área de estudo, embora a sua ocorrência na área de estudo seja muito provável ou certa.

De acordo com um estudo de D'Amico *et al*. (2019), nenhuma das espécies listadas no Tabela 9.23 apresenta um elevado risco de mortalidade. Tendo em conta o mesmo estudo, a área em estudo para implantação da Linha localiza-se numa região para a qual não está identificada uma necessidade urgente de mitigação da mortalidade de aves em termos de colisão (Figura 9.5).

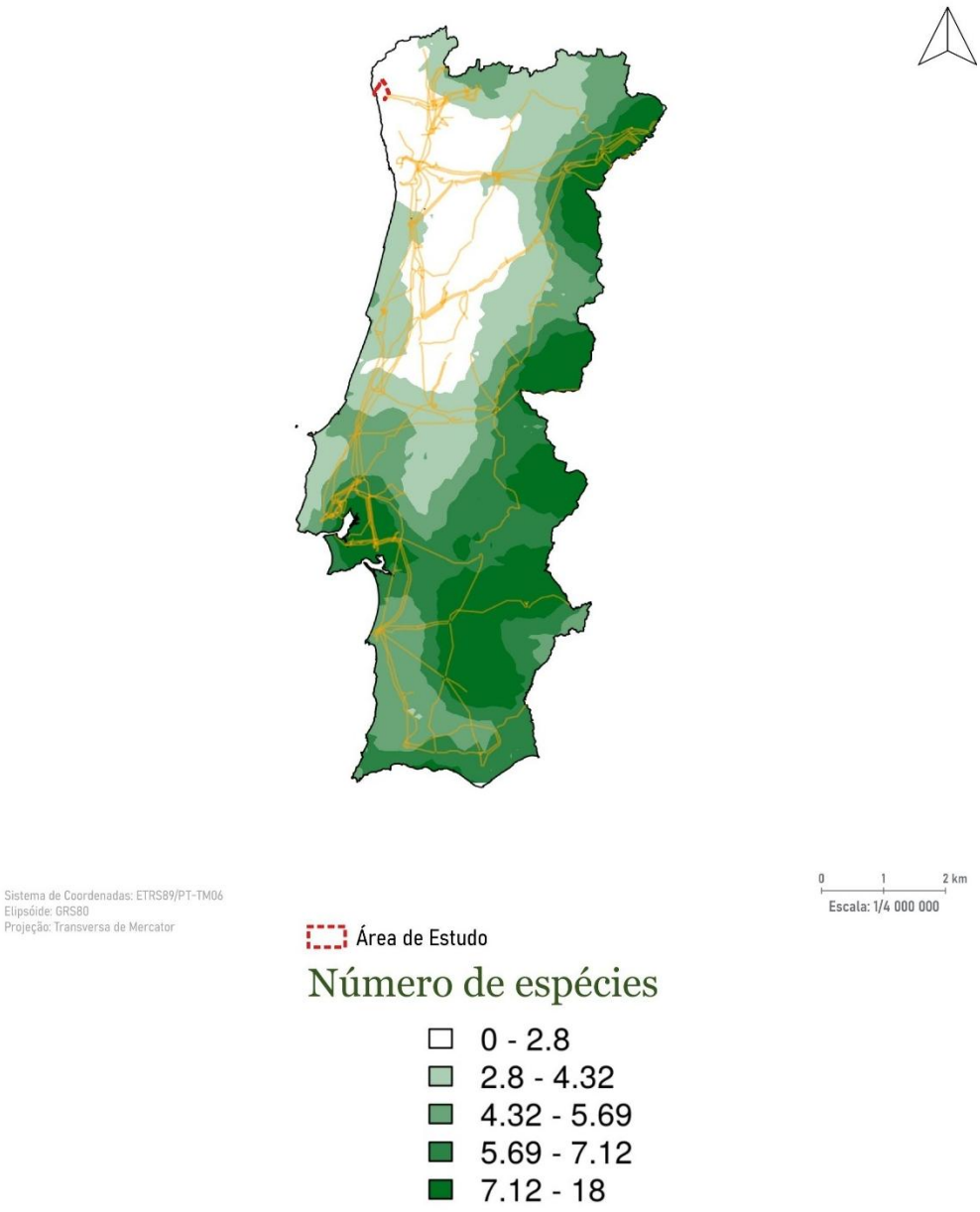


Figura 9.5 – Áreas identificadas como prioritárias para a mitigação de mortalidade por colisão (adaptado de D'Amico *et al.*, 2019

O futuro traçado da Linha de Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV atravessa uma área que é considerada uma Área Sensível para as aves (ZEC Rio Lima), no vão entre os apoios 49 e 51 pelo que, se considera que o impacte de mortalidade de aves por colisão é **negativo, irreversível, direto, confinado à instalação, provável, de magnitude reduzida, permanente, mas pouco significativo**.

Existem ainda estudos que apontam para um maior risco de predação na proximidade de linhas percecionado pelas aves, nomeadamente pelas aves de rapina através do uso dos cabos e apoios como poisos de caça; e ainda devido à possibilidade de as aves visualizarem na banda ultravioleta o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruído produzido (CIBIO, 2020). Contudo, considera-se que este impacte seja negligenciável para os biótopos presentes no corredor em estudo, face ao conhecimento científico atual.

É de referir que, embora seja comum a eletrocussão em linhas de média tensão, sobretudo com aves de grande porte, nomeadamente aves de rapina, esta é praticamente inexistente em linhas de muita alta tensão devido à grande distância entre elementos em tensão e terra (apoio) ou entre diferentes elementos em tensão (CIBIO, 2020).

A presença da linha elétrica resulta ainda num efeito barreira sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas. Contudo, existem ainda poucos estudos sobre este efeito, a sua amplitude e a forma como afeta as várias espécies (CIBIO, 2020). Este é um impacte **negativo, reversível, indireto, não confinado**, de **baixa magnitude** e **pouco significativo**. Considera-se ainda que este impacte será **improvável** dado que, se trata de um efeito raramente documento e, atendendo à reduzida sensibilidade da comunidade de aves que ocorre na área de estudo, não se considera plausível que a presença da linha elétrica possa criar alterações nos movimentos habituais das espécies elencadas, ao ponto de se traduzir numa redução da conetividade entre áreas separadas pela linha.

Outro impacte decorrente da presença das linhas elétricas diz respeito ao efeito de exclusão. De acordo com o estudo de Santos *et al*. (2016), a instalação de infraestruturas, nomeadamente estradas e linhas elétricas, mesmo em áreas com habitat favorável, contribuem para a deterioração das condições ecológicas, com repercussões na distribuição e abundância das espécies.

O futuro traçado da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, localiza-se nas imediações da área urbana de Viana do Castelo, atendendo à reduzida sensibilidade do elenco faunístico, com exceção do lobo, preconiza-se que o efeito de exclusão associado à instalação do projeto, não tenha a mesma expressividade que um projeto numa área sem qualquer perturbação. No entanto, é importante destacar que o projeto interseta o território da alcateia de Santa Luzia não sendo, portanto, possível excluir a possibilidade de um eventual efeito de exclusão sobre esta espécie, aquando ações de manutenção da linha e, respetiva faixa de servidão. Desta forma, este impacte classifica-se como **negativo, direto**, de **magnitude moderada, permanente, reversível**, **pouco provável** (para o elenco faunístico menos sensível) a **provável** (no caso dos exemplares de lobo que compõem a alcateia de Santa Luzia), podendo ser classificado como **significativo** (em caso de afetação da alcateia do lobo) a **pouco significativo** (no caso do restante elenco faunístico). O impacte sobre a alcateia de Santa Luzia poderá, contudo, ser minimizável.

9.9.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Caso venha a ocorrer fase de desativação da linha a instalar no âmbito do projeto, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção de cada um dos troços de linha em análise.

9.9.3.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

No caso da flora e vegetação, após desmantelamento do projeto prevê-se a recuperação das áreas intervencionadas, que se irá traduzir num impacte **positivo, indireto, provável, local, reversível,** de **longo prazo**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

9.9.3.2. FAUNA

Para a fauna, as ações de desmantelamento do projeto irão gerar ruído e vibrações e, por conseguinte, constituir fatores de perturbação para a fauna. Este impacte será semelhante ao caracterizado para a fase de construção, ou seja, **negativo, indireto**, **reversível, provável, temporário**, de **magnitude reduzida**, e **significativo** a **pouco significativo**.

9.10. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

A instalação de uma linha de transporte de energia não determina a ocupação contínua do terreno percorrido, mas apenas uma ocupação pontual e limitada aos locais de implantação dos apoios. As áreas intervencionadas diferem entre a fase de construção — em que, além da área unitária do apoio, é utilizada uma zona envolvente necessária às operações construtivas — e a fase de exploração, em que a afetação permanente corresponde exclusivamente à área de implantação do apoio.

As operações inerentes à desmontagem de uma linha apresentam características semelhantes às verificadas na construção, podendo ser consideradas equivalentes no que respeita aos impactes produzidos.

Durante a fase de construção, os impactes sobre áreas de ocupação agrícola derivam da perturbação e destruição das culturas existentes nas zonas de implantação dos apoios e nas faixas necessárias à abertura de acessos. A modificação das propriedades pedológicas do solo — por movimentação, compactação ou contaminação — poderá originar impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola.

Nas zonas de ocupação florestal, os impactes incluem a destruição irreversível da vegetação nas áreas de implantação dos apoios e o corte ou decote do arvoredo ao longo do traçado, necessário para a definição das faixas de proteção. O corte do arvoredo é executado de forma a não afetar espécies protegidas nem árvores de fruto, e ocorre simultaneamente ou imediatamente após a instalação de apoios e cabos.

Para as áreas urbanas, os impactes potenciais incluem perturbações nas acessibilidades, emissões de poeiras e ruído, bem como efeitos socioeconómicos, reais ou percebidos, sobre a qualidade de vida e atividades económicas da zona envolvente.

Durante a fase de desmontagem ou desativação de uma linha, a eliminação das restrições de uso do solo associadas à servidão e a desocupação das áreas correspondentes aos apoios resultam em impactes positivos sobre a ocupação do solo, uma vez que libertam essas áreas para usos alternativos.

9.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a construção de uma nova linha, a ocupação do solo limita-se às áreas dos apoios, estaleiros e acessos temporários. A área de implantação dos apoios inclui também a zona de movimentação da maquinaria, totalizando cerca de 400 m², utilizada ainda para maciços de fundação, desmatação e instalação de cabos (Anexo LA13, Guia Metodológico).

Nesta fase, observam-se alterações temporárias do uso do solo, incluindo perdas de solo decorrentes das escavações e ocupação do terreno, que poderão constituir **impactes negativos de magnitude variável**, dependendo da qualidade agro-pedológica e da extensão da área afetada. A ocupação das áreas de construção é precedida de negociação com os proprietários, assegurando-se a compensação por eventuais danos.

As localizações e áreas específicas para o estaleiro ou parques de materiais ainda não estão definidas, mas a aplicação das medidas propostas no **Capítulo 11** permitirá a salvaguarda das áreas mais sensíveis.

Para a implantação dos 71 apoios previstos, estima-se a necessidade de uma área de trabalho temporária total de 2,84 ha, considerando-se uma ocupação unitária de 400 m² por apoio. A ocupação permanente restringe-se apenas à área correspondente ao apoio em si, enquanto as áreas remanescentes estão sujeitas a movimentação e compactação decorrentes da circulação de maquinaria e da execução das atividades de construção.

A análise de impactes sobre a ocupação do solo considerou as áreas temporárias associadas aos 71 apoios avaliados, discriminando os principais tipos de ocupação constantes no **Desenho 6.1** constante do **Volume 04 – Peças Desenhadas**. O cálculo das áreas temporárias e permanentes foi realizado com base nas áreas unitárias de cada apoio, de acordo com as orientações do guia metodológico e com os dados fornecidos pelo projeto.

Tabela 9.24 – Classes de ocupação do solo afetadas pelo projeto

Classes de Ocupação do Solo	Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea		
		N.º apoio	Apoio (ha)	Faixa de servidão (ha)
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	-	45, 46	0,08	2,20
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	-	69	0,01	0,72
Áreas edificadas residenciais descontínuas	0,34	-	-	-
Áreas em construção	-	-	-	0,70
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,07	46 a 50, 52, 53	0,22	8,07
Cursos de água naturais	-	-	-	1,04
Espaços verdes	0,004	-	-	-
Florestas de acácias	-	5, 6, 10, 29 a 33	0,48	18,41
Florestas de eucalipto	0,01	1 a 4, 7 a 9, 11 a 14, 17 a 21, 24, 27, 38, 39, 41, 54, 57 a 71	1,39	59,74
Florestas de outras folhosas	-	-	-	0,75
Florestas de outros carvalhos	-	-	-	1,20
Florestas de pinheiro bravo	-	25, 26, 40, 48, 51, 55 a 58	0,30	10,61
Indústria e logística	-	-	-	0,51
Matos	0,02	13, 15, 16, 22, 23, 28, 34 a 36, 41 a 44	0,46	21,36
Outros equipamentos e instalações turísticas	0,06	-	-	-
Pastagens espontâneas	-	-	-	0,26
Rede rodoviária	-	17	0,00002	2,16
Subestações e postos de transformação de energia	-	-	-	0,15
Terminais portuários de mar e de rio	0,11	-	-	-
Vegetação esparsa	-	37, 38	0,05	1,50
Total	**0,62**	**-**	**3,00**	**129,39**

A instalação e funcionamento do estaleiro necessário à execução do projeto terá necessariamente um impacte negativo no uso do solo, decorrente da perturbação gerada, antes de mais, e pela presença e movimentação de máquinas e viaturas, do transporte de materiais e equipamentos na obra e do seu armazenamento temporário. No entanto, estas ações ocorrerão dentro numa área confinada, pelo que estas afetações estão *a priori* contidas nesse espaço. Este será um **impacte negativo pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, certo, sentido a curto prazo, temporário, irreversível e de dimensão local.**

De acordo com a informação da tabela acima apresentada, é possível aferir o seguinte:

- A maior parte da área afetada pela implantação do projeto encontra-se ocupada por área florestal, essencialmente eucaliptal, mas também acácias e pinheiro-bravo, havendo por isso a necessidade de proceder ao abate e/ou decote de vegetação para a implantação dos apoios e caminhos de acesso, bem como para a execução da faixa de proteção da linha, de acordo com o disposto no RSLEAT e Especificações da REN, S.A. em matéria de distâncias de segurança das linhas a obstáculos.

  Atendendo à sua grande extensão, os impactes sobre estas zonas são considerados como **negativos**, **certos**, **diretos**, de **elevada magnitude** e **significativos**, não sendo passíveis de minimização, dada a necessidade de criação e manutenção da faixa de proteção à linha, incompatível com a presença de floresta de crescimento rápido.

  No que se refere a exemplares de sobreiro e azinheira que, eventualmente, ocorram no interior das áreas florestais atravessadas, não se prevê que as mesmas sejam afetadas pela faixa de proteção da linha, uma vez que estas espécies são totalmente compatíveis com os requisitos de segurança do RSLEAT. Também não se prevê a sua afetação pela área de implantação dos apoios, conforme detalhado no **Capítulo 9.9**.

  Assim sendo, os potenciais impactes sobre estas espécies serão negativos, prováveis, localizados, de baixa magnitude e significância, e minimizáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no **Capítulo 11**.

- Os impactes decorrentes da instalação da linha em estudo em áreas com ocupação agrícola referem-se à potencial afetação de culturas e/ou áreas com exploração agrícola e das propriedades pedológicas do solo. Da análise efetuada constata-se que, de uma forma geral, a ocupação agrícola é pouco expressiva no projeto, correspondendo unicamente a cerca de 9% da área total da faixa de servidão e a 10% da área total a afetar pela construção dos apoios (sobreposição de ocupação agrícola em 8 apoios). Em suma, considera-se a ocorrência de **impactes negativos, diretos, de reduzida magnitude e sem significado**.

- Verifica-se ainda a afetação de áreas de matos devido à instalação de 12 apoios e mais 2 apoios em áreas de vegetação esparsa, correspondendo a cerca de 35% da área total a afetar pela construção dos apoios e a cerca de 18% da área a ocupar pela faixa de servidão.

  Com efeito a colocação de apoios e as faixas onde será necessário criar acessos temporários implicará a remoção de área de mato na zona de trabalho de cada apoio, a qual, contudo, poderá ser parcialmente recuperada, após a conclusão da fase de construção, mediante a regeneração natural das espécies presentes na envolvente aos apoios, uma vez que este tipo de ocupação é compatível com a presença da linha. Assim prevêem-se **impactes negativos, certos, diretos, de média magnitude e pouco significativos**, e **reversíveis** pelos motivos anteriormente descritos.

- No que se refere a áreas edificadas os **impactes previstos são negativos, mas sem significado** uma vez que a afetação destas áreas se refere ao troço subterrâneo, onde o cabo será implantado sob as rodovias existentes e no troço aéreo é residual, ocorrendo apenas na envolvente do apoio 1 e na zona do apoio 69. Com efeito o traçado teve como principal preocupação o afastamento de área edificadas, razão pela qual o traçado é mais extenso e contorna a cidade de Viana do Castelo por Norte, em área mais florestal.

O **desmantelamento dos estaleiros** terá um impacte no uso do solo semelhante à sua instalação, pela presença e movimentação de maquinaria, mas, no final, esta ação permitirá a remoção de todos os elementos estranhos associados à fase de construção e a recuperação da área assim libertada.

No **Capítulo 11** apresentam-se medidas relativamente à localização de estaleiros/ parque de materiais e acessos e à exploração das frentes de obra para mitigar as potenciais interferências negativas.

A abertura de novos acessos aos apoios poderá implicar o atravessamento e/ou ocupação de parcelas privadas e áreas florestais ou agrícolas, situação suscetível de gerar perceções negativas por parte dos proprietários. Todavia, este impacte é considerado de **baixa magnitude** e **não significativo**, atendendo à existência de caminhos rurais e florestais que poderão ser aproveitados e ao facto de estas intervenções serem antecedidas de um processo de negociação com os proprietários, conforme previsto no **Volume 07 – Plano de Acessos**.

Abaixo, apresentam-se as afetações decorrentes dos acessos novos e a melhorar.

Tabela 9.25 – Síntese das afetações nas classes de uso e ocupação do solo, decorrentes dos acessos novos e/ou a melhorar

Classes de Ocupação do Solo	Acessos novos/a criar (m²)	Acessos a reabilitar/a melhorar (m²)
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,03	0,002
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	-	0,04
Áreas edificadas residenciais descontínuas	0,003	0,01
Áreas em construção	0,01	0,03
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,14	0,36
Cursos de água naturais	-	-
Espaços verdes	-	-
Florestas de acácias	0,13	0,11
Florestas de eucalipto	0,89	1,68
Florestas de outras folhosas	-	0,09
Florestas de outros carvalhos	-	0,0003
Florestas de pinheiro bravo	0,15	0,25
Indústria e logística	-	-
Matos	0,64	0,76
Outros equipamentos e instalações turísticas	-	-
Pastagens espontâneas	0,002	-
Rede rodoviária	0,03	0,03
Subestações e postos de transformação de energia	0,01	-
Terminais portuários de mar e de rio	-	-
Vegetação esparsa	0,02	-
TOTAL	**2,06**	**3,36**

Em suma, atente-se que todos os acessos a criar são de carácter temporário (pois só serão necessários durante a fase de construção para a implantação dos apoios que constituem a Linha). Assim, os novos acessos, caso não representem uma mais-valia para as acessibilidades locais e/ou proprietários, serão posteriormente eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação, conforme os respetivos acordos estabelecidos com os proprietários.

9.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, os impactes sobre o uso do solo resultam fundamentalmente de dois fatores:

- **Ocupação permanente do solo** na zona de implantação dos apoios, correspondente à área física que fica irreversivelmente afetada pela implantação das estruturas. Esta ocupação do solo relativa à área de implantação de cada apoio, traduz-se num impacte que se inicia na fase de construção e que se prolonga de forma permanente na fase de exploração.
- **Restrições a usos do solo futuros, decorrentes da servidão administrativa** associada à presença de linhas de alta tensão. Esta servidão estabelece restrições à ocupação e utilização do solo numa faixa de 45 m de largura, centrada no eixo da linha, conforme estipulado no RSLEAT, de modo a garantir o cumprimento das distâncias mínimas regulamentares de segurança.

Tabela 9.26 – Classes de ocupação do solo afetadas pelo projeto

Classes de Ocupação do Solo	Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea		
		N.º apoio	Apoio (ha)	Faixa de servidão (ha)
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	-	45, 46	0,02	2,20
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	-	-	-	0,72
Áreas edificadas residenciais descontínuas	0,34	-	-	-
Áreas em construção	-	-	-	0,70
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,07	47 a 50, 52, 53	0,03	8,07
Cursos de água naturais	-	-	-	1,04
Espaços verdes	0,004	-	-	-
Florestas de acácias	-	5, 6, 10, 29 a 33	0,04	18,41
Florestas de eucalipto	0,01	1 a 4, 7 a 9, 11 a 14, 17 a 21, 24, 27, 38, 39, 41, 54, 57 a 71	0,15	59,74
Florestas de outras folhosas	-	-	-	0,75
Florestas de outros carvalhos	-	-	-	1,20
Florestas de pinheiro bravo	-	25, 26, 40, 48, 51, 55 a 57	0,04	10,61
Indústria e logística	-	-	-	0,51
Matos	0,02	13, 15, 16, 22, 23, 28, 34 a 36, 42 a 44	0,06	21,36
Outros equipamentos e instalações turísticas	0,06	-	-	-
Pastagens espontâneas	-	-	-	0,26
Rede rodoviária	-	-	-	2,16
Subestações e postos de transformação de energia	-	-	-	0,15
Terminais portuários de mar e de rio	0,11	-	-	-
Vegetação esparsa	-	37, 38	0,005	1,50
Total	**0,62**	**-**	**0,33**	**129,39**

Durante a fase exploração, comparando os valores constantes da Tabela 9.24 e Tabela 9.26, as áreas afetadas pelos apoios são significativamente inferiores ao verificado na fase de construção, uma vez que os impactes se restringem a áreas residuais.

Com efeito, a ocupação permanente associada aos apoios da linha totaliza 0,33 ha, contrastando com os 2,84 ha de ocupação temporária estimada para a fase de construção. A distribuição desta área permanente evidencia que cerca de 67% corresponde a espaços florestais, cerca de 19% a áreas de matos e vegetação esparsa e apenas 15% a áreas agrícolas, indicando uma afetação predominantemente localizada em usos do solo de menor sensibilidade agroprodutiva.

Cumpre referir que o funcionamento de uma linha elétrica acarreta o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta. De facto, conforme referido anteriormente, o RSLEAT estabelece a criação de uma servidão administrativa correspondente a uma faixa de 45 m de largura, centrada no eixo de cada linha, com a finalidade de assegurar o cumprimento das distâncias mínimas de segurança regulamentares. Esta servidão limita os usos permitidos do solo no interior da faixa, restringindo-os a atividades que não comprometam as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT. (vide **Capítulo 6.2**).

Assim, considerando a diversidade de usos existentes no interior da faixa de proteção da linha, é previsível a ocorrência de **impactes negativos, localizados, irreversíveis e permanentes**, **significativos** nas áreas ocupadas por povoamentos florestais de crescimento rápido, como é o caso das áreas ocupadas por eucaliptal, por se tratarem de usos incompatíveis com a faixa de servidão. Nos demais espaços, nomeadamente áreas agrícolas e matos, os impactes são **pouco significativos**, uma vez que estes usos são compatíveis com a manutenção da servidão administrativa.

Seguidamente, apresenta-se uma tabela onde se pretende sintetizar a identificação e classificação de impactes concernentes às classes de uso do solo interferidas pela implantação do projeto, nas fases de construção e exploração.

Tabela 9.27 – Síntese da Avaliação de Impactes nas classes de uso e ocupação do solo

Classes de Ocupação do Solo	FASE DE CONSTRUÇÃO				AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE	FASE DE EXPLORAÇÃO		AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE
		Linha Aérea				Linha Aérea		
	Cabo subterrâneo (ha) (*)	N.º Apoio	Área afetada pelos apoios (ha)	Faixa de Servidão (45 m largura) (ha) (*)		N.º Apoio	Área afetada pelos apoios (ha)	
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	-	45, 46	0,08	2,20	A **instalação e funcionamento do estaleiro** necessário à execução do projeto terá necessariamente um impacte negativo no uso do solo, decorrente da perturbação gerada, antes de mais, e pela presença e movimentação de máquinas e viaturas, do transporte de materiais e equipamentos na obra e do seu armazenamento temporário. No entanto, estas ações ocorrerão dentro numa área confinada, pelo que estas afetações estão a *priori* contidas nesse espaço. Este será um **impacte negativo pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, certo, sentido a curto prazo, temporário, irreversível e de dimensão local.**	45, 46	0,02	Considerando a diversidade de usos existentes no interior da faixa de proteção da linha, é previsível a ocorrência de **impactes negativos, localizados, irreversíveis e permanentes, significativos** nas áreas ocupadas por povoamentos florestais de crescimento rápido, como é o caso das áreas ocupadas por eucaliptal, por se tratarem de usos incompatíveis com a faixa de servidão. Nos demais espaços, nomeadamente áreas agrícolas e matos, os impactes são pouco significativos, uma vez que estes usos são compatíveis com a manutenção da servidão administrativa.
Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	-	69	0,01	0,72		-	-	
Áreas edificadas residenciais descontínuas	0,34	-	-	-		-	-	
Áreas em construção	-	-	-	0,70		-	-	
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,07	46 a 50, 52, 53	0,22	8,07		47 a 50, 52, 53	0,03	
Cursos de água naturais	-	-	-	1,04		-	-	
Espaços verdes	0,004	-	-	-		-	-	
Florestas de acácias	-	5, 6, 10, 29 a 33	0,48	18,41		5, 6, 10, 29 a 33	0,04	
Florestas de eucalipto	0,01	1 a 4, 7 a 9, 11 a 14, 17 a 21, 24, 27, 38, 39, 41, 54, 57 a 71	1,39	59,74		1 a 4, 7 a 9, 11 a 14, 17 a 21, 24, 27, 38, 39, 41, 54, 57 a 71	0,15	
Florestas de outras folhosas	-	-	-	0,75		-	-	
Florestas de outros carvalhos	-	-	-	1,20		-	-	

Florestas de pinheiro bravo	-	25, 26, 40, 48, 51, 55 a 58	0,30	10,61		25, 26, 40, 48, 51, 55 a 57	0,04	
Indústria e logística	-	-	-	0,51		-	-	
Matos	0,02	13, 15, 16, 22, 23, 28, 34 a 36, 41 a 44	0,46	21,36		13, 15, 16, 22, 23, 28, 34 a 36, 42 a 44	0,06	
Outros equipamentos e instalações turísticas	0,06	-	-	-		-	-	
Pastagens espontâneas	-	-	-	0,26		-	-	
Rede rodoviária	-	17	0,00002	2,16		-	-	
Subestações e postos de transformação de energia	-	-	-	0,15		-	-	
Terminais portuários de mar e de rio	0,11	-	-	-		-	-	
Vegetação esparsa	-	37, 38	0,05	1,50		37, 38	0,005	
TOTAL	**0,62**	**-**	**3,00**	**129,39**	**---**	**-**	**0,34**	**---**

(*) No cabo subterrâneo e Faixa de Servidão assume-se a mesma afetação em ambas as fases de construção e exploração (não obstante se reportar somente às ações de manutenção).

9.10.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes expectáveis são da mesma natureza e magnitude dos impactes identificados para a fase de construção.

9.11. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

No presente capítulo serão analisadas as principais (in)compatibilidades e (des)ajustamentos entre o uso do solo, as condicionantes e as propostas de ordenamento e desenvolvimento e o Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria a 150 kV.

Com vista a permitir uma análise ambiental, assim como uma avaliação de impactes mais concertada com a natureza e localização do projeto em causa, foram inicialmente identificados os objetivos ambientais que serviram de base à caracterização do ordenamento do território e à respetiva avaliação de impactes:

- Manutenção do equilíbrio na utilização do território, em função dos recursos existentes, da sua sensibilidade e potencial de uso;
- Cumprimento das diretrizes de ordenamento do território, incluindo condicionantes e propostas de ordenamento posteriores.

Assim, neste capítulo foram identificados todos os aspetos considerados significativos face aos objetivos ambientais adotados, tendo-se procedido à:

- Interpretação das novas funções de uso em relação aos usos tradicionais existentes no local;

- Verificação da conformidade entre a implantação do projeto e os modelos de ordenamento em vigor para a área.

A análise do alinhamento e da compatibilidade do projeto com os IGT de âmbito nacional e regional, assim como com os Planos e Programas estratégicos que não se enquadram como IGT, será realizada antes do início da obra. Esta análise levará em consideração o potencial de contribuição do projeto para a concretização dos objetivos estabelecidos nesses planos e programas.

A interferência com a classificação e qualificação do solo (IGT de âmbito municipal – classes e categorias de solo constantes no PDM e no PU de Viana do Castelo existentes na área de intervenção) e as condicionantes e servidões existentes serão analisadas na fase de construção.

9.11.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

9.11.1.1. INSTRUMENTOS DE ÂMBITO NACIONAL, REGIONAL E INTERMUNICIPAL

Numa primeira instância pretende-se analisar os impactes decorrentes da concretização do projeto, considerando as orientações e regras estabelecidas nos diversos instrumentos de gestão do território com incidência na área de intervenção do projeto.

O **PNPOT** constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os Planos Sectoriais, os Planos Regionais de Ordenamento do Território e os Planos Diretores Municipais.

A concretização do projeto, enquadra-se e corresponde, de forma positiva, a alguns dos desafios territoriais e medidas/opções estratégicas preconizadas no PNPOT, mais concretamente ao Desafio 4 – Reforçar a conectividade interna e externa e opção estratégica 4.1. - Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica. As alterações no paradigma energético, fundamentais para o crescimento mundial sustentável, assente nas chamadas energias 'verdes' e nas energias renováveis, são um dos objetivos essenciais do PNPOT.

Relativamente ao **PNA**, considera-se que o projeto não apresenta incompatibilidades com os objetivos fundamentais para os recursos hídricos estabelecidos no PNA. De facto, constata-se que o projeto se encontra alinhado e contribui positivamente para a observância dos objetivos estratégicos 1 e 2: "*Garantir bom estado/bom potencial de todas as massas de água, superficiais, subterrâneas, costeiras e de transição, evitando qualquer degradação adicional*;" e "*Assegurar disponibilidade de água numa base sustentável para as populações, as atividades económicas e os ecossistemas*;".

Os **PGBH** e **PGRI** possuem um grau de generalização bastante grande e um âmbito de intervenção sectorial muito especializado, pelo que a análise da sua relação com o projeto nos pontos de interesse é efetuada no fator ambiental "Recursos Hídricos". Não obstante, no caso do PGBH e PGRI do Minho e Lima (RH1), e embora estes não regulem diretamente intervenções no território, considera-se que o projeto é compatível com os objetivos propostos no âmbito da valorização, proteção e gestão equilibrada da água das bacias e gestão sustentável dos recursos hídricos, uma vez que as técnicas adotadas privilegiam a proteção das linhas de água e a zona de cheia das mesmas, garantindo, assim, o menor dano possível sobre a vegetação ripícola com ocorrência nas margens das linhas de água. Refira-se que a área de intervenção não é abrangida por nenhuma Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) em vigor. Não obstante no PGRI (3.º Ciclo de Planeamento (2028-2033 - ainda sem validade legal)) tenha sido identificada uma nova ARPSI (PTRH1Lima 03), constata-se que os apoios 49 e 50 localizados em ambas as margens do rio Lima, não interferem com esta zona, sendo o atravessamento do rio efetuado por via dos cabos aéreos.

No que concerne ao **POC-CE**, a instalação de linhas elétricas não se encontra prevista claramente nas ações que podem ser implementadas nesta Faixa; existindo a possibilidade de instalação de infraestruturas similares, como sejam infraestruturas associadas a comunicações e infraestruturas indispensáveis à operacionalização e viabilização de usos e atividades temporárias e permanentes no espaço marítimo nacional. Assim, considera-se que a implantação prevista do cabo subterrâneo, ao acompanhar, na globalidade, o desenvolvimento da rede viária do concelho, nesta zona, já impermeabilizada/artificializada, se assume a respetiva compatibilidade. Não obstante, carece de confirmação, pela entidade competente (APA/ARH Norte), a viabilidade de instalação de uma linha elétrica (cabo) subterrânea.

A interferência do projeto com o **PROF-EDM** é considerada como um **impacte de natureza negativa** atendendo aos objetivos gerais dos PROF, e **significativo**, em virtude de serem afetadas áreas que correspondem a servidão de perímetros florestais; sendo ainda abrangido o Corredor Ecológico – rio Lima, associado à rede hidrográfica da região (impacte negativo, temporário ou permanente (dependendo da fase de projeto), **certo**, **localizado**, todavia de **baixa magnitude e significância**, face à reduzida área de implantação dos apoios, comparativamente à área total do Corredor Ecológico). Relativamente à faixa de proteção da linha elétrica, a sua implantação implica o abate e/ou decote de árvores que podem ser suscetíveis de interferir com o seu bom funcionamento, nomeadamente espécies de crescimento rápido, particularmente eucaliptos e/ou o pinheiro-bravo. Neste âmbito, face à necessidade de se garantir as distâncias de segurança, os **impactes** associados classificam-se como **negativos, diretos, locais, imediatos, certos, permanentes, reversíveis, de magnitude moderada, mas pouco significativos**.

Uma vez que os PROF possuem objetivos muito específicos relacionados somente com a defesa, valorização e gestão dos espaços florestais, não prevendo a concretização de outros projetos, considera-se haver compatibilidade entre o projeto e o PROF, por se ter tido em consideração a criação/manutenção da sustentabilidade do território – recuperação de todas as áreas temporariamente afetadas pela obra e integração das novas estruturas e infraestruturas na paisagem circundante, diminuindo os seus impactes cénicos e garantindo as relações de continuidade com a paisagem; a recuperação e integração tiveram em consideração as características e especificidade da envolvente – natural e rural.

Importa salientar que a implantação do projeto em Zona de Intervenção Florestal (ZIF) não constitui um impedimento ao seu desenvolvimento. De acordo com a sua definição e objetivos, estes determinam, como corredores das redes elétricas, uma ação importante para a manutenção dessas zonas, na medida em que os mesmos fazem parte integrante da rede de faixas de gestão de combustível em espaços rurais, contribuindo para a Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI).

O presente projeto encontra-se ainda compatibilizado com o **Plano Rodoviário Nacional** e **Plano Ferroviário Nacional**, na medida em que as interferências do projeto com as rodovias e ferrovias constantes do PRN e PFN, respetivamente, são devidamente salvaguardadas.

Finalmente, de acordo com a tipologia de projeto em análise, o mesmo coaduna-se com o **PMDFCI de Viana do Castelo**, em observância do exigido na legislação do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nomeadamente o cumprimento da Faixa de Gestão de Combustível da Rede Secundária - Linhas de transporte e distribuição de energia em muito alta tensão e em alta tensão: faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados -, e tal como exposto na Instrução Operacional da REN, S.A.: faixa de proteção das Linhas elétricas – 45 m, centrada no eixo das Linhas – dando cumprimento às distâncias mínimas de segurança.

Tendo em conta o acima exposto, o desenvolvimento do Projeto terá, globalmente, um impacte **positivo** na concretização dos objetivos e orientações estratégicas dos **planos e programas nacionais regionais** e **municipais, significativo, de média a elevada magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local a regional/nacional**, ocorrendo a curto/médio e longo prazo.

9.11.1.2. INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO TERRITORIAL - ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM OS PMOT

Em primeiro lugar, para a análise dos impactes no âmbito do Ordenamento do Território é necessário, estabelecer o enquadramento do presente projeto, no contexto do PDM, bem como do PUC de Viana do Castelo, enquanto principais instrumentos de planeamento e gestão do território para o corredor em estudo.

Assim, constata-se que o PDM de Viana do Castelo não contempla qualquer referência a linhas de transporte de eletricidade em estudo (quer aérea, quer subterrânea), nos Elementos Fundamentais do Plano: Regulamento e Plantas de Ordenamento e Condicionantes. Contudo, apesar do projeto não coincidir com nenhum espaço reservado específico, não são identificadas quaisquer disposições que interditem a construção da Linha Viana do Castelo-Vila Fria, a 150 kV, desde que respeitada a legislação específica/regimes jurídicos aplicáveis à RAN, REN, Montado de Sobro, Domínio Público Hídrico, Regime Florestal, entre outros, sobrepostos às classes de qualificação do solo/ordenamento territorial.

9.11.1.2.1. ANÁLISE DOS IMPACTES SOBRE AS CLASSES E CATEGORIAS DE ESPAÇOS – PDM, PUC DE VIANA DO CASTELO E PIERACA

Em termos metodológicos, para o presente ponto, consideraram-se as áreas interferidas nas classes de espaço constantes dos Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente a área de afetação de cada Apoio e a respetiva área de trabalho (400 m^2).

De notar que, em termos efetivos, no que se refere às linhas de transporte, apenas os Apoios constituem alterações ao uso do solo, na medida em que a linha em si, se traduz num elemento condicionador dos usos, mas não substituto dos mesmos.

As **principais ações causadoras de impactes** ocorrem, grosso modo, na fase de construção, e referem-se:

- às movimentações de terras necessárias à abertura de vala para implantação do cabo subterrâneo (**FC1**) e às decorrentes da desmatação, decapagem e terraplenagens para implantação dos apoios da linha aérea (abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação) (**FC6**, **FC11**, **FC12**, **FC15 e FC16)** que se refletem em intervenções/modificações na ocupação territorial segundo o previsto no PDM e PUC, e interferindo com espaços condicionados ao abrigo da legislação em vigor;

- à perturbação direta pelas áreas afetas à faixa de proteção da Linha (correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da Linha), nos casos em que implica abate ou decote de árvores, suscetíveis de interferir com o seu funcionamento (**FC9)**;

- à ocupação temporária do território para trabalhos inerentes à implantação das infraestruturas, prendendo-se essencialmente com a instalação do estaleiro, acessos e outras infraestruturas de apoio à obra (**FC5**, **FC7**).

A presente análise será sempre balizada e aferida em função de questões problemáticas que o reconhecimento da ocupação atual do solo suscite, pelo que a afetação da mesma classe de espaço poderá ser sujeita a diferentes classificações de impacte, de acordo com as suas especificidades.

Durante a fase de construção haverá necessidade de criação de novos acessos ou beneficiação de acessos existentes, para instalação dos Apoios, objetivando possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos mesmos. Não obstante, saliente-se que serão, sempre que possível, utilizados ou melhorados os acessos já existentes, como se pode comprovar pelo Plano de Acessos desenvolvido e apresentado no **Volume 07**.

É evidente que, dada a sensibilidade do território por um lado, e a importância indiscutível deste projeto para o desenvolvimento local e regional por outro, foi promovido um planeamento minucioso aquando da intervenção, no sentido de aproveitamento e valorização das características naturais da paisagem, de modo a minimizar os impactes negativos (sobrepondo as vantagens às desvantagens), não somente no âmbito económico, como também e, principalmente, ao nível da qualidade de vida das populações próximas e promoção do seu efetivo desenvolvimento. As características naturais da paisagem foram tidas em conta no desenvolvimento do Projeto, sendo considerado o modelado natural do terreno na área a intervencionar, de forma a integrar as novas infraestruturas na envolvente.

Com base no **Desenho 7.1 – Extrato da Planta de Ordenamento de Viana do Castelo| Volume 04 – Peças Desenhadas**, identificam-se na tabela seguinte as classes de espaço diretamente afetadas pelos Apoios e faixa de servidão da Linha, bem como as áreas ocupadas na fase de construção.

Tabela 9.28 – Tipologia dos espaços existentes interferidos pelos elementos da linha elétrica em estudo

Categoria	Classe de espaço	Cabo subterrâneo (ha)	Linha Aérea			
			N.º Apoio	Total de apoios	Área afetada pelos apoios (ha)	Faixa de Servidão (45 m largura) (ha)
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	0,08	45 a 50; 52 a 58; 67 a 70	17	0,64	23,90
	Espaços agrícolas integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,08	47 a 50: 54 a 58	9	0,36	12,94
Espaços Florestais (alguns dos quais integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	Zonas Florestais de Produção	--	25 e 26	2	0,074	1,52
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação	--	2, 3, 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 14, 15,17 ,23, 24, 28 a 38	24	0,91	38,79
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	---	2	1	0,011	0,52
	Zonas Florestais de Proteção	0,001	1, 12, 13, 16 a 22, 26, 27, 36, 39, 40, 51, 52, 59 a 64, 71	24	0,89	43,03
	Zonas Florestais de Proteção integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,001	1, 2, 26 27, 59 a 63	9	0,28	12,14
	Zonas Florestais do Domínio Silvo — Pastoril	--	4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66	8	0,32	11,42
Espaços Naturais	Leitos de Cursos de Água	3 atravessamentos em vias rodoviárias através de PH existentes	--	--	--	--
	Galerias Ripícolas	--	12, 15, 57, 62, 64, 67	6	0,07	20,30
	Zonas de Mata Ribeirinha	--	--	--	--	0,28
	Lagoas	--	--	--	--	1,71
Solo Urbanizado	Zonas de Empreendimentos Turísticos Existentes	0,02	--	--	--	--
	Zonas Urbanas de Aplicação de PMOT	0,33	--	--	--	0,04
	Zonas Industriais Existentes	--	69	1	0,011	0,56
	Zonas de Equipamentos Existentes	0,01	--	--	--	0,13
Solo de Urbanização programada	Zonas de Equipamentos Propostos	0,01	--	--	--	
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Propostos	0,01	--	--	--	--
	Zonas de Atividades Económicas	0,09	--	--	--	--
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço urbano	--	0,08	--	--	--	--
	Total	**0,71**	**--**	**--**	**3,6**	**167,28**

Tendo por base a informação constante na tabela supra, verifica-se que, na fase de construção, a categoria de espaço mais afetada aquando da concretização da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, é a correspondente a Espaços Florestais, particularmente nas classes Zonas Florestais de Conservação/ Compartimentação (abrangendo 24 Apoios na fase de construção), a par com as Zonas Florestais de Proteção.

Alguns destes espaços encontram-se classificados cumulativamente como "Áreas de Elevado Valor Paisagístico", dado o papel desempenhado na estrutura paisagística do concelho (n.ºs 1 e 2 do artigo 63.º).

Com efeito, no caso das Zonas Florestais de Conservação/Compartimentação existem áreas integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico, o que se verifica no caso da área de implantação do apoio 1. Também no caso das Zonas Florestais de Proteção existem zonas que estão integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico, designadamente as zonas de implantação dos apoios 1, 2, 26 27, 59 a 63.

De acordo com o n.º 1 do artigo 23.º do Regulamento do PDM, as Zonas Florestais de Conservação/ Compartimentação "*inserem-se predominantemente na REN e correspondem predominantemente a áreas de compartimentação do espaço florestal, nas quais se desenvolvem as funções essenciais de conservação dos recursos hidrológicos, do solo e da biodiversidade e situam-se predominantemente ao longo de determinadas plataformas e linhas de cumeada e em áreas onde o risco de erosão não é muito acentuado*". No Artigo 24.º - Regime, é mencionado que: "*1 - As acções para estas zonas devem privilegiar a conservação dos valores e recursos naturais, como o solo, a água e a biodiversidade (…) 5 - São proibidas quaisquer acções que possam diminuir ou pôr em causa o equilíbrio destas zonas."*

Já sobre as Zonas Florestais de Proteção, os n.ºs 1 e 2 do artigo 21º referem que estas zonas "*inserem -se predominantemente na REN e correspondem predominantemente às encostas com maior risco de erosão*." e que "*Nestas zonas privilegia-se a proteção do solo contra a erosão e a estabilização do regime hídrico, assim como a flora e a fauna que lhe estão associadas*."

O n.º 5 do artigo 22.º é indicado que "*São condicionadas a mobilização e preparação do solo e a atividade de exploração florestal, estando sujeitos a parecer e autorização prévia das entidades competentes*".

Em termos genéricos, a forte componente florestal é representativa da globalidade da área de intervenção, verificando-se que a sua distribuição no corredor em estudo não permitiu evitar totalmente a sua fragmentação.

Considera-se que, embora não sejam explicitamente proibidos os usos não florestais, nem exista expresso impedimento de usos ou utilizações associadas à produção e transporte de energia, as ações necessárias à implantação do projeto (mobilização e preparação do solo) induzem impactes **negativos**, de **reduzida a média magnitude** (afetação de 0,9 ha, numa zona onde ambas as classes assumem uma expressão considerável) e globalmente **significativos** (face à função de conservação dos valores e recursos naturais), **certos**, **permanentes**, **irreversíveis**, de incidência **direta** e **locais**.

Assumindo a existência de espécies arbóreas de crescimento rápido, nomeadamente eucaliptos e pinheiros, abrangidas pela faixa de proteção da Linha, será necessário proceder-se à respetiva desflorestação, em 1,52 ha destas classes de espaço, dando cumprimento às distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT. Nestas zonas, considera-se que os impactes sobre a ocupação florestal serão **negativos**, **diretos**, **certos**, **localizados**, de **reduzida magnitude** e **significância**, podendo gerar condicionantes ao uso do solo, nomeadamente em termos de tipologia de futuras ocupações e respetiva volumetria.

Quanto aos Espaços Agrícolas, estes caracterizam-se pela sua aptidão agrícola atual ou potencial e destinam-se à prática da atividade agrícola. Alguns destes espaços encontram-se classificados cumulativamente como "Áreas de Elevado Valor Paisagístico", dado o papel desempenhado na estrutura paisagística do Concelho (n.ºs 1 e 2 do Artigo 13.º).

Considerando que as manchas correspondem maioritariamente a áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN) (Artigo 14.º - Regime), os impactes associados são **negativos**, **significativos**, de **magnitude média** (17 Apoios), **diretos**, **permanentes** e **irreversíveis**. Verifica-se que algumas das áreas agrícolas se encontram efetivamente agricultadas, aferidas através da carta de usos do solo com culturas de regadio, as vinhas e os pomares, mas no geral o sentido da avaliação é o de se considerar como impacte mais negativo a maior área ocupada, pela perda de solo agrícola, que dificilmente pode ser substituído por reconversão de solos que não apresentem idênticas aptidões.

A instalação de Zonas Florestais de produção encontra-se associada a solos com declives inferiores a 30 %, não incluídos no regime da REN, onde se aplica o disposto na legislação específica em vigor (Artigos 19.º e 20.º do Regulamento do PDM). Estas áreas são interferidas somente por 2 Apoios (Apoios 25 e 26), que na fase de construção contabilizam 737 m^2, pelo que os impactes expectáveis - considerando que se referem a solos com aptidão florestal, onde não ocorrem condicionantes biofísicas significativas -, são **negativos**, de **reduzida magnitude** e **pouco significativos**, **diretos**, **permanentes** e **irreversíveis**.

Quanto às Zonas Florestais do Domínio Silvo-Pastoril e de acordo com o n.º 1 do artigo 25.º do Regulamento do PDM de Viana do Castelo "*1 - Os Domínios Silvopastoris, representados na Planta de Ordenamento, englobam áreas predominantemente de planalto abaixo dos 600 m, sendo tradicionalmente ocupadas por núcleos arbóreos, gramíneas e matos rasteiros, vocacionadas para a silvopastorícia e outros usos múltiplos florestais*."

Assim, os impactes são considerados **negativos**, de **reduzida magnitude** (0,32 ha decorrentes da implantação dos Apoios 4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66, a que adiciona a faixa de servidão da Linha, correspondendo a 11,42 ha), **parcialmente reversíveis**, **minimizáveis** e **pouco significativos**.

A classe de Espaços Naturais - Galerias Ripícolas - acompanham o desenvolvimento das linhas de água em geral. O Artigo 43.º - Caracterização, explicita que "*As galerias ripícolas encontram-se representadas na Planta de Ordenamento e correspondem às faixas de vegetação arbórea e arbustiva situadas nas margens dos cursos de água, onde ocorrem determinadas espécies ripícolas, nomeadamente choupo, salgueiro, ulmeiro, amieiro e freixo*."

No Artigo 44.º - Regime, é referido que "*1 — Nestas zonas deve ser aplicado o regime da categoria de solo ao qual as galerias ripícolas se sobrepõem. 2 — As intervenções nestas zonas devem ser orientadas no sentido da manutenção, recuperação e estabilização das margens com base nas espécies arbustivas e arbóreas ripícolas e o controle da vegetação infestante*."

Através da análise territorial/espacial dos locais previstos para implantação dos Apoios 62 e 67, verifica-se que ambas as zonas já se encontram, parcialmente, livres de cobertura arbórea, em virtude da execução da faixa de servidão de uma outra Linha Elétrica, cujo desenvolvimento é paralelo ao projeto em estudo; neste âmbito, somente se perspetivam impactes **negativos**, de **reduzida magnitude** e **pouco significativos**, **diretos**, **certos** e de **incidência local**.

Durante a fase de construção procurou-se sempre evitar a afetação de galerias ripícolas, contudo nem sempre foi possível, verificando-se a sobreposição parcial das áreas temporárias criadas para a implantação dos apoios 12, 15, 57, 62, 64 e 67. Tendo em conta as áreas muito pontuais considera-se que os impactes são **negativos**, de **reduzida magnitude** e **pouco significativos**, **diretos**, **certos** e de **incidência local**.

Quanto ao cabo subterrâneo, as presumíveis galerias ripícolas não irão sofrer quaisquer intervenções decorrentes da implantação do cabo.

Importa salientar que, de acordo com o Regulamento do PDM, algumas classes de qualificação do solo/ordenamento territorial exigem a necessidade de reconhecido interesse municipal, particularmente Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais que se sobreponham a "Áreas de Elevado Valor Paisagístico" (considerados espaços *non aedificandi*) e, Espaços de Usos Múltiplos, caso resulte em condições de incompatibilidade com os usos existentes.

Como se pode constatar pela tabela supra, as categorias/classes pertencentes ao Solo Urbano - solo urbanizado, solo de urbanização programada e espaços públicos de recreio e lazer em Espaço Urbano, são somente interferidas através da implantação do Cabo subterrâneo. Nesta perspetiva, e como já anteriormente mencionado, o desenvolvimento do cabo acompanha, grosso modo, a rede de infraestruturas viárias do município, - não se prevendo a ocorrência de impactes negativos no uso do solo, para além da desorganização territorial típica de uma fase de construção.

No caso dos Espaços Naturais – Leitos e Cursos de água, verifica-se que existem algumas linhas de água demarcadas no PDM, que se encontram presentemente entubadas na zona de atravessamento da Av. de Areosa. Na eventualidade de ocorrência de intervenções resultantes da implantação do cabo subterrâneo, estas deverão ser tratadas no âmbito dos serviços afetados.

Em suma, considera-se que a construção da nova linha elétrica será responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre o ordenamento do território, atendendo às classes de espaço do PDM, diretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), que são maioritariamente significativos a pouco significativos e de magnitude reduzida a elevada. Estes impactes decorrem dos seguintes fatores:

- a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura do apoio;
- restrições ao uso do solo futuro, alterando a funcionalidade de espaços definida nos PDM uma vez que a presença de qualquer LMAT impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45 m centrada no eixo da linha, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

No que respeita ao traçado da Linha Elétrica Aérea, foi tida em conta a minimização dos atravessamentos das zonas de Reserva Agrícola Nacional (RAN), o máximo afastamento das zonas urbanizadas e a mitigação da presença das mesmas pelo centro/fragmentação do espaço, fazendo-as acompanhar, sempre que possível, do traçado de Linhas elétricas existentes.

O **Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo (PUC de Viana do Castelo)** é abrangido pelo cabo subterrâneo e Apoios 1 a 10/11 da Linha Elétrica aérea.

As categorias e classes de espaço abrangidas, quer pela linha elétrica aérea, quer pelo Cabo subterrâneo são as mesmas anteriormente analisadas constantes da Planta de Ordenamento do PDM de Viana dos Castelo. De acordo com o respetivo Regulamento, "*Aplica-se o previsto no PDM para esta(s) classe(s) de espaços*."

Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa (PIERACA)

O corredor em estudo atravessa este plano em zona limítrofe, a sul. O artigo 73.º do Regulamento do PP, refere no seu ponto 2, que "*As novas instalações de infraestruturas elétricas devem ser enterradas, a não ser que o seu enterramento seja impossível, mediante apresentação de parecer técnico da entidade responsável*." O n.º 3 do mesmo artigo menciona: "*O enterramento destas infraestruturas deve ser compatibilizado com caminhos e estradas existentes, quando coincidentes e sempre que possível*."

Ora, uma vez que a implantação prevista do cabo subterrâneo acompanha o desenvolvimento da rede viária do concelho, assume-se a respetiva compatibilidade e cumprimento das diretrizes do Plano.

9.11.1.3. IMPACTES SOBRE AS CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

Os impactes negativos sobre os espaços associados a servidões de utilidade pública ocorrem, na sua grande maioria, durante a **fase de construção**, dado ser nesta fase do projeto que são alterados, de uma forma direta, os usos afetos às áreas ocupadas pela nova infraestrutura ou de uma forma indireta decorrente da movimentação de máquinas e equipamentos que se gera em torno da construção. Acresce referir que ainda não é conhecida a localização prevista para a implantação de estaleiro, pelo que não é possível contabilizar o impacte que estes possam causar sobre áreas condicionadas.

Será, com efeito, nesta primeira fase que ocorrerão os impactes mais significativos pela ocupação do território, que terão uma ação permanente na fase de exploração, pois a generalidade dos impactes no domínio das Condicionantes ao Uso do Solo, **embora tenha início na fase de construção, mantém-se na fase de exploração**.

Para qualquer das condicionantes apontadas aplicam-se as disposições constantes do Regulamento do PDM e PUC de Viana do Castelo e na legislação específica em vigor. De forma a enriquecer a análise, foram igualmente incluídos outros elementos, que poderão constituir-se como condicionantes, solicitados e disponibilizados junto de entidades competentes nas várias matérias, para além das identificadas aquando da realização de trabalho de campo (**Desenho 7.4 – Extrato da Planta de Condicionantes de Viana do Castelo e Desenho 12.1 – Carta Síntese de Condicionantes Ambientais e Territoriais | Volume 04 – Peças Desenhadas**).

Refira-se que **serão somente analisadas as Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (CSARUP) efetivamente interferidas ou potencialmente afetadas pelas ações necessárias à concretização do projeto**.

A análise de impactes mais específica no concernente às questões relacionadas com as temáticas dos Recursos Hídricos, Recursos Geológicos, Património Cultural e Sistemas Ecológicos, quando aplicável, é remetida para os Capítulos dos Fatores Ambientais respetivos, objetivando evitar repetições ou decalques de outras componentes, pois parte dos fatores aqui considerados cruzam-se com outras componentes ambientais.

As áreas afetadas foram medidas atendendo ao cálculo das áreas diretamente afetadas pelo projeto, correspondendo à área ocupada pelos Apoios (ha) - considerando que a área de afetação para cada Apoio e respetiva área de trabalho é de 400 m^2.

9.11.1.3.1. RECURSOS NATURAIS

9.11.1.3.1.1. RECURSOS HÍDRICOS

Domínio Público Hídrico

Relativamente ao Domínio Público Hídrico, constata-se o atravessamento aéreo de algumas Linhas de água; estes atravessamentos respeitam apenas à sobrepassagem pelos vãos da Linha elétrica, dado que a colocação dos Apoios foi evitada nesses locais e fora da faixa de servidão (margem de 10 metros - cursos de água não navegáveis ou flutuáveis e 30 m, para o rio Lima – águas navegáveis ou flutuáveis (rios interiores sem jurisdição marítima (**Desenho 7.4 – Extrato da Planta de Condicionantes de Viana do Castelo e Desenho 12.1 – Carta Síntese de Condicionantes Ambientais e Territoriais | Volume 04 – Peças Desenhadas**).Esta situação determina a inexistência de qualquer situação impactante, embora se justifique a consideração de medidas de minimização no sentido da sua proteção, essencialmente durante a fase de construção.

9.11.1.3.1.2. RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

Reserva Agrícola Nacional

O impacte associado à **afetação de áreas de RAN** é avaliado com base nas áreas ocupadas, sem se considerar os efetivos usos agrícolas ou não dessas áreas, já que o que está em causa é a interferência com uma servidão legal e a manutenção do recurso.

Na tabela seguinte apresenta-se a quantificação de áreas de RAN interferidas pelo projeto durante a fase de construção.

Tabela 9.29 – Áreas de RAN interferidas pelo Projeto

Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea		
	N.º do apoio	Total de apoios	Área afetada (ha)
0,05 *	45 ao 50; 53 ao 58; 67 ao 70	16	0,64

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação de RAN.

Os espaços classificados de RAN exprimem as áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola, pelo que a afetação destes solos origina um **impacte negativo** e **muito significativo**.

A destruição deste tipo de solos na fase de construção é uma incidência irreversível e muito significativa, ainda que em fases posteriores possa ser minimizada, dado que pode ser reposta parcialmente a situação anterior (no caso das plataformas de trabalho temporária, as mesmas serão renaturalizadas e poderão ter novamente o mesmo uso; no caso dos acessos a criar ou beneficiar, os mesmos são informais, o que é facilitado pelo tipo de orografia plana existente nestas zonas, sem necessidade de grandes movimentações de terras).

O cabo subterrâneo abrange cerca de 0,05 ha de RAN, o que, para além de ser um valor irrisório, atesta o facto do cabo se desenvolver sob a rede viária existente.

No entretanto, no Quadro do SIMPLEX (Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), o n.º 7 do artigo 23.º, menciona:

"*7 — Quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, o parecer favorável, expresso ou tácito, no âmbito desse procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa qualquer parecer*."

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

Sobreiro e Azinheira

A importância ambiental e económica dos povoamentos de sobreiros e azinheiras, que justificam largamente a sua proteção legal, foi tida em consideração na definição do traçado da Linha, evitando a sua afetação, sempre que tal se revelou possível.

Assim, o impacte resultante da eventual afetação de exemplares de sobreiros e azinheiras é considerado **negativo**, **significativo**, de **magnitude moderada**, **direto**, **permanente**, **irreversível** e **localizado**, face ao estatuto de condicionante legal (estatuto de proteção) que visa proteger este recurso.

Verifica-se que segundo o disposto na alínea a) do n.º 3 do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, "***o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacte ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução****, ou no relatório de conformidade ambiental do projeto de execução, no caso de o projeto ser sujeito a estes procedimentos em fase de anteprojeto ou estudo prévio,* ***quando o mesmo tenha obtido****,* ***na declaração de impacte ambiental*** *ou na decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução,* ***parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.****,* ***ficando dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução***."

No que se refere às zonas de sobro e azinho, as mesmas não serão afetadas pela concretização da faixa de proteção da linha, uma vez que estas espécies são totalmente compatíveis com os requisitos de segurança do RSLEAT. **Não se prevê a necessidade de afetar exemplares de sobreiro pela instalação de apoios.**

Ressalve-se, ainda, que o projeto dos acessos a beneficiar e a construir foi definido de forma a evitar o abate de sobreiros nas áreas de sobreiral (**Volume 07** – Plano de Acessos).

Regime Florestal

A Linha Elétrica em estudo, interseta o Perímetro Florestal de Santa Luzia, submetido ao regime florestal parcial, através de 17 Apoios, nomeadamente os Apoios 6, 10, 25 a 34, 36 a 40, num total de 6 800m^2 na fase de construção.

O Regime Florestal impõe que **qualquer intervenção que altere a vegetação, o uso do solo ou a integridade do povoamento** tenha de ser previamente autorizado pela entidade gestora, pelo que se impõe a obtenção do parecer ou autorização necessários por parte do ICNF.

9.11.1.3.1.3. RECURSOS ECOLÓGICOS

Reserva Ecológica Nacional (REN)

Os espaços da REN representam os recursos considerados essenciais para a manutenção e preservação de estrutura biofísica, indispensável ao uso sustentável do território.

Alguns dos Apoios da Linha aérea Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, interferem com solos classificados como REN (**Desenho 7.4 – Extrato da Carta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo** e **Desenho 12.1 – Carta Síntese de Condicionantes Ambientais e Territoriais | Volume 04 – Peças Desenhadas**). Efetivamente, verifica-se que a expressão deste tipo de área condicionada em algumas zonas do traçado é significativa no interior do corredor, não tendo sido possível, em alguns casos, evitar a afetação deste tipo de solos.

Tabela 9.30 –Áreas de REN ocupadas pelos elementos da linha elétrica em estudo

Tipologias das áreas integradas na REN		Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea		
			N.º Apoio	Total de apoios	Área (ha)
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Cabeceiras das Linhas de Água)	-	5 ao 17; 22; 23; 28 ao 42; 59 ao 67	39	1,53
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Áreas de máxima infiltração)	0,05	5, 6, 10, 41, 42, 65 a 67	8	0,26
	Leitos e margens dos cursos de água	-	-	-	-
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelas cheias	-	45 ao 50, 52 e 53	8	0,24
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (Áreas com risco de erosão)	0,002	1, 12, 13, 16 a 23, 27, 35 a 37, 39, 40, 44, 63	19	0,68
Áreas de proteção do litoral	Arribas e respetivas faixas de proteção	0,002	1	1	0,04
	Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes	-	45 ao 50; 53	7	0,28
	Sapais	-	-	-	-
Total		**0,054**	**-**	**-**	**3,03**

Neste sentido, no que concerne aos impactes intrínsecos à afetação de áreas de REN, estes são considerados, no cômputo geral, **negativos**, **diretos**, **permanentes** (considerando o tempo de vida útil do Projeto) e **irreversíveis** - no caso das afetações definitivas (ainda que em fases posteriores possa ser minimizada) e **parcialmente reversíveis** - no caso das infraestruturas de apoio à obra -, de **magnitude média** (dada a elevada expressividade no território) e significativos (constitui um recurso considerado essencial para a manutenção e preservação de estrutura biofísica, indispensável ao uso sustentável do território).

Como já anteriormente mencionado, de acordo com o n.º 7 do artigo 24.º, do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro: "*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**.*"

Avaliação das Funções das Áreas REN Interferidas pelo Projeto

As funções a assegurar por **Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos** incluem: *i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos; ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água; iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio; iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos; v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros, 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."*

As infraestruturas da Linha Elétrica garantem a manutenção do escoamento superficial dos recursos hídricos existentes e não se prevê a afetação dos recursos hídricos subterrâneos, pois não está prevista a realização de furos e/ou poços para captação de água subterrânea, e a exploração do Projeto (em condições de normal funcionamento) não acarreta a emissão de contaminantes para a água. Refere-se, ainda, que não se prevê modelações significativas do solo, não se perspetivando, por isso, alterações ao sistema de drenagem natural dos terrenos. A área de superfície dos Apoios não cria diretamente no solo uma extensa área impermeabilizada, sendo que as águas pluviais que caem sobre as infraestruturas inerentes ao Projeto, são imediatamente conduzidas para as zonas adjacentes, e, dadas as características dos solos, bem como a morfologia do terreno, ocorrerá uma infiltração da água no solo.

A alteração do coberto vegetal (remoção de espécies arbustivas e arbóreas) contribui para a diminuição do volume de água infiltrado no solo, contudo, o impacte é considerado **negativo, de reduzida magnitude e pouco significativo**, uma vez que se prevê que a área de servidão permaneça coberta de vegetação rasteira ou com árvores existentes de crescimento lento durante todo o ano.

Complementarmente, ao contribuir para atenuar os efeitos das alterações climáticas, indiretamente, contribui também para a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas.

As funções a assegurar por **Zonas ameaçadas pelas cheias** são: "*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; e v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis*."

Este ecossistema da REN é interferido pelos **Apoios 45 ao 50**, **52** e **53**. Tendo em consideração que os apoios são constituídos por uma estrutura metálica treliçada, com apenas quatro pontos de contacto com o solo, correspondentes às fundações, salienta-se que não constituem uma ocupação contínua do solo e não põem em causa as funções de infiltração das águas pluviais, nem as de escoamento. Estas atividades também não implicam a perda de solos, tendo em conta que a escavação dos caboucos de cada apoio é efetuada assegurando a deposição dos solos escavados nas imediações do mesmo, assegurando que, após a execução das fundações e montagem de bases, esses solos são usados para fechar os caboucos escavados e nivelar o terreno no local. Não se prevê, pelo efeito, qualquer perda de solos nos locais. Neste sentido, os **impactes são negativos, de reduzida magnitude e pouco a moderadamente significativos.**

Nas **Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo** (Áreas com risco de erosão) devem ser asseguradas as seguintes funções: "*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; e iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água*."

Para além da área de servidão que atravessa solos classificados como "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo", os **apoios 1, 12, 13, 16 a 23, 27, 35 a 37, 39, 40, 44, 63** também se encontram em solos com esta classificação.

Conforme já referido anteriormente, os apoios (únicos elementos do projeto que correspondem a uma ocupação permanente) são constituídos por uma estrutura metálica treliçada, com apenas quatro pontos de contacto com o solo, ou seja, as alterações no solo (escavações para fundações) não comprometem a conservação do solo, o equilíbrio dos processos naturais, a regulação do ciclo hidrológico nem a mitigação da perda de solo e assoreamento.

Em suma, os impactes previstos são controláveis e compatíveis com as funções definidas para esta tipologia de REN, não afetando a integridade ecológica ou a capacidade de conservação do solo da área.

As funções a assegurar por Arribas e respetivas faixas de proteção são: "*i) Constituição de barreira contra fenómenos de galgamento oceânico; ii) Garantia dos processos de dinâmica costeira; iii) Garantia da diversidade dos sistemas biofísicos; iv) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna; v) Estabilidade da arriba; e vi) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;*"

O único apoio que interfere com esta classe de REN, é o **apoio 1**, onde se efetua a transição do cabo subterrâneo, para o troço aéreo.

Efetivamente, este apoio apresenta características distintas dos restantes, por forma a assegurar que a sua implantação seja o menos impactante possível, e salvaguardando, ao mesmo tempo, a estabilidade da arriba. Nestes termos, o apoio n.º 1 será implantado adotando uma tipologia tubular, monopolar, resultando numa ocupação do solo permanente circular, de raio aproximado previsto de 2 m. Adicionalmente, será colocada uma vedação periférica com 2 metros de altura de rede de cor verde numa área restrita ao redor do apoio, para evitar intrusões ao apoio e assim, assegurar a segurança de pessoas e bens.

Esta interferência traduz-se numa ocupação temporária de cerca de 0,04 ha durante a fase de construção e numa afetação permanente aproximada de 0,0009 ha na fase de exploração.

Assim, tendo em conta a natureza isolada e localizada da intervenção, em que a implantação deste apoio se limita à escavação para fundações, não implicando alterações significativas na morfologia ou na cobertura vegetal da arriba e não comprometendo a estabilidade geral da arriba, considera-se que os **impactes são negativos, localizados e de reduzida magnitude** e **pouco significativos**.

Com efeito, considera-se esta intervenção **compatível com as funções a assegurar pelas Arribas e respetivas faixas de proteção**, uma vez que a presença pontual do apoio não compromete a capacidade da arriba de atuar como barreira natural, não existirá alteração dos processos naturais de erosão, sedimentação ou transporte costeiro, a intervenção é mínima e localizada, não afetando a diversidade ecológica da zona e há preservação dos habitats adjacentes. Por último refere-se que esta intervenção não aumenta o risco de instabilidade ou de acidentes na área, mantendo a segurança. Em conclusão, a instalação do único apoio previsto é localizada, não comprometendo as funções ecológicas, geomorfológicas ou de segurança associadas a esta tipologia.

Importa, ainda, salientar que, conforme demonstrado no Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA – Volume 8) e confirmado no EIA, qualquer alternativa de corredor tecnicamente viável implicaria inevitavelmente a interferência com áreas classificadas como REN, uma vez que cerca de 80% do corredor de estudo considerado no EIA inicial se encontra abrangido por este regime.

Relativamente à tipologia específica “Arribas e respetivas faixas de proteção” (Figura 9.6), constata-se que o eventual desvio do traçado, quer para norte, quer para sul, não permitiria evitar a sua interseção, atendendo à elevada continuidade espacial e configuração desta mancha na área em análise. Acresce que a única descontinuidade observável na mancha cartografada corresponde a uma área urbanizada e edificada, cuja atravessamento foi deliberadamente excluído no processo de definição de corredores, em coerência com os critérios estabelecidos no EGCA, designadamente o afastamento de povoações e edificações, por forma a minimizar impactes sobre o meio socioeconómico e a população.

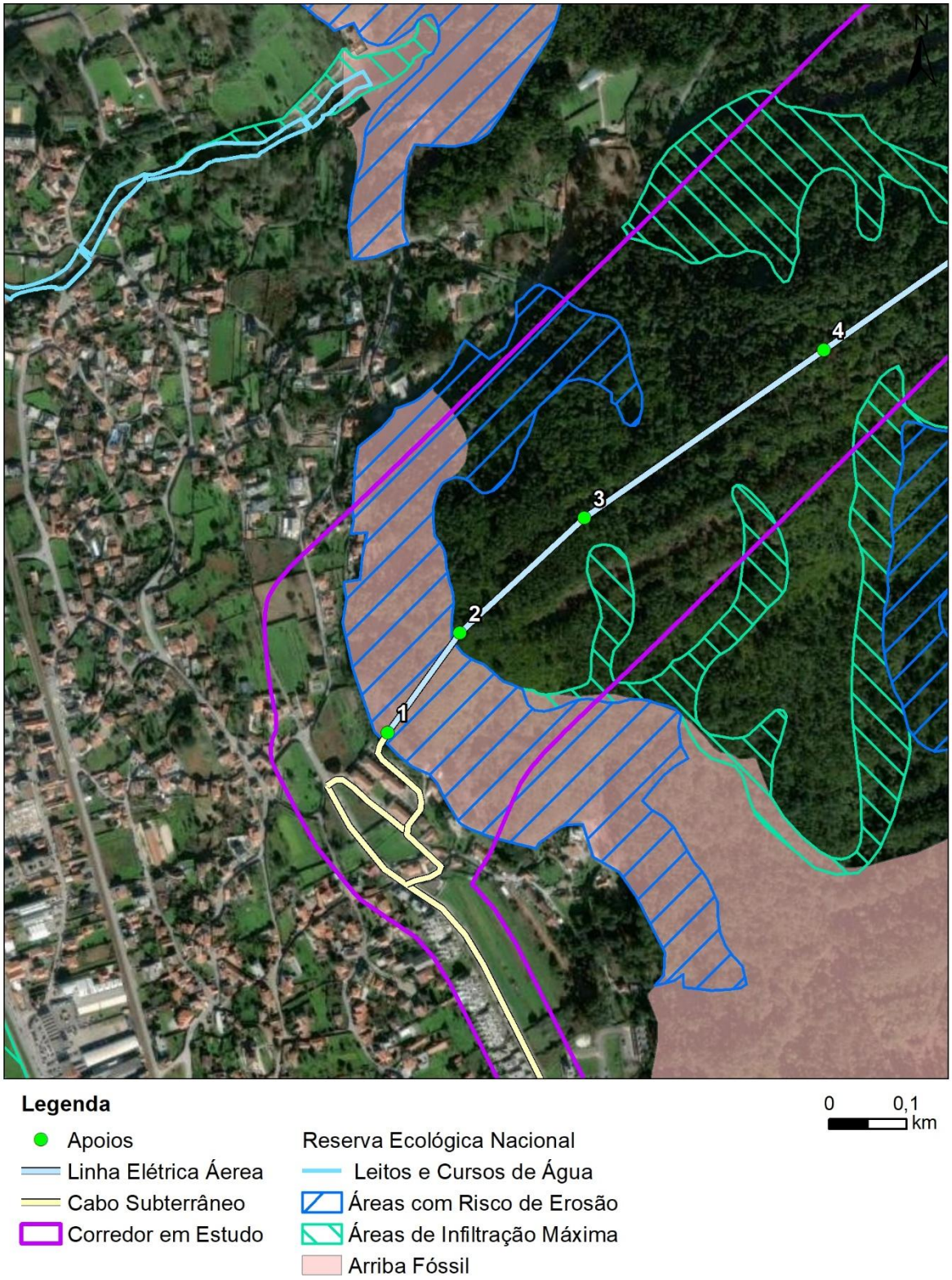


Figura 9.6 – Enquadramento do Projeto nas tipologias de REN

Neste contexto, conclui-se que a localização proposta para o apoio n.º 1, ponderadas as condicionantes ambientais, técnicas, territoriais e sociais existentes, **não apresenta alternativa viável que permita evitar a afetação desta tipologia da REN**.

Nas **Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção** (Ínsuas e Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes) devem ser asseguradas as funções: "*i) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna e ii) Manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha.*"

Este ecossistema da REN é interferido pela faixa de servidão da Linha Elétrica e pela implantação **Apoios 45 ao 50 e 53** (0,28 ha). Tendo em consideração que a intervenção é localizada e circunscrita às sapatas dos apoios, considera-se que os impactes são **negativos**, de **magnitude média** e, **pouco significativos**. A implantação dos apoios é compatível com as funções a assegurar, nomeadamente a conservação de habitats naturais e espécies da flora e fauna e não interferindo com a manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha. Entende-se, assim, que a intervenção não colide com os objetivos de conservação e gestão destas áreas, não comprometendo as funções ecológicas, hidrológicas ou de proteção ambiental.

Nas áreas de sapal devem ser asseguradas as funções: "*i) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna, ii) Manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha e iii) Depuração da água de circulação e amortecimento do impacte das marés e ondas.*"

Relativamente às áreas de sapais, convém ressalvar que estas correspondem apenas a uma área muito limitada da faixa de servidão, não impactando com a preservação e continuidade dos *habitats* e a biodiversidade local. Do mesmo modo, a intervenção não interfere com a circulação de água, a salinidade ou os processos naturais de sedimentação e nutrição do sapal. Complementarmente, as medidas de mitigação constantes do **Capítulo 11**, permitirão assegurar a preservação das funções ecológicas essenciais.

Em suma, pode concluir-se que o regime da REN não interdita, nem tampouco condiciona a concretização do Projeto, dada a sua natureza, contudo, depende de parecer favorável - expresso ou tácito - da CCDR Norte (passível de ocorrer no âmbito deste procedimento), de acordo com o RJREN.

9.11.1.3.2. INFRAESTRUTURAS

Rede Elétrica

Os atravessamentos e eventuais interferências com Linhas Elétricas, não constitui uma situação condicionante ao desenvolvimento do projeto, uma vez que a sua compatibilização será sempre garantida, sendo adotadas as recomendações e as especificações das entidades competentes na matéria (REN e E-REDES), e adotadas as distâncias de segurança regulamentares, pelo que não são expetáveis quaisquer impactes sobre estas estruturas.

Rede Viária (Rodo e Ferroviária)

Nas travessias de vias de comunicação são respeitadas as distâncias mínimas dispostas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), podendo considerar-se essas situações como devidamente salvaguardadas.

No que diz respeito à interferência com as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias existentes e previstas, as mesmas são passíveis de ser autorizadas pela IP, devendo para o efeito ser instruídos, junto desta empresa os respetivos processos de autorização e licenciamento de eventuais atravessamentos do Domínio Público rodoviário e ferroviário, bem como aferir a necessidade de implantação de vedações e acessos. Por este motivo não é expectável a ocorrência de quaisquer impactes sobre a rede viária e servidões aplicáveis.

Poderá somente verificar-se constrangimentos na rede viária local (e municipal), não só pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra, como também das intervenções ou cortes nos caminhos existentes. Por conseguinte, os impactes esperados assumem-se como **negativos**, mas de **reduzida magnitude**, **temporários**, **reversíveis** e **pouco significativos**.

Servidões Radioelétricas – Feixes Hertzianos (FH)

Sensivelmente entre os Apoios 35 e 36 da Linha elétrica é cruzado o FH de Viana do Castelo **<>** Serra de Arga. Não obstante se assuma não existir qualquer incompatibilidade entre a concretização do projeto e esta servidão, o projeto de execução final deverá ser remetido à ANACOM, para emissão de parecer.

9.11.1.3.3. OUTRAS CONDICIONANTES

Área de jurisdição da Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL)

A instalação do cabo subterrâneo encontra-se em área de jurisdição da APDL, pelo que deve ser solicitado o parecer prévio dessa entidade.

Zonas de Caça

Da abrangência das Zonas de caça, não decorre nenhuma condicionante para o Projeto, não obstante, qualquer intervenção que possa perturbar a fauna cinegética ou afetar as condições de exploração venatória está sujeita a autorização prévia e condições específicas de execução. Assim, a implantação de linhas elétricas (enterradas ou aéreas) é possível em zonas de caça (não existem proibições diretas), mas depende de parecer do ICNF; em Zonas de Caça Associativas, há ainda necessidade de articulação com o concessionário da zona de caça.

9.11.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A presença e operação do Projeto (**FE1**) terá um impacte positivo no ordenamento do território, uma vez que a Linha Viana do Castelo – Vila Fria se constitui como um projeto totalmente alinhado com as mais recentes estratégias definidas para o País em matéria de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis. Este será um **impacte positivo, significativo, permanente e irreversível, de dimensão regional**.

Nesta fase, os impactes decorrem da ocupação direta do solo pela implantação dos Apoios da Linha e que resultam da permanência dos impactes referidos na fase de construção, e da implementação da servidão administrativa legalmente devida às linhas de transporte de energia, com reflexos no condicionamento dos usos de solo nas zonas de sobrepassagem e na envolvente imediata (impondo, inclusive, ações de manutenção e decote da vegetação ao longo da Linha). Estas restrições ao uso do solo impõem uma desvalorização desses territórios e envolventes imediatas, constituindo **impactes negativos**, contudo **pouco significativos** face à tipologia dos usos dominantes.

Ainda assim, a área afetada nesta fase é significativamente menor, comparativamente à área considerada na fase de construção, uma vez que somente são assumidas as sapatas dos Apoios. (áreas de ocupação permanente).

Assumem-se, assim, que os impactes previstos continuarão a ser **negativos, mas de reduzida magnitude**, de um modo geral, **pouco significativos**, **diretos**, **permanentes**, **certos**, com influência **local** e **irreversíveis**.

Nas tabelas infra apresentam-se as Tipologia dos espaços existentes – classes de espaços constantes do PDM de Viana do Castelo -, bem como as áreas de RAN e REN interferidas na fase de operação da linha Viana do Castelo-Vila Fria, a 150 kV.

Tabela 9.31 – Tipologia dos espaços existentes interferidos pelos elementos da linha elétrica em estudo

Categoria	Classe de espaço	Cabo subterrâneo (ha)	Linha Aérea			
			N.º Apoio	Total de apoios	Área afetada pelos apoios (ha)	Faixa de Servidão (45 m largura) (ha)
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	0,08	45 a 50, 53 a 58, 67 a 70	16	0,085	23,90
	Espaços agrícolas integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,08	47 a 50: 54 a 58	9	0,047	12,94
Espaços Florestais (alguns dos quais integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	Zonas Florestais de Produção	--	25 e 26	2	0,009	1,52
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação	--	2, 3, 5, 7 a 11, 14, 15, 17, 23, 24, 28 a 35, 37, 38	23	0,103	38,79
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	---	2	1	0,003	0,52
	Zonas Florestais de Proteção	0,001	1, 2, 12, 13, 16, 18, 19 a 22, 27, 36, 39, 40, 51, 52, 59 a 64, 71	23	0,101	43,03
	Zonas Florestais de Proteção integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,001	1, 2, 26 27, 59 a 63	9	0,033	12,14
	Zonas Florestais do Domínio Silvo — Pastoril	--	4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66	8	0,032	11,42
Espaços Naturais	Leitos de Cursos de Água	3 atravessamentos em vias rodoviárias através de PH existentes	--	--	--	--
	Galerias Ripícolas	--	62 e 67	2	0,005	20,30
	Zonas de Mata Ribeirinha	--	--	--	--	0,28
	Lagoas	--	--	--	--	1,71
Solo Urbanizado	Zonas de Empreendimentos Turísticos Existentes	0,02	--	--	--	--
	Zonas Urbanas de Aplicação de PMOT	0,33	--	--	--	0,04
	Zonas Industriais Existentes	--	--	--	--	0,56
	Zonas de Equipamentos Existentes	0,01	--	--	--	0,13
	Zonas de Equipamentos Propostos	0,01	--	--	--	--
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Propostos	0,01	--	--	--	--
	Zonas de Atividades Económicas	0,09	--	--	--	--
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço urbano	--	0,08	--	--	--	--
Total		**0,71**	**--**	**--**	**0,42**	**167,28**

Os Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente o PDM e o PUC de Viana do Castelo deverão ser reajustados, no sentido de integrar no seu zonamento a nova realidade imposta pela nova infraestrutura de transporte de energia elétrica (aérea e subterrânea), promovendo, simultaneamente, um desenvolvimento sustentado nas áreas situadas na sua envolvente. A atualização dos planos numa fase prévia ao empreendimento em análise permitiria atuar de forma preventiva, evitando alterações territoriais não adequadas, permitindo assim um melhor aproveitamento das vantagens e sinergias decorrentes do mesmo.

Tabela 9.32 – Áreas de RAN interferidas pelo Projeto

Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea			
	N.º do apoio	Total de apoios	Área afetada (ha)	Faixa de Servidão (45 m largura) (ha)
0,05 *	45 ao 50; 53 ao 58; 67 ao 70	16	0,085	24,99

* Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação de RAN.

Tabela 9.33 – Discriminação, por apoio, das áreas afetadas de RAN, em ambas as fases de construção e de exploração

Apoios (n.º)	Áreas de RAN (ha)	
	Fase de construção ((áreas de afetação temporária – 400 m²)	Fase de exploração (áreas de afetação definitiva) (*)
45	0,040	0,008
46	0,040	0,008
47	0,040	0,005
48	0,040	0,003
49	0,040	0,015
50	0,040	0,005
53	0,040	0,004
54	0,040	0,005
55	0,040	0,005
56	0,040	0,003
57	0,040	0,003
58	0,040	0,003
67	0,040	0,005
68	0,040	0,005
69	0,037	0,006
70	0,040	0,005
TOTAL	**0,637**	**0,085**

(*) Polígono de afetação **permanente** pela união das 4 pequenas sapatas do Apoio (diferenciada, de acordo com o tipo de Apoio).

Tabela 9.34 –Áreas de REN ocupadas pelos elementos da linha elétrica em estudo

Tipologias das áreas integradas na REN		Cabo subterrâneo (ha)	Linha aérea			
			N.º Apoio	Total de apoios	Área (ha)	Faixa de Servidão (45 m largura) (ha)
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Cabeceiras das Linhas de Água)	-	Apoios 5 ao 17; 22; 23; 28 ao 42; 59 ao 67	39	0,17	76,82
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Áreas de máxima infiltração)	0,05	Apoios 5, 6, 41, 42, 65 a 67	7	0,027	20,35
	Leitos e margens dos cursos de água	-	-	-	-	1,84
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelas cheias	-	Apoios 45 ao 50	6	0,043	11,66
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (Áreas com risco de erosão)	0,002	Apoios 1, 12, 13, 16 a 23, 27, 35 a 37, 39, 40, 63	18	0,074	36,16
Áreas de proteção do litoral	Arribas e respetivas faixas de proteção	0,002	Apoio 1	1	0,0009	0,72
	Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes	-	Apoios 45 ao 50; 53	7	0,047	11,36
	Sapais	-	-	-	-	0,35
Total		**0,054**	**-**	**-**	**0,36**	**159,26**

Relativamente ao Perímetro Florestal de Santa Luzia, submetido ao regime florestal parcial, constata-se que este é interferido através de 17 Apoios (6, 10, 25 a 34, 36 a 40), num total de 0,2 ha na fase de exploração (era de 0,68 ha na fase de construção).

Na fase de exploração, a presença de caminhos de acesso e a presença da linha elétrica e faixa de servidão associada levam à ocorrência de impactes sobre a gestão da floresta contra incêndios (ordenamento florestal), e indiretamente sobre a segurança sobre as populações e atividades existentes, tendo em conta que beneficiam a gestão de combustíveis e o aumento da rede viária florestal para mais rápido acesso aos locais. O impacte classifica-se como **positivo, direto, certo, permanente, isolado, de magnitude moderada**, assumindo-se como **significativo**.

9.11.3. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO

Apresenta-se nas tabelas infra, uma sistematização da identificação e avaliação de impactes, relativos à interferência, pelos componentes de projeto, das classes de qualificação e classificação do solo e, das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, em ambas as fases – construção e exploração.

Tabela 9.35 – Síntese da Avaliação de Impactes nas classes de qualificação e classificação do solo

Categoria	Classes de espaço	FASE DE CONSTRUÇÃO				AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE	FASE DE EXPLORAÇÃO		AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE	OBSERVAÇÕES
		Cabo subterrâneo (ha) (*)	Linha Aérea		Faixa de Servidão (45 m largura) (ha) (*)		Linha Aérea			
			N.º Apoio(s)	Área afetada pelos apoios (ha)			N.º Apoio(s)	Área afetada pelos apoios (ha)		
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	0,08	45 a 50; 52 a 58; 67 a 70 (**17 Apoios)**	0,64	23,90	Impactes **negativos**, **significativos**, de magnitude **média** (17 Apoios), certos, **diretos**, **permanentes** e **irreversíveis**.	45 a 50, 53 a 58, 67 a 70 (**16 Apoios**)	0,085	Impactes **negativos**, de **reduzida magnitude** (a área afetada nesta fase é significativamente menor, somente são assumidas as sapatas dos Apoios), de um modo geral, **pouco significativos**, **diretos**, **permanentes**, **certos**, com influência **local** e **irreversíveis**. Os impactes decorrem da ocupação direta do solo pela implantação dos Apoios da Linha e que resultam da permanência dos impactes da fase de construção, e da implementação da servidão administrativa legalmente devida às linhas de transporte de energia, com reflexos no condicionamento dos usos de solo nas zonas de sobrepassagem e na envolvente imediata (impondo, inclusive, ações de manutenção e decote da vegetação ao longo da Linha).	É exigida a necessidade de **reconhecido interesse municipal**, particularmente em Espaços Agrícolas (EA), Espaços Florestais (EF) e Espaços Naturais (EN) que se sobreponham a "Áreas de Elevado Valor Paisagístico (AEVP)" (considerados espaços *non aedificandi*). Encontram-se abrangidos, neste caso: — Apoios 47 a 50: 54 a 58 (sobreposição EA+ AEVP); — Apoios 1, 2, 26, 27, 59 a 63 (sobreposição EF+ AEVP.
	Espaços agrícolas integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,08	47 a 50: 54 a 58 (**9 Apoios**)	0,36	12,94		47 a 50: 54 a 58 **(9 Apoios)**	0,047		
Espaços Florestais (alguns dos quais integrados em Áreas de Elevado Valor Paisagístico)	Zonas Florestais de Produção	--	25 e 26 (**2 Apoios**)	0,074	1,52	Impactes **negativos**, de **reduzida** magnitude e **pouco significativos** (considerando que se referem a solos com aptidão florestal, onde não ocorrem condicionantes biofísicas significativas), **diretos**, **permanentes** e **irreversíveis**. A existência de espécies arbóreas de crescimento rápido abrangidas pela faixa de proteção da Linha, implica a respetiva desflorestação, em 1,52 ha, dando cumprimento às distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT	25 e 26 (**2 Apoios**)	0,009		
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação	--	2, 3, 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 14, 15,17, 23, 24, 28 a 38 (**24 Apoios)**	0,91	38,79	Impactes **negativos**, de reduzida a média magnitude (afetação máxima de 0,9 ha na fase de construção, numa zona onde ambas as classes assumem uma expressão considerável) e globalmente **significativos** (face à função de conservação dos valores e recursos naturais), **certos**, **permanentes**, **irreversíveis**, de **incidência direta** e **locais.** **Restritivo, sujeito ao RJREN**	2, 3, 5, 7 a 11, 14, 15, 17, 23, 24, 28 a 35, 37, 38 (**23 Apoios**)	0,103		
	Zonas Florestais de Conservação / Compartimentação integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	---	2 (**1 Apoio**)	0,011	0,52		2 (**1 Apoio**)	0,003		
	Zonas Florestais de Proteção	0,001	1, 12, 13, 16 a 22, 26, 27, 36, 39, 40, 51, 52, 59 a 64, 71 (**24 Apoios**)	0,89	43,03		1, 2, 12, 13, 16, 18, 19 a 22, 27, 36, 39, 40, 51, 52, 59 a 64, 71 (**23 Apoios**)	0,101		
	Zonas Florestais de Proteção integradas em Áreas de Elevado Valor Paisagístico	0,001	1, 2, 26 27, 59 a 63 (**9 Apoios**)	0,28	12,14		1, 2, 26 27, 59 a 63 (**9 Apoios**)	0,033		
	Zonas Florestais do Domínio Silvo — Pastoril	--	4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66 (**8 Apoios)**	0,32	11,42	Impactes **negativos**, de **reduzida** magnitude (0,32 ha decorrentes da implantação de 8 Apoios, a que adiciona a faixa de servidão da Linha, correspondendo a 11,42 ha), **parcialmente reversíveis**, **minimizáveis** e **pouco significativos** (tradicionalmente ocupadas por núcleos arbóreos, gramíneas e matos rasteiros, vocacionadas para a silvopastorícia e outros usos múltiplos florestais), **certos**, **permanentes**. **Sem Restrições**	4, 6, 41, 42, 43, 44, 65 e 66 (**8 Apoios**)	0,032		

Espaços Naturais	Leitos de Cursos de Água	3 atravessamentos em vias rodoviárias através de PH existentes	--	--	--	Sem impactes. Compatibilizável.	--	--	--
	Galerias Ripícolas	--	12, 15, 57, 62, 64, 67 (**6 Apoios)**	0,07	20,30	Impactes **negativos**, de **reduzida** magnitude e **pouco significativos**, **diretos**, **certos** e de incidência **local**. **Sem Restrições**	62 e 67 (**2 Apoios**)	0,005	--
	Zonas de Mata Ribeirinha	--	--	--	0,28	**Sem restrições na abertura e manutenção da faixa de servidão.** Impactes **pouco significativos**, uma vez que estes usos são compatíveis com a manutenção da servidão administrativa.	--	--	--
	Lagoas	--	--	--	1,71	**Sujeito ao RJREN, sem restrições na abertura e manutenção da faixa de servidão.** Impactes **pouco significativos**, uma vez que estes usos são compatíveis com a manutenção da servidão administrativa.	--	--	--
Solo Urbanizado	Zonas de Empreendimentos Turísticos Existentes	0,02	--	--	--	**Não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes negativos**, para além da desorganização territorial típica de uma fase de construção. **Sem Restrições**	--	--	As categorias/classes pertencentes ao Solo Urbano - solo urbanizado, solo de urbanização programada e espaços públicos de recreio e lazer em Espaço Urbano, são somente interferidas através da implantação do Cabo subterrâneo. O desenvolvimento do cabo acompanha, grosso modo, a rede de infraestruturas viárias do município, e como tal, já. Artificializada.
	Zonas Urbanas de Aplicação de PMOT	0,33	--	--	0,04		--	--	
	Zonas Industriais Existentes	--	69 (**1 Apoio**)	0,011	0,56	Interferência muito marginal, pelo limite da mancha. **Sem Impactes e Restrições associadas.**	--	--	
	Zonas de Equipamentos Existentes	0,01	--	--	0,13	**Não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes negativos**, para além da desorganização territorial típica de uma fase de construção. **Sem Restrições**	--	--	
Solo de Urbanização programada	Zonas de Equipamentos Propostos	0,01	--	--			--	--	
	Zonas de Empreendimentos Turísticos Propostos	0,01	--	--	--		--	--	
	Zonas de Atividades Económicas	0,09	--	--	--		--	--	
Espaços Públicos de Recreio e Lazer em Espaço urbano	--	0,08	--	--	--		--	--	
Total		**0,71**	**--**	**3,6**	**167,28**		**--**	**0,42**	**--**	**--**
Plano de Urbanização da Cidade (PUC)de Viana do Castelo		X	1 a 10/11	--	--	**Compatível**.	--	--	--	Nas categorias e classes de espaço abrangidas, quer pela linha elétrica aérea, quer pelo Cabo subterrâneo "*Aplica-se o previsto no PDM para esta(s) classe(s) de espaços.*", de acordo com o respetivo Regulamento.
Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa (PIERACA)		X	--	--	--	**Compatível**.	--	--	--	O artigo 73.º do Regulamento, refere no seu ponto 2, que "*As novas instalações de infraestruturas elétricas devem ser enterradas, a não ser que o seu enterramento seja impossível, mediante apresentação de parecer técnico da entidade responsável*. "*O enterramento destas infraestruturas deve ser compatibilizado com caminhos e estradas existentes, quando coincidentes e sempre que possível*." (n.º 3). Uma vez que a implantação prevista do cabo subterrâneo acompanha o desenvolvimento da rede viária do concelho, assume-se a respetiva compatibilidade e cumprimento das diretrizes do Plano.

(*) No cabo subterrâneo (1,5 m de largura, sem afetação de solos com vegetação) e Faixa de Servidão da Linha Elétrica assume-se a mesma afetação em ambas as fases de construção e exploração (não obstante, nesta última, se reportar somente às ações de manutenção).

Tabela 9.36 – Síntese da Avaliação de Impactes nas Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Categoria	Subcategoria	FASE DE CONSTRUÇÃO			AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE	FASE DE EXPLORAÇÃO		AVALIAÇÃO DE IMPACTES. ANÁLISE DA COMPATIBILIDADE	OBSERVAÇÕES
		Cabo subterrâneo (ha)	Linha Aérea			Linha Aérea			
			N.º Apoio(s)	Área afetada pelos apoios (ha)		N.º Apoio(s)	Área afetada pelos apoios (ha)		
Domínio Público Hídrico		--	--	--	Não se prevê qualquer interferência das componentes do projeto com o Domínio Público Hídrico (DPH), uma vez que não está prevista a implantação de apoios em linhas de água, nem tampouco nas respetivas faixas de proteção. Os atravessamentos respeitam apenas à sobrepassagem pelos vãos da Linha elétrica.	--	--	--	Verifica-se, no corredor em estudo, a ocorrência de algumas linhas de água não navegáveis ou flutuáveis, com uma faixa de servidão de 10 m a partir do leito e de 30 m, para o rio Lima (Águas navegáveis ou flutuáveis (rios interiores sem jurisdição marítima).
Reserva Agrícola Nacional (RAN)		0,05 (*)	45 ao 50; 53 ao 58; 67 ao 70 (**16 Apoios)**	0,64	**Sujeito ao RJRAN** Impacte **negativo**, **muito significativo**, considerando que os espaços classificados de RAN exprimem as áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola; **certo**, **permanente**, **irreversível**, de incidência **direta** e **local**. Dado que pode ser resposta parcialmente a situação anterior (no caso das plataformas de trabalho temporária, as mesmas serão renaturalizadas e poderão ter novamente o mesmo uso), a **magnitude** do impacte é substancialmente reduzida.	45 ao 50; 53 ao 58; 67 ao 70 (**16 Apoios)**	0,085	Impactes **negativos**, de **reduzida magnitude** (a área afetada nesta fase é significativamente menor, somente são assumidas as sapatas dos Apoios), de um modo geral, **pouco significativos**, **diretos**, **permanentes**, **certos**, com influência **local** e **irreversíveis**. Os impactes decorrem da ocupação direta do solo pela implantação dos Apoios da Linha e que resultam da permanência dos impactes da fase de construção.	--
Sobreiros e azinheiras		--	--	--	**Sem afetação**	--	--	--	Espécies são totalmente compatíveis com os requisitos de segurança do RSLEAT, na faixa de servidão da Linha.
Regime Florestal (parcial)	Perímetro Florestal de Santa Luzia	--	6, 10, 25 a 34, 36 a 40 (**17 Apoios**)	0,68	**Necessário parecer do ICNF**.	6, 10, 25 a 34, 36 a 40 (**17 Apoios**)	0,20	--	O Regime Florestal impõe que qualquer intervenção que altere a vegetação, o uso do solo ou a integridade do povoamento tenha de ser previamente autorizado pela entidade gestora (ICNF).
Reserva Ecológica Nacional (REN)									
Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Cabeceiras das Linhas de Água)	--	5 ao 17; 22; 23; 28 ao 42; 59 ao 67 (**39 Apoios**)	1,53	**Sujeito ao RJREN** Os impactes intrínsecos à afetação de áreas de REN, no geral, são considerados **negativos**, **diretos**, **permanentes** (considerando o tempo de vida útil do Projeto) e **parcialmente reversíveis** - no caso das infraestruturas de apoio à obra -, de **magnitude média** (dada a elevada expressividade no território) e, **significativos** (constitui um recurso considerado essencial para a manutenção e preservação de estrutura biofísica, indispensável ao uso sustentável do território). Na análise específica por tipologias das áreas integradas na REN assumem-se **distintas classificações de impactes**. Considera-se, no entanto, que os usos e as ações decorrentes da implantação das componentes de projeto, **não colocam em causa as funções definidas por tipologia, que precederam a sua classificação/proteção** (subcapítulo 9.11.1.3.1.3. RECURSOS ECOLÓGICOS – item Avaliação das Funções das Áreas REN Interferidas pelo Projeto).	5 ao 17; 22; 23; 28 ao 42; 59 ao 67 (**39 Apoios**)	0,17	Impactes **negativos**, de **reduzida magnitude** (a área afetada nesta fase é significativamente menor, somente são assumidas as sapatas dos Apoios), de um modo geral, **pouco a moderadamente significativos**, **diretos**, **permanentes**, **certos**, com influência **local** e **irreversíveis**.	De acordo com o n.º 7 do artigo 24.º, do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro: "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***."
	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (Áreas de máxima infiltração)	0,05	5, 6, 10, 41, 42, 65 a 67 (**8 Apoios**)	0,26		5, 6, 41, 42, 65 a 67 (**7 Apoios**)	0,027		
Áreas de prevenção de riscos naturais	Zonas ameaçadas pelas cheias	--	**45 ao 50, 52 e 53 (8 Apoios)**	0.24		45 ao 50 (**6 Apoios**)	0,043		
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (Áreas com risco de erosão)	0,002	1, 12, 13, 16 a 23, 27, 35 a 37, 39, 40, 44, 63 (**19 Apoios**)	0,068		1, 12, 13, 16 a 23, 27, 35 a 37, 39, 40, 63 (**18 Apoios**)	0,074		
Áreas de proteção do litoral	Arribas e respetivas faixas de proteção	0,002	1	0,04		1	0,0009		
	Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes	-	45 ao 50; 53 **(7 Apoios**)	0,28		45 ao 50; 53 (**7 Apoios**)	0,047		
Infraestruturas (rede elétrica, rede rodo e ferroviária		--	--	--	**Compatibilizado**, no âmbito dos serviços afetados. Os impactes esperados assumem-se como **negativos**, mas de **reduzida magnitude**, **temporários**, **reversíveis** e **pouco significativos**, decorrentes dos eventuais constrangimentos na rede viária, não só pelo afluxo de tráfego de veículos pesados e de maquinarias afetas à obra, como também das intervenções ou cortes nos caminhos existentes.	--	--	--	Os atravessamentos e eventuais interferências com Linhas Elétricas ou vias de comunicação encontram-se devidamente salvaguardadas (assegurando-se que são respeitadas as distâncias mínimas dispostas no RSLEAT), e conciliadas com as entidades competentes na matéria.
Servidões Radioelétricas – Feixes Hertzianos (FH))		--	Entre os Apoios 35 e 36	--	**Compatibilizável.**	--	--	--	É cruzado o FH de Viana do Castelo <> Serra de Arga.

					Remeter o projeto de execução final à ANACOM, para emissão de parecer.				
Área de jurisdição da Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL)		X	--	--	**Compatibilizável.** Deve ser solicitado o parecer prévio à APDL.	--	--	--	--
Zonas de Caça	--	--	X	--	**Sem condicionantes para o Projeto**. A implantação de linhas elétricas (enterradas ou aéreas) é possível em zonas de caça (não existem proibições diretas), mas depende de parecer do ICNF. Em Zonas de Caça Associativas, há ainda necessidade de articulação com o concessionário da zona de caça.	--	--	--	--
Zona de Intervenção Florestal (ZIF)	1) ZIF da Serra de Santa Luzia 2) ZIF do Monte dos Roques	1) X	1) 1 a 28; 43 a 45; 47 e 48 2) Apoios 54 a 68	--	**Compatível.**	--	--	--	A implantação do projeto em ZIF não constitui um impedimento ao seu desenvolvimento; os corredores das redes fazem parte integrante da rede de faixas de gestão de combustível em espaços rurais, contribuindo para a Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI).

(*) Tendo em conta que o cabo subterrâneo será instalado sob vias rodoviárias consolidadas considera-se que não haverá afetação de RAN.

9.11.4. FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação do projeto ocorrerá num horizonte temporal relativamente distante, pelo que os impactes no Ordenamento do Território são difíceis de prognosticar, pois dependem da evolução, a longo prazo das estratégias e programas definidos e a definir para a região.

Pelas características do projeto em apreço não é previsível que ocorra a desativação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, devendo a REN, S.A., proceder apenas às alterações que as necessidades de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

Contudo, em caso de desativação considera-se que não ocorrerão impactes adicionais ao nível do ordenamento do território e áreas de uso condicionado, pois os espaços condicionados já perderam as suas funções de proteção e de limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo - que ditaram a sua constituição como servidão administrativa ou restrição de utilidade pública com características próprias. Após a reposição das condições pré-existentes, regista-se uma aproximação progressiva à situação atual (assumindo a recuperação dos espaços para a sua função atual ou outros equivalentes), determinando uma revalorização do território face à envolvente, sobretudo se este tiver, entretanto, sido objeto de ações de revalorização visual e patrimonial e dos usos urbano/industriais que se perspetivam para este território.

Aquando da remoção das infraestruturas prevêem-se impactes negativos semelhantes aos perspetivados para a fase de construção (embora em menor grau, dado as operações ocorrerem somente no próprio corredor definido pela Linha); assume-se ainda que no panorama de abandono das infraestruturas no terreno, em termos de ordenamento territorial se incorrerá num cenário de desorganização e desqualificação funcional do território.

Refira-se que um **impacte positivo e significativo** também a considerar, encontra-se associado à supressão da faixa de servidão da Linha a 150 kV, cessando as limitações de uso/ocupação dessa mesma faixa, embora esta ação tenha efeitos pouco expressivos no território, pelo seu carácter florestal, que se pressupõe que se mantenha.

9.12. PAISAGEM

Neste capítulo são analisados os impactes sobre a Paisagem decorrentes da implementação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV. Esta acarretará alterações na paisagem, direta ou indiretamente, que se traduzem em impactes mais ou menos negativos. Estes dependem das características da área de implantação do projeto, assim como das características do mesmo.

Na análise dos impactes na Paisagem foram considerados, por um lado, os impactes de carácter estrutural, que provocarão alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, ao nível das unidades de paisagem identificadas. E, por outro, os impactes visuais, que se traduzem numa alteração cénica da paisagem.

Os impactes estruturais traduzem-se, fundamentalmente, na desorganização da paisagem pela presença e movimentação de elementos estranhos necessários às operações de construção; na introdução de alguns elementos novos na paisagem, ainda que estes não sejam elementos estranhos à mesma, sobretudo na aproximação à subestação de Vila Fria.

No que respeita às alterações na paisagem do ponto de vista cénico, a implementação da linha implicará a multiplicação dos apoios de linha na área, que se constituem como intrusões visuais, diminuindo o valor cénico da paisagem.

A avaliação dos impactes no que respeita à significância terá em conta a seguinte escala:

- **Muito significativo:** se a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências muito severas/benéficas no seu funcionamento, ou se traduz na criação/remoção de uma intrusão visual grave em áreas de valor cénico ou paisagístico elevado ou muito elevado.
- **Moderadamente significativo:** quando a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências pouco severas/benéficas no funcionamento da mesma, ou se traduz na criação/remoção de uma intrusão visual em áreas de valor cénico ou paisagístico médio a elevado, ainda que de média severidade.
- **Pouco significativo:** quando o projeto, pelas suas características, não induz alterações estruturais profundas na paisagem e, cumulativamente, por se localizar numa área de grande capacidade de absorção visual ou pelas suas características volumétricas, não determina a criação/remoção de uma intrusão visual assinalável.

9.12.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

FC7. Instalação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra; FC8. Circulação de viaturas e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado: estas ações, assim como a produção de poeiras que as mesmas implicam, terão necessariamente um impacte cénico negativo. Será um impacte de baixa magnitude, temporário e reversível, uma vez que implica alterações temporárias na paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença. A significância do impacte é função da presença de observadores na envolvente próxima, sendo baixa na maior parte da extensão da linha, no atravessamento de áreas de matos e florestas, e média quando a linha passa na proximidade de áreas povoadas.

FC6. Desarborização, desmatação e decapagem do solo: esta ação traduz-se na eliminação do coberto vegetal arbóreo e arbustivo, que ocorrerá de forma irreversível nas áreas de implantação dos apoios de linha. Os impactes estruturais e funcionais decorrentes desta ação são analisados em detalhe no âmbito do fator "sistemas ecológicos". Resulta para a paisagem um **impacte negativo pouco significativo, de baixa magnitude, direto, certo, temporário e irreversível, de dimensão local,** que se sentirá **a curto prazo**.

FC9. Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: novamente, esta ação traduz-se na eliminação do coberto vegetal arbóreo numa faixa ao longo da linha de transporte de energia, nos locais em que há atravessamento de floresta. Os impactes estruturais e funcionais decorrentes desta ação são analisados em detalhe no âmbito do fator "sistemas ecológicos", resultando para a paisagem a redução da área florestada que funciona como barreira visual. Este é um **impacte** que se prevê **negativo pouco significativo, de média magnitude, direto, certo, permanente e reversível, de dimensão local,** que se sentirá a **curto prazo**.

FC11. Movimentações de terras: a **execução de movimentações de terras na área de projeto** (sobretudo terraplenagens) terá um impacte estrutural decorrente da alteração da morfologia do terreno e um impacte cénico devido à criação de taludes, ainda que não se preveja que estes sejam de dimensão significativa. Prevê-se que esta alteração da morfologia tenha **impactes estruturais e cénicos pouco significativos, de baixa magnitude, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de dimensão local,** que se sentirão a **curto prazo**.

FC13. Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: esta ação traduz-se na alteração direta do território na área de implantação das estruturas que o compõem (com exceção do troço em cabo subterrâneo, que não terá impactes na paisagem), com o surgimento dos apoios de linha em áreas atualmente ocupadas por florestas e matos, pontualmente por culturas agrícolas. Esta alteração terá um impacte cénico na paisagem envolvente, uma vez que implica uma alteração da morfologia do terreno e porque as estruturas a criar serão claramente percebidas pelos observadores localizados nas suas proximidades.

Para se perceber a extensão e severidade desta afetação cénica, procedeu-se a uma análise visual do projeto, em Sistema de Informação Geográfica. Considerou-se 3 km como a distância máxima de visualização com clareza das estruturas que compõem o projeto em análise. Realizou-se uma bacia visual para todos os apoios de linha. A altura prevista para cada apoio varia entre 14,5 e 75,2 m, tendo a maioria dos apoios uma altura total entre 39,5 e 51,5 m. A bacia visual obtida é apresentada no **Desenho 8.9** (Carta de bacia visual) | **Volume 04 – Peças Desenhadas**.

A inspeção da bacia visual produzida mostra que, de acordo com a modelação realizada, a linha em estudo será observável partir de 75 % da área sujeita a análise (que totaliza cerca de 18 343 ha). Cerca de 990 ha da bacia visual da linha correspondem a áreas a partir das quais será possível observar apenas um apoio de linha; a partir de uma área de 1 030 ha será possível observar 2 apoios; a partir de uma área de 5 060 ha será possível observar entre 3 e 6 apoios de linha; e de cerca de 6 590 ha será possível avistar 7 ou mais apoios de linha, até um máximo de 22.

Analisando a bacia visual realizada, verifica-se que a linha será observável, na margem direita do Lima, a partir do extremo poente de Viana do Castelo e do seu prolongamento para norte, na zona de Areosa, das povoações na envolvente de Outeiro, ao longo da EN 302 (Portela, Freixo, Monção, Ramalhão, Outeirinho, Vilares, Romãe, Costa e Valadares), de Amonde, Vilar de Murteda, Nogueira e envolvente (ao longo da EM 526), Cardielos e Torre. Na margem esquerda do rio, será observável a partir de Deão, Deocriste, Subportela e Vila Fria e das pequenas povoações na envolvente. Será também observável a partir de troços das autoestradas A 27/IP 9, A 28/IC 1, das estradas nacionais EN 13, EN 202, EN 203, EN 305, da ER 308 e da EM 526. Não é expectável que a linha seja observável a partir do miradouro do Santuário do Sagrado Coração de Jesus, no Monte de Santa Luzia.

Importa realçar que a bacia de visualização produzida está claramente sobrestimada por não serem considerados os obstáculos à visualização, nomeadamente as áreas florestadas e o tecido edificado.

Prevê-se assim que desta ação resulte um **impacte cénico negativo medianamente significativo e de média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local**, que se sentirá a **curto prazo**.

FC16. Limpeza dos locais de trabalho: os trabalhos de desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas temporariamente intervencionadas terão um impacte na paisagem semelhante ao decorrente da instalação do estaleiro, pela presença e movimentação de maquinaria e produção de poeiras, mas, no final, esta ação dará origem a um impacte positivo, pois permitirá a remoção de todos os elementos estranhos à paisagem associados à fase de construção e a recuperação da área assim libertada. Será um **impacte positivo pouco significativo** e de **baixa magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local**, que se sentirá a **curto prazo.**

9.12.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

FE1. Funcionamento geral da linha elétrica: durante a fase de exploração, o principal impacte na paisagem decorrerá da presença da linha, incluindo infraestruturas que constituirão intrusões na paisagem, gerando impacte cénico numa área de sensibilidade paisagística predominantemente média e alta. Esta ação consistirá na perpetuação do impacte analisado na fase de construção, constituindo um **impacte negativo moderadamente significativo e de média magnitude, direto, certo, permanente e irreversível, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo**.

FE2. Inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas: apenas a manutenção da faixa de gestão de combustíveis é relevante no que respeita à paisagem, traduzindo-se essencialmente na remoção de material em área de florestas de pinheiro e eucalipto, sem afetação de vegetação arbórea e arbustiva autóctone. Este será um **impacte positivo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível**.

9.12.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

A desativação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV resultará num impacte positivo uma vez que permitirá a restituição da paisagem.

Na fase de desativação ocorrerão ainda impactes negativos semelhantes ao verificado durante a fase de construção, originando alterações visuais temporárias e pouco significativas.

9.13. AMBIENTE SONORO

9.13.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

À fase de construção, entendida como Atividade Ruidosa Temporária, aplicam-se os artigos 14.º e 15.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua última redação, ou seja:

- Não é permitida, sem Licença Especial de Ruído, a laboração nos seguintes casos:
  - Junto a habitações no período 20h-8h de dias úteis e aos fins-de-semana e feriados.
  - Junto a Escolas, Hospitais e similares no período de funcionamento desses equipamentos.
- Para laboração nos casos e períodos referidos é necessário solicitar Licença Especial de Ruído à Câmara Municipal respetiva.
- Para Licenças Especiais de Ruído emitidas por períodos superiores a 1 mês é necessário cumprir, nos Recetores Sensíveis, em cada dia de obra: L_{Aeq} (entardecer) ≤ 60 dB(A); L_{Aeq} (noturno) ≤ 55 dB(A). Na ausência de Limite Legal para o período diurno, recomenda-se o seguinte Limite não vinculativo de Boa Prática: Diurno (7h-20h): L_{Aeq} ≤ 65 dB(A).

Durante a fase de construção de uma linha poderão ocorrer algumas operações suscetíveis de originar um aumento dos níveis sonoros nas áreas envolventes aos locais de obra, relacionado com a utilização de maquinaria diversa e com a circulação de veículos para transporte de materiais. Admitindo que a obra decorrerá apenas durante o período diurno, considera-se que poderá ocorrer afetação de alguns recetores sensíveis com algum significado, ainda que de carácter temporário.

Das ações previstas na fase de construção destacam-se as seguintes:

- Fase de construção do Cabo Subterrâneo:
  - FC1: Piquetagem, marcação e abertura de valas para colocação do cabo subterrâneo;
  - FC2: Colocação do cabo subterrâneo: desenrolamento, regulação, fixação e amarração do cabo;
  - FC3: Reposição das condições pré-existentes.
- Fase de Construção do Cabo Aéreo:
  - FC4: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra.
  - FC5: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos (para os acessos aos apoios): dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com novos proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas);
  - FC6: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta será reduzida ao mínimo indispensável). No local de implantação de estaleiros dá-se preferência a locais previamente infraestruturados;
  - FC7: Instalação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra;
  - FC8: Circulação de viaturas e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado;

- FC9: Abertura da faixa de servidão 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 e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT;
- FC10: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para a abertura de caboucos;
- FC11: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios;
- FC12: Execução de fundações: betonagens para a construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio);
- FC13: 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;
- FC14: 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;
- FC15: Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- FC16: Limpeza dos locais de trabalho. Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas.

Elencam-se seguidamente algumas considerações a ter em conta durante a fase de construção, nomeadamente:

- Dever-se-á assegurar que os métodos construtivos e os equipamentos associados originem o menor ruído possível.
- Dever-se-á 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.
- Dever-se-á 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 o cumprimento das normas relativas à emissão de ruído.
- Se não existirem razões de força maior, como seja razões de segurança, dever-se-á garantir que pelo menos as operações mais ruidosas se restrinjam aos períodos (horas e dias da semana) de menor perturbação para os Recetores Sensíveis em causa (habitação: tipicamente período diurno de dias úteis; espaços de saúde e escolas: tipicamente período do entardecer e noturno de dias úteis, fins-de-semana e feriados) e cumprem a legislação e regras de boa prática estabelecidas.
- Para eventuais atividades no período do entardecer e/ou noturno, se não existirem razões de força maior, nomeadamente segurança, só deverão ser permitidos equipamentos/atividades menos ruidosos, e/ou só deverá ser permitido que operem a distância suficiente e/ou em condições em que sejam cumpridos os limites acústicos legais nos Recetores Sensíveis.

- Dever-se-á garantir uma circulação de veículos pesados - ou outros veículos afetos à "obra" - devidamente cuidada, com velocidade e procedimentos adequados ao tipo de via e proximidade de recetores sensíveis. Adicionalmente, dever-se-á selecionar acessos com menor potencial de afetação acústica.
- Nos veículos pesados de acesso à "obra", o ruído global de funcionamento não poderá exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do Artigo 22.º do DL 9/2007.
- O estaleiro deverá ficar localizado o mais distante possível de Recetores Sensíveis.
- Pelo menos a população mais próxima das atividades deverá ser informada dos dias e horas previstos para a ocorrência das atividades mais ruidosas.
- Dever-se-á equacionar a definição de Medidas de Redução de Ruído concretas sempre que se preveja ou determine a ultrapassagem dos limites do DL n.º 9/2007, para Atividades Ruidosas Temporárias.
- Os operadores devem ter formação adequada no sentido de empregar técnicas adequadas para manter o ruído do local ao mínimo, devendo ser supervisionados de forma eficaz para garantir que as melhores práticas de trabalho em relação à redução de ruído sejam seguidas.
- Um ponto relevante de análise e atenção, é a incidência de reclamações devido ao ruído. Importa neste contexto definir e implementar um programa de controlo de reclamações, com o objetivo de acompanhar e analisar eventuais reclamações que possam ser efetuadas devido à execução das "obras" em análise. Perceber, de acordo com o cronograma dos trabalhos e tipologia de equipamentos a utilizar, se eventuais reclamações correspondem ou não ao esperado.

A título indicativo, indicam-se na Tabela 9.37 os principais equipamentos geradores de ruído utilizados em fase de obra:

Tabela 9.37 – Valores típico de ruído (fase de construção)

Equipamento	Nível Sonoro de Referência [dB(A)]
Bulldozer	90-97
Retroescavadora	78-84
Escavadora de Lagartas	92-104
Tratores	75-95
Grua Móvel	95-104
Autobetoneira entrega Betão	95-102
Camião de Transporte	85-96
Roçadora	85-105
Motosserra	100-115

Realça-se o Recetor RS13, a uma distância de cerca de 43 metros do Apoio 1, constituindo o Recetor mais próximo do apoio previsto, e o RS07 a cerca de 76 metros do Apoio 52.

Considera-se que a fase da abertura dos caboucos para a implantação dos Apoios (FC11) e a execução das fundações e colocação dos apoios (FC12, FC13) se afiguram as ações mais prováveis de ruído, ainda que intermitente e de forma temporária.

Com acesso ao *Software* CadnaA (http://www.datakustik.com/en/products/cadnaa), com o método de Cálculo CNOSSOS (conforme recomendado na Portaria 42/2023), considera-se, para estimativa dos níveis sonoros previstos nos Recetores indicados acima, uma potência de 108 dB(A), obtendo assim os níveis:

- RS13 (≈ 43 m do Apoio 1): ≈64dB(A);

- RS07 (≈ 76 m do Apoio 52): ≈ 60 dB(A).

Estes níveis consideram-se que constituem valores dentro dos níveis indicativos de Boa Prática indicados anteriormente.

Adicionalmente, faz-se a estimativa dos Níveis Sonoros provocados pelo aumento de tráfego da Fase de Construção, de acordo com as estimativas de geração de tráfego rodoviário providenciadas para efeitos do presente trabalho:

- Estimativa de Tráfego Gerado:
  - Para a Linha aérea:
    - 8 veículos ligeiros, 4 viagens por dia, diariamente durante 3 meses; 1 camião por semana.
  - Para o Cabo subterrâneo:
    - 3 veículos ligeiros, 4 viagens por dia, diariamente;

Estes dados de trabalho traduzem-se nos seguintes tráfegos Médios Horários:

- Assume-se a totalidade do tráfego no período diurno:
  - Tráfego Médio Horário (TMH) total (Linha Aérea+Cabo Subterrâneo, caso mais gravoso): 3.4 veículos/hora
  - Percentagem de pesados (%Pes) total (Linha Aérea+Cabo Subterrâneo, caso mais gravoso): 0.3%
- Assume-se, numa perspetiva de segurança, que 100% dos veículos pesados têm 3+eixos, pertencendo à Categoria C3 do Método CNOSSOS.

Com os dados estipulados anteriormente e assumindo uma velocidade de circulação de 50 km/h, e o pavimento de referência (betão Betuminoso, CNS01, do método CNOSSOS) obtém-se, através da simulação com *software* CadnaA (Método CNOSSOS) os seguintes dados de ruído Particular provocados pela geração de tráfego, a um metro de distância da via:

- $L_{Aeq,\ diurno}$ ≈48 dB(A)

Realça-se que estes níveis estão dentro dos Limites considerados de Boa Prática para a fase de Construção e consideram-se seguros, visto que assumem a totalidade da geração do tráfego num só período, concentrado numa só via (cenário considerado improvável tendo em consideração a área do projeto, mas de acordo com a informação disponível à data).

Face ao explicitado e caso seja possível que a atividade construtiva, direta (frentes de obra e estaleiro) e indireta (tráfego de acesso à obra) ocorra afastada de habitações, escolas, hospitais e similares, ou, na pior das hipóteses, ocorra apenas junto de habitações, mas cingida ao período 8h-20h de dias úteis, prevê-se a seguinte ocorrência de impactes:

- **Impactes negativos, diretos e indiretos, com duração temporária, reversíveis, de magnitude nula a reduzida**, e com extensão **local**:
  - Recetores mais afastados da atividade construtiva da linha elétrica e circulação de camiões associada;
- **Impactes negativos, indiretos, com duração temporária, reversíveis, de magnitude moderada a elevada**, e com extensão **local**:
  - Recetores mais próximos da circulação de camiões associada à construção da linha elétrica e acessos rodoviários do projeto.

Em suma, os impactes no ambiente sonoro, nesta fase, dependerão da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis. No entanto, e uma vez que as operações de construção são de **curta duração**, considera-se que os impactes serão, de um modo geral, **pouco significativos**.

9.13.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

O funcionamento de uma linha poderá levar a um aumento dos níveis sonoros, de carácter não permanente, e que resultará da ação do vento e do denominado "efeito coroa". O efeito coroa é originado por micro descargas elétricas em redor dos condutores, sendo função das características dos condutores, da tensão da linha e da humidade relativa do ar. Este efeito pode ter significado em dias com chuva fraca ou neblina devido à água acumulada nos condutores.

O fator que mais afeta o efeito de coroa e, por consequência, o ruído audível por este gerado, é o campo elétrico E existente à superfície do condutor. A intensidade do efeito coroa depende do diâmetro e estado de conservação dos condutores, bem como a existência de humidade, ou seja, o ruído audível resultante, é mais intenso em condições atmosféricas com chuva, nevoeiros ou neblinas (condições "favoráveis"), e menos intenso ou nulo com tempo seco (condições "não favoráveis").

Neste sentido, procedeu-se ao levantamento dos Recetores Sensíveis potencialmente mais afetados por este projeto. Na Tabela 9.38 identifica-se a localização dos Recetores Sensíveis considerados e na Figura 9.7 apresenta-se a localização dos Recetores Sensíveis sobre ortofotomapa.

Tabela 9.38 – Localização e caraterísticas dos Recetores Sensíveis

Recetores Sensíveis	Localização	Características	Zonamento Acústico
RS01	41°39'37.93"N 8°45'1.96"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS02	41°39'39.68"N 8°45'1.36"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS03	41°39'41.69"N 8°45'0.59"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS04	41°40'29.67"N 8°44'11.64"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS05	41°41'12.21"N 8°43'3.59"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS06	41°41'15.11"N 8°42'59.52"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS07	41°41'52.78"N 8°43'11.25"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS08	41°42'8.19"N 8°43'3.78"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS09	41°42'9.04"N 8°43'15.59"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS10	41°42'52.85"N 8°43'46.23"W	Edifício habitacional	Zona Não Classificada (Equiparado pela CMVC a Zona Mista)
RS11	41°42'57.89"N 8°43'46.16"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS12	41°42'58.98"N 8°43'46.94"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS13	41°42'52.37"N 8°50'54.00"W	Edifício habitacional	Zona Mista

Recetores Sensíveis	Localização	Características	Zonamento Acústico
RS14	41°42'51.93"N 8°50'52.97"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS15	41°42'51.56"N 8°50'50.66"W	Edifício habitacional	Zona Mista
RS16	41°41'54.17"N 8°43'12.13"W	Edifício habitacional	Zona Mista

Figura 9.7 – Localização dos Recetores Sensíveis, RS01 a RS16, no corredor em estudo do projeto em apreço (Fonte: *Google Earth*)

Da Figura 9.8 à Figura 9.12 apresenta-se com maior detalhe a vista aérea da localização dos Recetores Sensíveis.

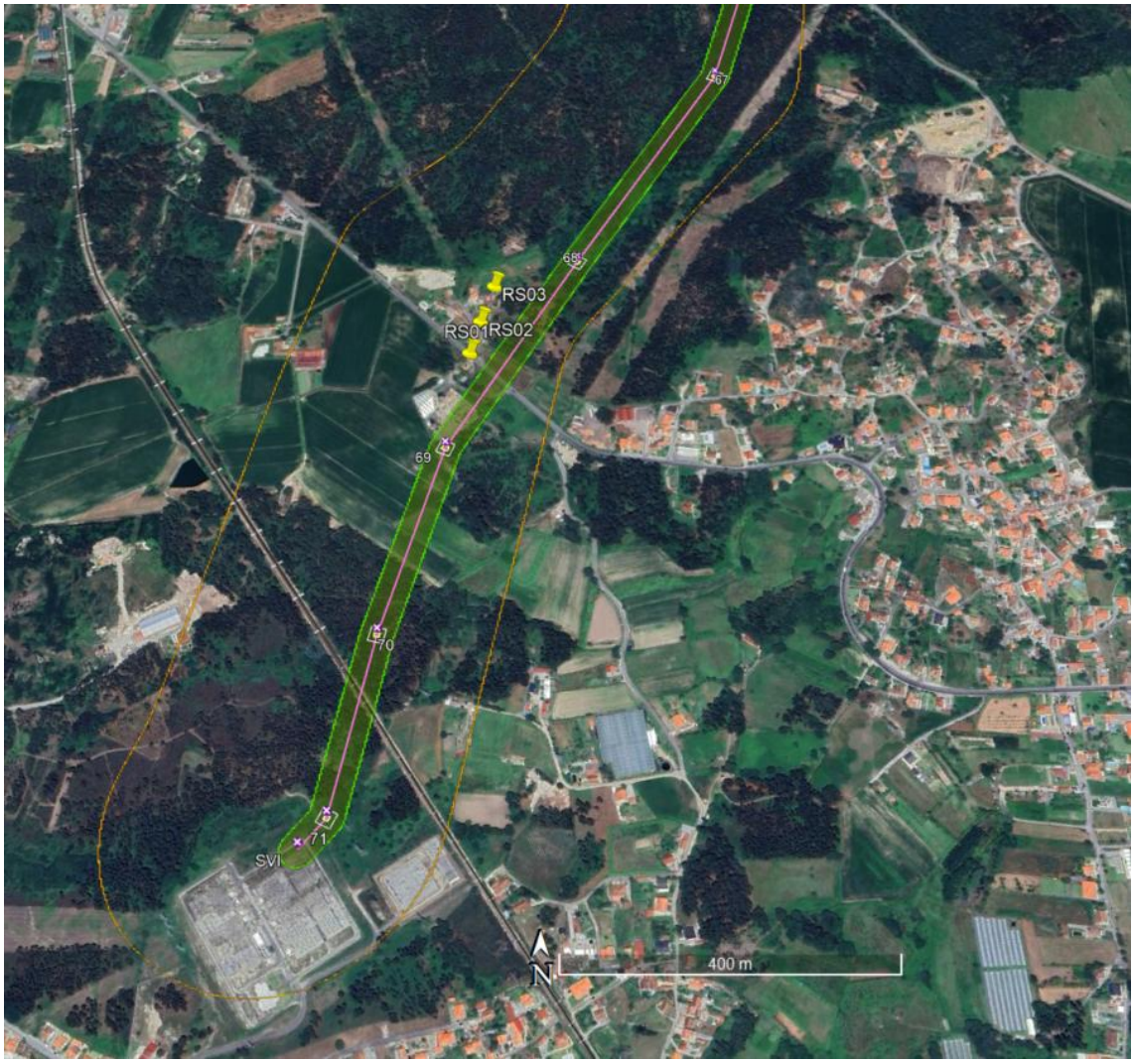


Figura 9.8 – Localização dos Recetores Sensíveis RS01, RS02 e RS03 (Fonte: *Google Earth*)

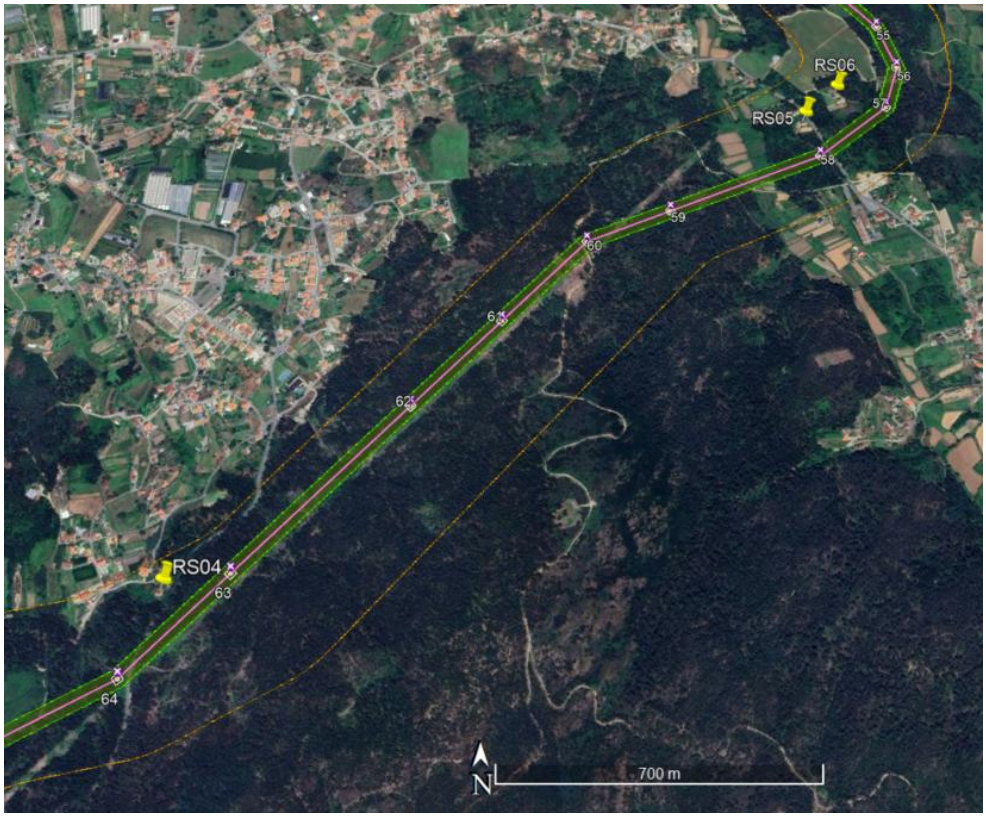


Figura 9.9 – Localização dos Recetores Sensíveis RS04, RS05 e RS06 (Fonte: *Google Earth*)

Figura 9.10 – Localização dos Recetores Sensíveis RS07 e RS16 (Fonte: *Google Earth*)

Figura 9.11 – Localização dos Recetores Sensíveis RS08, RS09, RS10, RS11 e RS12 (Fonte: *Google Earth*)

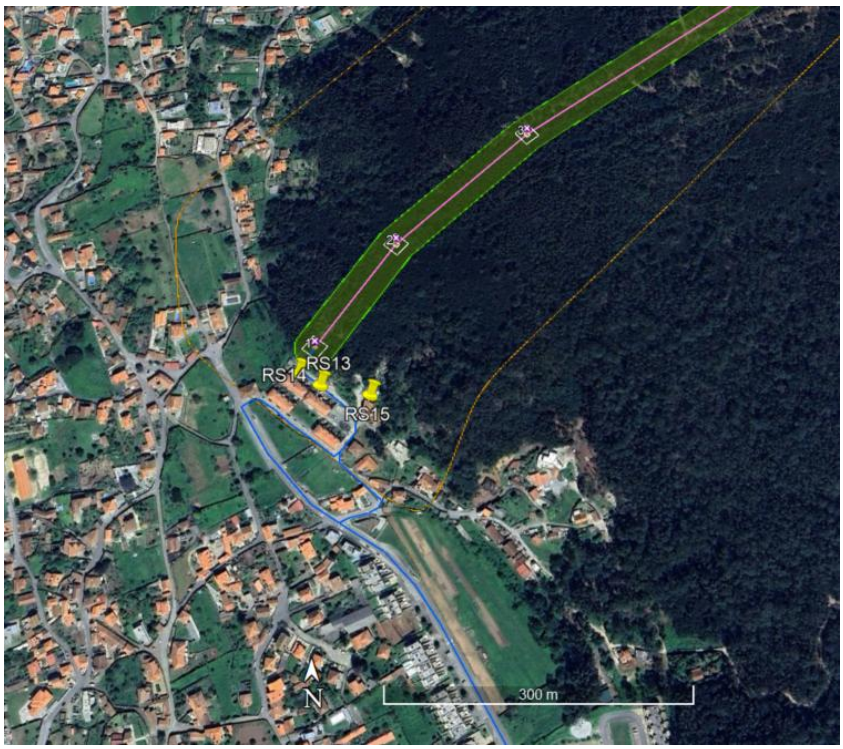


Figura 9.12 – Localização dos Recetores Sensíveis RS13, RS14 e RS15 (Fonte: *Google Earth*)

Considerando as caraterísticas da linha LMAT a 150 kV em conjunto com a metodologia definida no documento "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade", da REN e da APA, e o modelo de emissão REN/ACC – "*REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT, considera-se, na modelação as seguintes características na Linha, nomeadamente: apoios normalizados da família CW, separação horizontal das fases de 6 m, 5.50 m e 5 m, campo E_{max} entre 10,4 kV/cm e 10.5 kV/cm, cabos condutores do tipo ZEBRA, com 2.86 cm de diâmetro. A linha localiza-se na sub-região "Minho*" pelo que a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis ao efeito coroa é de p=0,05.

Na Tabela 9.39 apresenta-se os níveis sonoros expetáveis para o Ruído Particular/Linha MAT. Estes níveis são calculados de acordo com o "*Anexo LA 22 - Metodologia de Cálculo do Ruído Gerado pelas LMAT*", disponível em https://www.ren.pt/media/alddztz1/ren_guia-metodol%C3%B3gico1_anexos.pdf:

Tabela 9.39 – Níveis sonoros expetáveis para o Ruído Particular/Linha MAT e para a Ruído Ambiente a longo prazo

Recetores Sensíveis	Distância Linha – Recetor (m)	Ruído particular/Linha MAT previsto (valor médio) LAE_{eq}, LT, dB(A)				Ruído particular/Linha MAT previsto (Condições de Propagação Favoráveis) LAE_{eq}, LT, dB(A)			
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
RS01	46	15	15	15	21	23	23	23	30
RS02	60	15	15	15	21	23	23	23	29
RS03	73	14	14	14	20	22	22	22	28
RS04	80	13	13	13	20	21	21	21	28
RS05	105	12	12	12	19	21	21	21	27
RS06	112	12	12	12	18	20	20	20	27
RS07	81	13	13	13	20	22	22	22	28
RS08	104	13	13	13	19	21	21	21	27
RS09	127	12	12	12	18	20	20	20	26
RS10	98	13	13	13	19	21	21	21	27
RS11	76	14	14	14	20	22	22	22	28
RS12	88	13	13	13	20	21	21	21	28
RS13	42	15	15	15	21	23	23	23	29
RS14	62	14	14	14	20	22	22	22	28
RS15	87	13	13	13	19	21	21	21	27
RS16	93	13	13	13	19	21	21	21	27

Tabela 9.40 – Valores dos Níveis Sonoros previstos nos Recetores Sensíveis e a avaliação do Critério de Exposição Máxima

Recetores Sensíveis	Ruído Ambiente Atual (medições) dB(A)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT) (valor médio) dB(A)				Critério de Exposição dB(A)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	*Limite legal*	L_{den}	*Limite legal*
RS01 (4)	73	70	65	74	73	70	65	74	50	$L_n \leq 55$	58	$L_{den} \leq 65$
RS02 (5)	70	67	62	71	70	67	62	71	50	$L_n \leq 55$	58	$L_{den} \leq 65$
RS03 (5)	67	64	59	68	67	64	59	68	50	$L_n \leq 55$	58	$L_{den} \leq 65$
RS04 (6)	58	54	48	58	58	54	48	58	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$
RS05 (7)	58	53	48	58	58	53	48	58	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$
RS06 (7)	58	53	48	58	58	53	48	58	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$
RS07 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	49	$L_n \leq 55$	56	$L_{den} \leq 65$
RS08 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	49	$L_n \leq 55$	56	$L_{den} \leq 65$
RS09 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	49	$L_n \leq 55$	56	$L_{den} \leq 65$
RS10 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$
RS11 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$

Recetores Sensíveis	Ruído Ambiente Atual (medições) dB(A)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT) (valor médio) dB(A)				Critério de Exposição dB(A)			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	*Limite legal*	L_{den}	*Limite legal*
RS12 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	44	$L_n \leq 55$	51	$L_{den} \leq 65$
RS13 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	44	$L_n \leq 55$	54	$L_{den} \leq 65$
RS14 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	44	$L_n \leq 55$	54	$L_{den} \leq 65$
RS15 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	44	$L_n \leq 55$	54	$L_{den} \leq 65$
RS16 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	49	$L_n \leq 55$	56	$L_{den} \leq 65$

(1) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM01. (2) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM02. (3) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM03. (4) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM09. (5) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM09, com correção de níveis sonoros, em concordância com os Mapas de Ruído e do distanciamento à via. (6) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM10. (7) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao PM11. NA – Não aplicável.

Nota: NA - Não se aplica em qualquer dos períodos de referência para valor do indicador futuro $L_{AEQ} \leq 45$ dB(A).

Tabela 9.41 – Valores dos Níveis Sonoros previstos nos Recetores Sensíveis com condições de Propagação Favorável e a avaliação do Critério de Incomodidade

Recetores Sensíveis	Ruído Ambiente Atual (medições) dB(A)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT) para Condições Favoráveis dB(A)				Critério de Incomodidade					
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	*Limite legal*	L_e	*Limite legal*	L_n	*Limite legal*
RS01 (4)	73	70	65	74	73	70	65	74	0	5	0	4	0	3
RS02 (5)	70	67	62	71	70	67	62	71	0	5	0	4	0	3
RS03 (5)	67	64	59	68	67	64	59	68	0	5	0	4	0	3
RS04 (6)	58	54	48	58	58	54	48	58	0	5	0	4	NA	3
RS05 (7)	58	53	48	58	58	53	48	58	0	5	0	4	NA	3
RS06 (7)	58	53	48	58	58	53	48	58	0	5	0	4	NA	3
RS07 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	0	5	0	4	0	3
RS08 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	0	5	0	4	0	3
RS09 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	0	5	0	4	0	3
RS10 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	0	5	0	4	NA	3
RS11 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	0	5	0	4	NA	3
RS12 (2)	47	46	44	51	47	46	44	51	0	5	0	4	NA	3
RS13 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	0	5	0	4	NA	3
RS14 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	0	5	0	4	NA	3
RS15 (1)	54	49	44	54	54	49	44	54	0	5	0	4	NA	3
RS16 (3)	53	52	49	56	53	52	49	56	0	5	0	4	0	3

(1) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM01**. (2) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM02**. (3) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM03**. (4) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM09**. (5) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM09** com correção de níveis sonoros, em concordância com os Mapas de Ruído e do distanciamento à via. (6) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM10**. (7) Considera-se o Ambiente Sonoro semelhante ao **PM11**. NA – Não aplicável.

Nota: NA- Não se aplica em qualquer dos períodos de referência para valor do indicador futuro $L_{AEQ} \leq 45$ dB(A).

A análise da Tabela 9.40 (Critério de Exposição Máxima) e Tabela 9.41 (Critério de Incomodidade) permite concluir que os níveis de ruído particular gerados são muito baixos (não mais do que 20 dB), não sendo passíveis de causar alterações ao ambiente sonoro atual.

No caso do RS01 a RS03, realça-se que os Incumprimentos são devido ao ruído residual existente, realçando-se que os níveis de ruído particular são menores que 10 dB abaixo dos 45 dB(A) (Limite de Zonamento Acústico mais exigente) pelo que não constituem condicionante à operação.

Segundo o expresso no Artigo 13.º, n.º 1 alínea b) do Decreto-Lei 09/2007, tem-se os valores a cumprir do Critério de Incomodidade:

> *"b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante."*

No entanto, tem-se também que estes limites são aplicáveis a partir dos 45 dB, segundo o n.º 5 do Artigo 13.º:

> *"5 — O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior dos locais de recepção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.os 1 e 4 do anexo I."*

Pode-se constatar, de acordo com Tabela 9.40, que o Critério de Exposição Máxima e o Critério de Incomodidade são ambos cumpridos em todos os Recetores Sensíveis analisados.

Assim, espera-se que os impactes sejam na Fase de Exploração:

- **Impactes Nulos Diretos e Permanentes, de magnitude nula e pouco significativos**.

9.13.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação será caracterizada pela desativação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associadas 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.

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 mais ruidosas, na fase de desativação prevê-se que os impactes no ambiente sonoro sejam **negativos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, restritos, de magnitude reduzida, reversíveis, parcialmente mitigáveis e pouco significativos**.

9.14. QUALIDADE DO AR

9.14.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção do projeto, prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar local, nomeadamente:

- Movimentação de terras e escavações;
- Erosão pela ação do vento;
- Aplicação de betão;
- Circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias.

Os principais poluentes associados às ações descritas anteriormente são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e de gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta na Tabela 9.42.

Tabela 9.42 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

AÇÃO POTENCIAL DE IMPACTE NA QUALIDADE DO AR		POLUENTES				
		NO_X	SO_2	CO	MP	HC
Movimentação de terras e escavações					X	
Erosão eólica					X	
Circulação de veículos pesados de mercadorias		X	X	X	X (1)	X
Circulação de máquinas nos estaleiros e zonas de obra		X	X	X	X (1)	X
Aplicação betão	Autobetoneira (descarga do betão no local de aplicação)				X	
	Autobetoneira (percurso desde a produção até à obra)	X	X	X	X (1)	X

Legenda: NO_X – óxidos de azoto; SO_2 – dióxido de enxofre; CO – monóxido de carbono; HC – hidrocarbonetos, como o benzeno; MP – material particulado.
(1) Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas.

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas.

O impacte sentir-se-á maioritariamente nas zonas próximas da construção, nomeadamente nas frentes de trabalho, onde se prevê a utilização de áreas para estaleiro, podendo ser minimizado caso se proceda ao humedecimento contínuo do(s) loca(is) por aspersão, ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_X), óxidos de azoto (NO_X), hidrocarbonetos (HC) e monóxido de carbono (CO), originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de equipamentos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos equipamentos[40]. O impacte dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso, sendo relevante selecionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

A produção e aplicação de betão emite material particulado, sendo a intensidade variável, no caso de ser instalada uma central de betão móvel provisoriamente no(s) estaleiro(s) ou de se recorrer às autobetoneiras[41].

Em síntese, para a fase de obra, tendo em conta as várias atividades previstas para esta fase, considera-se que o **impacte das emissões de poluentes atmosféricos tenderá a ser negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, imediato, reversível, direto e local.**

[40] EMEP/EEA *Air Pollution Emission Inventory Guidebook* 2019, 1.A.4 – *Non-road mobile sources and machinery*.
[41] AP42, *Chapter* 11.12 – *Concrete Batching*. USEPA.

9.14.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, podem ocorrer emissões pontuais de poluentes atmosféricos associadas às deslocações de trabalhadores, utilização de maquinaria para manutenção, inspeções e outras atividades operacionais regulares. Estas emissões são, no entanto, residuais e de magnitude reduzida, não sendo expectável que resultem em impactes significativos sobre a qualidade do ar local.

Adicionalmente, o projeto permitirá a incorporação de energia renovável, contribuindo para a redução das emissões de poluentes atmosféricos associadas à produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis. Trata-se de uma mais-valia para a melhoria da qualidade do ar, embora os efeitos ocorram principalmente nas áreas das centrais de produção de eletricidade, e não localmente na zona do projeto.

Considerando a natureza do projeto, prevê-se que o impacte sobre a qualidade do ar local tenderá a ser residual, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, permanente, imediato, reversível, direto e local. Por outro lado, considerando a incorporação de energia renovável, considera-se que o projeto, ainda que de forma indireta, poderá promover um impacte positivo na qualidade do ar regional/nacional.

9.14.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Durante a fase de desativação do projeto, prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar local, semelhantes às ocorridas durante a fase de construção (**Subcapítulo 9.14**).

Em síntese, considerando as atividades previstas, **o impacte** das emissões de poluentes atmosféricos durante a fase de desativação tenderá a ser **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, temporário, imediato, reversível, direto e local**.

9.15. SOCIOECONOMIA

9.15.1. CONSIDERAÇÕES E METODOLOGIA

A identificação de impactes seguiu a metodologia genérica descrita no **Subcapítulo 9.1**. considerando que conceptualmente o traçado do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria (futuramente referido como projeto) foi estabelecido na fase de EGCA para limitar os impactes potencialmente atribuíveis ao projeto. Esta componente de análise alinha-se com a adotada no âmbito geral do EIA e nas escalas de análise subjacentes à delimitação do corredor em estudo e de implantação das componentes do projeto.

Na fase de EGCA para seleção do traçado, os principais critérios aplicados na avaliação de condicionantes socioeconómicas foram, na medida do possível, o não atravessamento de espaços habitados e de equipamentos. Assim, na componente Socioeconomia, os principais impactes negativos do projeto foram, logo nessa fase, acautelados, evitando as principais e mais significativas interferências na população e nas atividades.

A atribuição de níveis de significância procurou traduzir a integração entre uma dimensão quantitativa do impacte (expressa na magnitude) e uma dimensão qualitativa, traduzida na importância atribuída a esse impacte, seja em função do contexto social e cultural local, seja em função da importância relativa dos espaços ou funções do território.

A avaliação dos impactes na fase de construção teve por base as ações de projeto geradoras de impactes nesta componente, o mesmo se aplicando para a fase de exploração.

Em capítulo autónomo, foram também considerados os impactes cumulativos com outros projetos existentes, em curso e ou previstos na área de proximidade do projeto em apreço, Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria.

9.15.2. FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

À fase de construção e ao momento prévio à construção associam-se ações geradoras de impactes relevantes para a identificação e avaliação de impactes nesta componente. As ações estão listadas no **capítulo 9.2.1**, das quais se destacam para a fase prévia e fase de construção as seguintes: **FPC1** e **FPC2**.

Uma das primeiras ações a ser levada a cabo na fase que antecede a construção, será a negociação com proprietários para ocupação de terrenos de uso privado para a colocação do cabo enterrado, dos apoios da linha aérea e áreas de estaleiro, parques de materiais e outras áreas de apoio à obra (**FPC1** e **FPC2**).

A negociação com os proprietários visa a constituição de Servidão Administrativa e/ou a aquisição de parcelas, para a implantação dos apoios. Nesta fase, o Promotor propõe compensações financeiras pela ocupação ou servidão.

Nesta fase, os contactos com proprietários de terrenos geram expetativas sobre a possibilidade de uma melhoria do rendimento familiar. No entanto, ao nível da comunidade, a aceitação poderá não ser unânime, pelo que o promotor deverá ter a sensibilidade para antecipar eventuais iniciativas de não aceitação do projeto e antecipar medidas para fazer face a eventuais situações contrárias à implementação do projeto. O envolvimento prévio das partes interessadas é uma medida recomendável para gerir a aceitação social do projeto.

Se a negociação direta falhar, a REN pode recorrer a expropriação por utilidade pública, porque o transporte de eletricidade é considerado serviço essencial.

Assim, a fase prévia à construção implicará a realização de um contrato entre o proprietário do terreno e o Promotor do Projeto, tendo associado um **impacte positivo, pouco significativo, de âmbito local, certo, direto, permanente** (atribuído durante todo o período da construção e prolongando-se para a fase de exploração), e **irreversível** numa perspetiva de que os montantes liquidados não serão devolvidos.

Normalmente, as compensações pagas pela REN abrangem um pagamento pela ocupação permanente da área de terreno a ocupar pelo apoio, uma indemnização pela servidão aérea e uma eventual indeminização por prejuízos em danos em culturas, abate de arvoredo, abertura de acessos temporários ou perdas por impossibilidade de exploração normal do terreno.

9.15.3. FASE DE CONSTRUÇÃO

Para fase de construção do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria são consideradas as ações de construção do Cabo Subterrâneo (vide Tabela 9.2) e da Linha Aérea (vide Tabela 9.3).

Da Tabela 8.2, as **principais ações** a ocorrer na fase de construção do projeto – cabo subterrâneo, **com relevância específica para a componente Socioeconomia**, são as seguintes: **FC1**, **FC2** e **FC3**.

Da Tabela 9.3, as **principais ações** a ocorrer na fase de construção do projeto – linha aérea, **com relevância específica para a componente Socioeconomia**, são as seguintes: **FC4** a **FC16**, uma vez que a totalidade destas ações envolve ocupações temporárias de áreas (algumas passam a permanentes), afetação de pessoas para os vários trabalhos, movimentação de viaturas e de equipamentos, contratação de serviços, entre outras dimensões impactantes na Socioeconomia.

Note-se que, as ações listadas, ao implicarem meios humanos para a realização das tarefas construtivas associadas, a utilização de equipamentos, a contratação de serviços e o consumo de matérias, geram impactes positivos ao nível do emprego e atividades económicas, que serão analisados separadamente. Por outro lado, a parte destas ações também se associam impactes negativos.

Os **impactes negativos** associados à fase de construção para o cabo subterrâneo, abertura da vala com cerca de 1,5m de largura (uma área total estimada de cerca de 0,6 ha), aplicam-se à generalidade da extensão, individualizando-se os troços onde os impactes deverão assumir maio probabilidade de ocorrência e maior significância.

Em relação aos impactes negativos associados à construção, no total de 71, no que concerne à afetação de área em cada apoio (estimada e 400m^2/apoio), a maioria das incidências serão semelhantes, sendo a sua diferenciação estabelecida pelo sítio da intervenção. À semelhança do proposto para o cabo subterrâneo, também se individualizam as situações onde os impactes deverão ser mais significativos.

Comunidades Locais e Demografia

Durante a fase de construção da Linha Viana do Castelo – Vila Fria estima-se que o número de trabalhadores, na globalidade dos subempreiteiros (civil, eletromecânica, elétrico, fiscalização), seja entre 200 e 300 pessoas.

O número de trabalhadores estimado não deverá estar presente em simultâneo na área do projeto, dado que em trabalhos congéneres a distribuição do número de pessoal afeto às empreitadas é variável e tem picos. Por outro lado, normalmente uma parte do pessoal utilizado pelos diferentes empreiteiros são quadros do próprio empreiteiro e o restante poderá ser "recrutado" localmente.

Assim, o principal impacte desta obra a nível da demografia será um aumento temporário da população presente na área de intervenção durante o período de construção.

Tendo em conta que a linha se estende no território e que abrange onze freguesias do concelho de Viana do Castelo, e que a população residente nestas freguesias ronda quarenta e cinco mil habitantes, assume-se que o acréscimo temporário de população presente afeta à obra não se releva significativo e passível de produzir efeitos ao nível das comunidades locais.

Emprego e Economia Local

As decisões quanto à necessidade de mão-de-obra para as empreitadas caberão às entidades executantes. O número de postos de trabalho temporariamente criados (construção civil, eletromecânica, equipas de transporte, equipas de gestão e fiscalização, equipas de montagem, entre outros), está 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).

Estima-se que o efetivo de colaboradores a envolver na fase de construção do projeto cabo subterrâneo e linha aérea possa ascender a várias dezenas, considerando a extensão da linha aérea, com 71 apoios, e as características da área de implantação, maioritariamente em zona de serra, no lado norte do rio Lima.

De acordo com os dados de desemprego registado no IEFP referentes a setembro de 2025 (os mais recentes utilizados no Quadro de Referência), o município de Viana do Castelo tinha 2 045 desempregados inscritos, dos quais 918 do género masculino e 1 127 do género feminino.

Neste contexto, o projeto poderá ter um potencial de contribuição positiva para a **criação de emprego** (**FC4**), ainda que temporário, com impactes positivos diretos ao nível local e regional, se for adotada uma política ativa de promoção para o emprego e desenvolvimento económico local, dando preferência, no possível, à contratação de população residente no município abrangido e municípios de proximidade; e contratação de serviços e de empresas situadas em Viana do Castelo para os estudos e trabalhos de execução a realizar, de acordo com os padrões de qualidade exigíveis para estes fins.

Assim, considerando o total de desempregados inscritos no Centro de Emprego de Viana do Castelo, cifrado em 2 045 (setembro de 2025), considera-se que a criação de emprego temporária terá um efeito **positivo, direto e indireto, local, certo, temporário e imediato, reversível, de magnitude reduzida a moderada e significativo**, face ao número de empregos gerados, e cumulativo com os restantes projetos previstos e ou em curso na envolvente do corredor em estudo.

No que se refere à possível **dinamização económica local**, considerando a quantidade de equipamento e trabalhos necessários à construção do projeto, 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**, reforçando, através do pagamento de impostos, o contributo para que os municípios possam investir no desenvolvimento local.

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, considerando as características de ocupação do trecho em cabo enterrado e em linha aérea.

No **cabo enterrado**, as ações mais suscetíveis de impactar com a mobilidade (**FC1** e **FC2**), estão associadas à abertura de valas para colocação do cabo subterrâneo, que o projeto admite poder consistir numa faixa com cerca de 1,5 m de largura em vias rodoviárias consolidadas.

Esta afetação será significativa ao longo do trecho a desenvolver-se em território da União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, com maior incidência nas áreas dos serviços portuários (Av. de Cabo Verde), ao longo da Av. de Figueiredo, que cruza a estrada EN13, e na Av. da Areosa, considerando o nível de serviço e de utilização dos restantes arruamentos e estes disporem de trajetos alternativos para as acessibilidades locais.

Na linha aérea, as ações mais suscetíveis de impactar com a mobilidade relacionam-se com a circulação de viaturas e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado (**FC8**), movimentações de terras (**FC11**), montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados (**FC13**) e colocação de cabos e restantes elementos (**FC14**), principalmente na utilização e atravessamento de estradas de menores dimensões, como a Rua de São Mamede, entre os Apoios 6 e 9, e os caminhos florestais que deverão ser utilizados para o acesso aos apoios no traçado a poente da autoestrada A28, até ao Apoio 24.

Entre os apoios 24 e 25, a linha atravessa a autoestrada A28, e entre os apoios 26 e 27 atravessa a estrada N302. Após contornar por norte a localidade de Valadares, no desenvolvimento do traçado para sul, a nascente da A28 e das localidades, entre os apoios 44 e 45 é atravessada a autoestrada A27, entre os apoios 46 e 47 a estrada N202, ainda na margem direita (norte do rio Lima).

Após atravessar o rio Lima, a linha aérea passa sobre a estrada N203, entre os apoios 50 e 51, a Rua de Subportela, entre os apoios 57 e 58, a Estrada das Vilas, entre os apoios 63 e 64, a Rua do Paço, entre os apoios 69 e 70, e a Linha do Minho, entre os apoios 70 e 71.

Ao longo do traçado da linha aérea, os atravessamentos das vias rodoviárias identificadas, e respetivos apoios, serão os locais mais suscetíveis de afetação do tipo condicionamentos pontuais, associados à ação **FC14** (colocação dos cabos)

Assim, ao nível da mobilidade e acessibilidades locais, identificam-se dois conjuntos de ações de projeto mais impactes, as relacionadas com a circulação de viaturas para assegurar o aprovisionamento de equipamentos para o cabo subterrâneo e linha aérea, e o atravessamento de vias rodoviárias da Rede Fundamental de Estradas, estradas nacionais e caminhos municipais.

O projeto privilegia a utilização de caminhos existentes, com a sua reabilitação, no entanto, será necessário abrir novos acessos para locais específicos de instalação dos apoios das linhas elétricas, uma vez que para a aberturas das valas para o traçado em cabo subterrâneo esse aspeto não se deva aplicar.

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, exploração florestal ou pastagens, que dependam da utilização de acessos dessa tipologia.

Para transportes de grandes dimensões nas autoestradas, é crucial obter autorização especial da ANTRAM (Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias), que estabelece limites para comprimento, largura, altura e peso. Em geral, os veículos não devem ultrapassar 25,25 metros de comprimento, 4 metros de largura, 4,60 metros de altura e 60 toneladas de peso bruto. Além disso, o transporte pode exigir acompanhamento por carro piloto e sinalização específica.

Na área em estudo localizam-se vários recursos turísticos, valores patrimoniais naturais e percursos pedonais e de BTT, nomeadamente a Antiga Ponte e Aqueduto de São Mamede, o Parque de Merendas de São Mamede e a localidade de São Mamede e uma unidade de alojamento turístico (Aldeia Velha), cujas acessibilidades passam em grande parte pela Rua de São Mamede.

A circulação e movimentações de maquinaria e pessoas associadas à obra pode perturbar e impactar as acessibilidades locais e o acesso aos recursos turísticos existentes na serra no lado poente do traçado. Esses impactes, a ocorrerem, serão negativos, diretos, locais, temporários, prováveis, reversíveis e de magnitude reduzida.

Interferência com as Funções dos Espaços

A afetação do uso do solo em si é avaliada em capítulo próprio (**subcapítulo 9.9**). 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.

As valas para o cabo subterrâneo serão abertas em vias rodoviárias consolidadas, pelo que não haverá alterações ou supressão de usos, após a limpeza dos locais de trabalho e reposição das condições pré-existentes (**FC16**).

As secções das valas do cabo subterrâneo traduzem-se numa afetação temporária da ocupação do solo por redes viárias e espaços associados, no entanto, o **impacte** da sua construção, embora **negativo, é de magnitude reduzida, de incidência local, certo, direto, reversível, temporário e imediato**, traduzindo-se num impacte **pouco significativo**.

Associada à instalação da linha elétrica aérea está a delimitação da faixa de servidão/proteção (45 m de largura), que ao contrário dos apoios não implica uma perda de solo para uso produtivo ou outros, mas condiciona o desenvolvimento de diversas atividades e usos:

- Limita a presença de espécies de crescimento rápido, pelo que se verifica 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 no corredor em estudo;
- Condicionamento do tipo de culturas agrícolas e atividade agrícola sobre a linha, com possível majoração dos custos de produção (uso de alternativas menos económicas de rega e fertilização de culturas) e perda de rendimento agrícola. Este aspeto tem uma significância relativa na área em função da reduzida representatividade da atividade agrícola;
- 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 maior parte 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 para as valas (**pouco significativo**), contudo com um aumento da sua **magnitude** para **média**.

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) e **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 no corredor em 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.

Importa referir que a ocupação das áreas referentes aos apoios da linha aérea será compensada no âmbito dos acordos a estabelecer com proprietários, associações de compartes ou baldios e outras entidades com direitos sobre os terrenos afetados.

Interferência e/ou Proximidade a Edifícios Clássicos e Povoações

Na Fase de EGCA o traçado da linha aérea foi selecionado de molde a maximizar o afastamento de localidade ou de tecido edificado descontínuo, pelo que o traçado da linha observa um afastamento maioritariamente superior a 200m na quase totalidade do curso na margem direita do rio Lima, entre os apoios 1 e 46.

Apenas na proximidade da localidade Cardielos, entre os apoios 46 e 47, na imediação do atravessamento da estrada N202, em parte desta secção o afastamento ao tecido edificado descontínuo mais próximo da linha (a poente) baixa para uma distância da ordem dos 75 m a 100 m.

Após cruzar o rio Lima, na margem esquerda o traçado passa entre a fábrica de papel (Europack Kraft Viana) e o limite nascente da localidade Subportela, a cerca de 100m dos edifícios localizados na franja desta localidade, na posição frontal ao Apoio 52.

Antes do ponto de entrega na Subestação de Vila Fria, entre os apoios 68 e 69, o traçado passa a menos de 100m de tecido edificado descontínuo, que ladeia a Rua do Paço.

Em **relação à linha elétrica aérea**, como já foi salientado, houve o cuidado na fase de EGCA selecionar o corredor que não se sobrepunha a áreas habitadas e maximizar o afastamento das localidades. Ainda assim, o Corredor passa a menos de 100m de distância de algumas edificações a nascente da localidade Cardielos e da localidade Subportela.

Incomodidade e Qualidade de Vida em Espaços Habitados

A fase de construção deste projeto implica o transporte de materiais e equipamentos (**FC8**) e o funcionamento de estaleiros (**FC7**), o que envolve obrigatoriamente a circulação de veículos pesados e ruidosos. Esta movimentação dará origem a perturbações devido ao ruído provocado pela maquinaria, e à libertação de poeiras e outros materiais, o que poderá causar incómodo às populações.

Em termos de população residente, apenas o trecho em cabo subterrâneo, a partir da rotunda na estrada nacional EN13 e a transição para linha aérea, em Areosa, percorre tecido edificado descontínuo com alguma expressão, pelo que a afetação por incomodidade e qualidade de vida em espaços habitados será negativa, mas pouco significativa e temporária. No entanto, a adoção de boas práticas ambientais e a implementação das medidas conducentes à minimização de emissões tenderão a baixar a significância deste impacte.

Por outro lado, o transporte de materiais e equipamentos, será efetuado, sempre que possível, evitando o atravessamento de núcleos populacionais, o que minimiza este tipo de impactes. Ainda assim, algumas localidades poderão ser atravessadas, pelo que se consideram impactes negativos, prováveis, temporários e de magnitude reduzida no bem-estar e na qualidade de vida das populações.

Afetação de Serviços ou Infraestruturas

Nesta dimensão individualiza-se o trecho em cabo subterrâneo e em linha aérea, que comportam ações construtivas e áreas de afetação direta diferenciadas.

O cabo subterrâneo, com desenvolvimento em valas abertas em estradas consolidadas, poderá interferir com infraestruturas enterradas, configurando um **impacte negativo, direto, provável, temporário, reversível, significativo a muito significativo e de magnitude reduzida a moderada**, em função da natureza das infraestruturas que possam ser afetadas.

Para a linha aérea não se antecipa a afetação de infraestruturas em superfície ou enterradas, atendendo às áreas de implantação dos 71 apoios.

Utilização de Explosivos

A eventual utilização de explosivos para a execução de fundações para os apoios no trecho que percorre o maciço montanhoso que se estende de Santa luzia à Serra de Arga tem impactes ambientais e de segurança, que devem ser cuidadosamente considerados e mitigados. A principal preocupação reside na geração de ruído e vibrações, que podem eventualmente causar danos a estruturas e infraestruturas localizadas na envolvente e eventuais caminhantes que utilizem os percursos pedestres ou por outros motivos.

As medidas de mitigação incluem o uso de explosivos controlados e a definição de áreas de segurança.

O eventual recurso a pegas de fogo para desmonte de rochas deverá ser articulado com a autoridade locais (autárquicas, forças de segurança e forças de emergência) e deverão ser estabelecidas áreas de segurança com restrições de acesso, para evitar que pessoas sejam afetados pelas explosões.

As pegas de fogo deverão ser planeadas e a sua comunicação e divulgação, com indicação do local e data/hora, deverão ser feitas atempadamente, de modo a garantir o afastamento de pessoas e de animais (i.e., domésticos tipo gado).

Considera-se que o recurso a explosivos será um impacte negativo, direto, local, temporário, provável, reversível, de magnitude reduzida, atendendo a que os recetores mais próximos no trecho serrano da linha se localizam, maioritariamente a mais de 200m dos apoios. O grau de magnitude e de significância poderão variar em função do local da pega de fogo, do número de pegas de fogos e do maior ou menor afastamento ao tecido edificado descontínuo e às localidades contornadas pelo traçado.

9.15.4. FASE DE EXPLORAÇÃO

À semelhança da fase de construção, também à fase de exploração associam-se ações geradoras de impactes relevantes para a identificação e avaliação de impactes na Socioeconomia, listadas na Tabela 9.3, que são a **FE1** e a **FE2.**

A ação **FE1**, relativa à presença física da linha e dos respetivos apoios e ao funcionamento da linha elétrica. Para além da intrusão visual e emissões associadas ao funcionamento da linha aérea e ocupação de áreas pelos apoios, situações que não se colocam ao troço do cabo subterrâneo, e que são tratadas em capítulos específicos, a faixa de a área de ocupação definitiva pelos apoios e a faixa de servidão poderá condicionar a sua exploração agrícola ou florestal, com **impactes negativos** no rendimento familiar e formas de sustento.

No entanto, o potencial impacte negativo associado à perda de atividade e rendimento por parte de proprietários poderá ser atenuado pelas contrapartidas financeiras negociadas e acordadas ainda na fase de pré-construção.

Ao nível económico e financeiro, para além do valor de investimento, a compensação atribuída aos proprietários de terrenos privados afetados e às associações de compartes ou baldios e outras entidades com direitos sobre os terrenos ocupados, terá um **efeito positivo**, ainda que possa ser **pouco significativo**.

A ação **FE2**, que tem a ver com a monitorização e manutenção periódicas da linha, terá um **efeito positivo ao nível do emprego e dinamização de serviços, ainda que se estime de pouco significativo**. Por outro lado, a presença de técnicos para aquelas operações também poderá ter reflexos ao nível da restauração local e do alojamento turístico, que também se avalia de **pouco significativo**.

9.15.5. FASE DE DESATIVAÇÃO

Não se prevê a desativação da Linha Elétrica dentro do prazo de concessão da Rede Nacional de Transporte à empresa REN, S.A., não obstante, a ocorrer, os impactes serão semelhantes aos previstos para a fase de construção.

Em suma, os impactes decorrentes da fase de desativação resultarão da perturbação causada pela circulação de veículos, máquinas e pessoas, bem como das ações de remoção de todas as infraestruturas. Tendo em conta a dimensão do projeto no contexto envolvente, é considerado um impacte negativo, de magnitude média e pouco significativo a significativo.

9.16. SAÚDE HUMANA

9.16.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA

Os impactes na Saúde Humana devidos à implementação do Projeto estão diretamente relacionados com os impactes respetivos que se farão sentir ao nível da Socioeconomia, da Paisagem (enquanto fatores que afetam a qualidade de vida), e do Ambiente Sonoro, que foram identificados, quer para a Fase de Construção quer para a Fase de Exploração, nos respetivos subcapítulos deste Relatório.

Como já explicitado na definição do âmbito do EIA, não são considerados os efeitos da exposição a poluentes atmosféricos (qualidade do ar) na saúde humana pois da Fase de Exploração do Projeto não advêm emissões atmosféricas e na Fase de construção, os seus efeitos são minimizáveis e temporários.

9.16.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na Fase de Construção as principais ações geradoras de impactes são **FC5, FC6, FC7, FC8, FC9, FC11, FC12, FC13 e FC14.**

As atividades previstas na fase de construção que poderão induzir impactes negativos na saúde da população presente no corredor em estudo do Projeto são, globalmente, a instalação, utilização e desmontagem (no final da obra) do estaleiro, a circulação de viaturas, maquinaria e veículos pesados afetos à obra, o transporte de materiais diversos para a construção, e ainda as várias operações afetas à empreitada propriamente dita.

Estas atividades contribuirão, para o aumento da emissão de ruído e de poeiras, que poderão causar incómodo junto das populações locais. Contribuirão também para uma alteração negativa da paisagem que é observada por parte da população ao redor da área do Projeto, e da sua qualidade de vida no global. Estes impactes negativos foram já identificados para os fatores ambientais paisagem, socioeconomia, ambiente sonoro e qualidade do ar, nos subcapítulos respetivos e, no caso do último fator ambiental, estes não são considerados para a saúde humana, para este Projeto.

A proximidade de frentes de obra a equipamentos de saúde e de ensino, e a áreas residenciais com densidades significativas, acresce o risco em termos de afetação, que pode ser minimizado através de boas práticas ambientais e medidas de minimização específicas, apresentadas no **Capítulo 11**.

Relativamente a outros aspetos ambientais aplicáveis à fase de construção, serão relevantes a produção e descarga de águas residuais e a produção e destino final dos resíduos produzidos nas atividades da empreitada. De acordo com os requisitos legais aplicáveis e regras de boas práticas de gestão ambiental na construção, para estes aspetos, terá de ser garantida a sua adequada gestão e devido licenciamento/autorização das operações associadas. Por este motivo, não se contabilizam efeitos negativos para a saúde humana decorrentes da gestão de águas residuais e dos resíduos produzidos.

Ao nível da **paisagem**, a avaliação efetuada identifica vários impactes **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida a média, diretos, certos, imediatos, temporários ou permanentes, irreversíveis, e de dimensão local**, associados às operações afetas à fase de construção que provocam a desorganização da funcionalidade da paisagem, desde a instalação e funcionamento do estaleiro, a execução de movimentações de terras, a afetação do arvoredo existente, a construção da linha e o reordenamento urbano.

Ao nível da mobilidade e qualidade de vida da população residente ou que se movimenta nestas zonas por motivos escolares, profissionais ou recreativos, no fator **socioeconomia** são apresentados os aspetos afetados pela construção do Projeto ao nível do bem-estar e segurança da população da envolvente, os quais influenciam, mesmo que indiretamente, a sua saúde. A construção do Projeto afetará potencialmente a segurança e bem-estar (devido ao aumento do ruído, poeiras, emissões atmosféricas de máquinas e veículos) das pessoas residentes e presentes na envolvente das frentes de obra, dos utilizadores dos espaços públicos e privados, nos colaboradores e utentes de equipamentos sociais, nos colaboradores e clientes de espaços comerciais, entre outros.

A proximidade das frentes de obra a áreas sensíveis do ponto de vista de uso e ocupação, designadamente equipamentos de saúde e de ensino, áreas com concentração de atividades económicas, áreas residenciais com densidades significativas e diversas infraestruturas e serviços que servem as populações e as atividades aí presentes, comporta riscos acrescidos em termos de afetação, podendo induzir maiores níveis de stress e um maior desgaste físico e mental nos

residentes e utilizadores destas áreas, que constituem fatores de risco psicossociais, os quais influem negativamente na saúde humana.

A este nível, os impactes provocados são avaliados como **negativos, diretos, imediatos, certos, temporários e reversíveis, de âmbito local a regional, de magnitude reduzida a média e pouco significativos**. Estes poderão ser minimizados por via da adoção das medidas previstas para esse efeito para o fator socioeconomia.

No que respeita ao **ruído,** poderão ocorrer algumas operações suscetíveis de originar um aumento dos níveis sonoros nas áreas envolventes aos locais de obra, relacionado com a utilização de maquinaria diversa e com a circulação de veículos para transporte de materiais.

Considerando que as atividades construtivas se cingirão ao período diurno, e aos dias úteis, os impactes classificam-se como **negativos, diretos e indiretos, temporários, reversíveis, prováveis, de âmbito local, de magnitude nula a reduzida e pouco significativos,** no caso dos recetores mais afastados da atividade construtiva da linha elétrica e circulação de camiões associada.

Já no caso dos recetores mais próximos da atividade construtiva e acessos rodoviários do projeto, os impactes classificam-se como **negativos, indiretos, temporários, reversíveis, prováveis, de âmbito local, de magnitude moderada a elevada e pouco significativos**.

Neste contexto, na fase de construção, prevê-se que ao nível de efeitos na saúde humana, os impactes globais sejam **negativos, pouco significativos, de magnitude variável (superior nas zonas mais próximas da obra e acessos, e mais reduzida a nula nas zonas mais afastadas), incertos a prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, diretos e indiretos, de dimensão local e parcialmente mitigáveis**.

Realce-se ainda que todos os impactes negativos previstos poderão ser em grande parte reduzidos com a adoção das medidas de minimização previstas para os fatores ambientais estudados relacionados com a saúde humana – paisagem, socioeconomia, ambiente sonoro, descritas nos capítulos próprios (**Capítulo 11**).

9.16.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na Fase de Exploração as principais ações geradoras de impactes estão relacionadas com a presença e funcionamento geral da linha elétrica **(FE1).**

Tal como para a fase de construção, os impactes na saúde humana que se farão potencialmente sentir na fase de exploração do Projeto estão diretamente relacionados com os impactes respetivos identificados para os fatores ambientais paisagem e socioeconomia (qualidade de vida), e ambiente sonoro.

Em relação à **paisagem**, a perturbação visual decorrerá dos elementos que compõem o projeto: linha de transporte de energia e infraestruturas associadas, gerando um impacte cénico numa área de sensibilidade paisagística predominantemente média e alta. No geral, os impactes serão **negativos, moderadamente significativos, de média magnitude, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de dimensão local, que se sentirá a curto, médio e longo prazo**.

Ao nível da **socioeconomia**, os impactes estão relacionados com a faixa de servidão da linha elétrica e a faixa de ocupação definitiva pelos apoios, que podem condicionar a sua exploração agrícola ou florestal, e impactar negativamente o rendimento da população. Por outro lado, a compensação atribuída aos proprietários dos terrenos afetados terá um impacte positivo, embora pouco

significativo. A monitorização e manutenção periódicas da linha elétrica também terão um efeito positivo ao nível do emprego e dinamização de serviços, nomeadamente ao nível da restauração local e do alojamento turístico, sendo este também pouco significativo. Considera-se que os efeitos na saúde humana serão **positivos, de âmbito local a regional, diretos e indiretos, permanentes, reversíveis, prováveis, e de magnitude e significância nula a reduzida.**

No que respeita ao **ruído** na fase de exploração, os recetores sensíveis localizados no corredor em estudo, potencialmente mais afetados pelo projeto, correspondem a edifícios habitacionais.

Analisando os níveis de ruído particular do projeto previstos em cada recetor, verifica-se que estes são muito baixos (até cerca de 20 dB), não sendo passíveis de causar alterações ao ambiente sonoro atual. São também cumpridos, no geral, os limites legais do Critério de Exposição e do Critério de Incomodidade. No caso dos recetores RS01, RS02 e RS03, refere-se que os incumprimentos são devido ao ruído residual existente, realçando-se que os níveis de ruído particular são menores do que 10 dB(A) abaixo dos 45 dB(A) (Limite de Zonamento Acústico mais exigente). Os impactes são, assim, **negativos, de âmbito local, diretos, permanentes, prováveis, e de magnitude e significância nula a reduzida**.

Na fase de exploração importa também avaliar os potenciais impactes do projeto na saúde humana ao nível da exposição da população aos **campos eletromagnéticos** associados às linhas elétricas.

Sem prejuízo do cumprimento da legislação aplicável nesta matéria, importa referir que nas linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT), de acordo com registos conhecidos e por análise comparativa com cálculos e medições efetuadas em linhas elétricas similares, não se verifica a ultrapassagem dos valores limite de exposição a campos eletromagnéticos.

A REN toma como referência a portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia ("*Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz*") de 1999/07/05, previamente homologada na 2 188.ª Reunião do Conselho em 1999/06/08 pelos Estados Membros , e que as recomendações do ICNIRP (*International Comission on Non Ionizing Radiation Protection*) no que se refere aos limites de exposição do público em geral (Tabela 9.43).

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos (Recomendação do Conselho de 12 de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 a 300 GHz)).

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/12, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz - 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001 / 8550/99 "*Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields* (0 Hz - 300 GHz"), e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que transpôs para a Legislação Portuguesa as recomendações do Conselho Europeu, definindo as restrições básicas e os níveis de referência relativos à exposição da população aos campos eletromagnéticos.

Na tabela seguinte são apresentados os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 9.43 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉTRICO [KV/M] (RMS)	DENSIDADE DE FLUXO MAGNÉTICO [µT] (RMS)
Público Permanente	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei. Consideram-se "infraestruturas sensíveis": i) Unidades de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica). A exposição a campos eletromagnéticos constitui 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.

O impacte que os valores de campos eletromagnéticos gerados pela linha elétrica podem gerar, tendo em conta que a área envolvente à linha elétrica é caraterizada essencialmente por campos agrícolas e não são identificados recetores sensíveis, que o traçado garantirá um afastamento mínimo aos recetores, serão muito reduzidos e abaixo dos valores limite legais estabelecidos.

Nos Anexos 7.4 e 7.5 do Anexo 7 do **Volume 03 – Anexos Temáticos** apresentam-se os valores do campo elétrico e magnético para a linha em análise. Verifica-se que foi obtido, para o campo elétrico, o valor de 0,52 kV/m a 1,8 m do solo e a 8 m de distância ao eixo da linha, e o valor de 6,26 µT a 1,8 m do solo e a 0 m de distância ao eixo da linha para o campo de indução magnética.

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 a linha cumpre com a legislação em vigor.

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**.

Constata-se que os limites se encontram abaixo dos limites legislados, pelo que se considera não existirem riscos para a saúde humana resultantes do funcionamento das linhas elétricas.

9.16.4. FASE DE DESATIVAÇÃO

Face às características da fase de desativação, com a desativação e desmantelamento das infraestruturas que compõem a Linha elétrica e seus apoios prevê-se que ocorram impactes negativos na saúde humana em tudo semelhantes aos verificados durante a fase de construção.

9.17. PATRIMÓNIO CULTURAL

9.17.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS E METODOLOGIA

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A **Natureza do Impacte** é classificada como:

- **Positiva:** quando existem efeitos benéficos;
- **Negativa:** quando existem efeitos adversos;
- **Indiferente:** quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém-se).

Duração:

- **Temporário**: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- **Permanente**: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projeto e/ou para lá deste.
-

Abrangência Espacial:

- **Local:** quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- **Regional:** quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.
- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.

- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- **Elevado:** atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- **Médio:** atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- **Reduzido:** contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do Projeto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- **Magnitude do Impacte**:
  - Valor patrimonial elevado – **elevada** (5);
  - Valor patrimonial médio – **média** (3);
  - Valor patrimonial reduzido – **reduzida** (1).
- **Probabilidade:**
  - 0m (área do projeto) – impacte **certo** (5);
  - 0m a 25m – impacte **provável** (3);
  - 25m a 50m – impacte **pouco provável** (2);
  - Superior 50m – impacte **anulável** (0).

A **significância dos impactes** é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- **Muito Significativos** – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 25;
- **Significativos** – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 9 e <25;
- **Pouco Significativos** – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 3 e < 9;
- **Muito pouco significativos** – quando Magnitude x Probabilidade < 3.

9.17.1.1. AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

A implementação do Projeto tem associado um conjunto de ações com potenciais impactes ambientais, decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo.

Fase de Construção

Cabo Subterrâneo

FC1 Piquetagem, marcação e abertura de valas para colocação do cabo subterrâneo;

FC2 Colocação do cabo subterrâneo: desenrolamento, regulação, fixação e amarração do cabo;

FC3 Reposição das condições pré-existentes.

Linha Aérea

FC5 Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos (para os acessos aos apoios): dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com novos proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas).

FC6 Desarborização, desmatação e decapagem do solo: no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá das áreas de implantação direta será reduzida ao mínimo indispensável). No local de implantação de estaleiros dá-se preferência a locais previamente infraestruturados.

FC7 Instalação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra.

FC9 Abertura da faixa de servidão 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 e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT

FC11 Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios

FC12 Execução de fundações: betonagens para a construção de maciços de fundação dos apoios (incluindo ainda a instalação da ligação à terra e colocação das bases do apoio).

FC15 Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;

FC16 Limpeza dos locais de trabalho. Recuperação ambiental e paisagística das zonas temporariamente intervencionadas.

Fase de Exploração

FE2 Inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas: inclui-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de servidão 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), inspeção e monitorizações ambientais (de acordo com Plano de Monitorização, em particular ao nível da avifauna e ambiente sonoro, se aplicáveis).

Em fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção.

Fase de Desativação

Em fase de desativação devem sempres ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

9.17.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial são todas as ações intrusivas no terreno. Destacam-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de fundações para os apoios, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Na presente análise são assim tidas em consideração às ações geradoras de impacte atrás enunciadas. Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam impactes, sobre elementos de valor patrimonial, embora de um modo geral com **pouca significância**. Refere-se, que na avaliação de impactes foram considerados todos os elementos localizados até 100 m, centrados no eixo da linha, como estando em Zona de Enquadramento (ZE). Foram ainda considerados como estando em Área de Incidência Indireta (AII), todas as ocorrências localizadas até 50 metros, no que respeita à linha elétrica, e todas as localizadas até 10 metros do limite dos acessos.

Todas as ocorrências que se localizem nas áreas de trabalho dos apoios, corredor da linha elétrica, faixa de servidão e acessos, são consideradas como estando em Área de Incidência Direta (AID).

Na tabela seguinte apresenta-se a síntese de impactes expectáveis[42].

[42] Não foi efetuada avaliação de impactes a ocorrências localizadas a mais de 100m de distância, embora tenham sido consideradas na ZE.

Tabela 9.44 – Síntese de avaliação de impactes

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
1	Gravuras da Laje do Milho	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
2	Montes da Areosa I - Escampadinhas	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
3	Gravuras do Cabeço da Boucinha2 Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	Médio (3)	AII (ZP)	0m Faixa Servidão	Certo (5)	Significativos	/
4	Gravuras rupestres de S. Mamede Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	Médio (3)	AII (ZP)	0m Faixa Servidão	Certo (5)	Significativos	/
5	Moinho de vento Alto da Pena	Arqueológico Moinho Contemporâneo	Reduzido (1)	ZE	/	/	/	/
6	Romãe	Arqueológico Via Romano	Reduzido (1)	ZE	/	/	/	/
7	Real	Arqueológico Aqueduto Indeterminado	Reduzido (1)	AII	18m Acesso existente	Provável (3)	Pouco Significativos	/
8	Pedras Negras	Arqueológico Via Moderno e Contemporâneo	Reduzido (1)	AII	14m Acesso existente	Provável (3)	Pouco Significativos	Sítio não relocalizado
9	Rego do Castro	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
10	Gravuras Rupestres Pedras Negras	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	Médio (3)	AID	0m Acesso Existente	Certo (5)	Significativos	Sítio não relocalizado
11	Breia	Arqueológico Arte Rupestre Neolítico, Idade do Bronze e Idade do Ferro	Médio (3)	ZP	/	/	/	Sítio não relocalizado
12	Moinho de Vento Chã do Moinho	Arqueológico Moinho Contemporânea	Reduzido (1)	AII	/	/	/	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
13	Gravuras rupestres do Lugar das Chãs	Arqueológico Gravuras Rupestres Indeterminado	Elevado (5)	AII (ZP)	2m Faixa de servidão	Provável (3)	Significativos	/
14	Moinho de Vento Lomba	Arqueológico Moinho Contemporânea	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
15	Recinto da Quinta do Cão Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	Médio (3)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Significativos	/
16	Gravuras Rupestres de Escampadinhos	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Bronze	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
17	Gravuras rupestres Pegada Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	Médio (3)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão e acesso existente	Certo (5)	Significativos	Sítio não relocalizado
18	Bouça das Freiras 2Trincheira de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Contemporâneo	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
19	Bouça das Freiras-Sepulturas Cavadas na Rocha Zona de Proteção	Arqueológico Sepultura Alta Idade Media	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	Sítio não relocalizado
20	Bouça das Freiras 3-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
21	Bouça das Freiras 4-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
22	Bouça das Freiras 5-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
23	Bouça das Freiras 6-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
24	Bouça das Freiras 7-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
25	Bouça das Freiras 8- Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
26	Rasas 4 Zona de Proteção Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
27	Recinto de Penegudo	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	Elevado (5)	ZE	/	/	/	/
28	Santinho/Roques Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	Elevado (5)	AII	32m Faixa de Servidão	Pouco Provável (2)	Significativos	/
29	Molhadoiras do Galo Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	Elevado (5)	AID (ZP)	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Muito Significativos	/
30	Paço Vestígios Romanos	Arqueológico Povoado Fortificado Romano	Médio (3)	AID	0m Acesso existente	Certo (5)	Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
31	Citânia de Santa Luzia Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro/ Romano	Elevado (5)	AII	42m Cabo Subterrâneo 0m Corredor	Pouco Provável (2)	Significativos	/
32	Quinta de São Cristóvão da Portela	Arquitetónico Quinta Séc. XVI	Elevado (5)	AII	24m Faixa de Servidão 0m Acesso existente	Provável (3)	Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
33	Conjunto de imóveis classificados em Viana do Castelo	Arquitetónico Conjunto de Imoveis Vários	Elevado (5)	AII	28m Cabo subterrâneo 0m Corredor	Pouco Provável (2)	Significativos	/
34	Vila Fria	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	AID	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Significativos	/
35	Torre	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	AII	42m Acesso a criar	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos	/
36	Areosa 1	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	ZE	/	/	/	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
37	Areosa 2	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	AID	0m Cabo Subterrâneo	Certo (5)	Significativos	/
38	Areosa 3	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
39	Areosa 4	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	AII	43m Cabo Subterrâneo	Pouco Provável (2)	Pouco Significativos	/
40	Areosa 5	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	AID	0m Acesso existente	Certo (5)	Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
41	Areosa 6	Arquitetónico Edificado /	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
42	São Mamede 1	Arqueológico Gravuras Indeterminado	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
43	Capela de São Mamede	Arquitetónico Capela Indeterminado	Médio (3)	ZE	/	/	/	/
44	Mesieiro	Arqueológico Mina Indeterminado	Reduzido (1)	AID	0m Acesso Existente	Certo (5)	Pouco Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
45	Mesieiro 1	Arquitetónico/ Etnográfico Aqueduto Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso Existente	Certo (5)	Pouco Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
46	Rasas	Arquitetónico Casa de Guarda Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso Existente	Certo (5)	Pouco Significativos	Ter em consideração que é um acesso existente
47	Pedras Negras 2	Arqueológico Via Indeterminado	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a beneficiar 0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
48	Conduta do Moinho do Barreiro	Arquitetónico/ Etnográfico Conduta Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso Existente 0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
49	Paredinha	Arquitetónico/ Etnográfico Poldra/muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
50	Paredinha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
51	Paredinha 2	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
52	Paredinha 3	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
53	Serra de Perre	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
54	Serra de Perre 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Faixa de Servidão 0m Acesso a criar 3m Apoio 35	Certo (5)	Pouco Significativos	/
55	Pedras Negras 1	Etnográfico Alminha Indeterminado	Reduzido (1)	AII	10m Acesso existente	Provável (3)	Pouco Significativos	/
56	Penedo da Cruz	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	Médio (3)	AII	4m Acesso a beneficiar	Provável (3)	Significativos	/
57	Penedo da Cruz 1	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	Médio (3)	AII	2m Acesso a beneficiar	Provável (3)	Significativos	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
58	Aqueduto da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Médio (3)	AID	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Significativos	/
59	Caminho da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Via/Arte Rupestre Indeterminado	Médio (3)	AID AII	0m Faixa de Servidão 2m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Significativos	/
60	Bouça Velha	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
61	Aqueduto Alto da Pena	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Médio (3)	AID	0m Faixa de Servidão 0m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Significativos	/
62	Alto da Pena	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
63	Subportela	Arquitetónico Edifício Indeterminado	Reduzido (1)	AID	0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
64	Gandara	Arquitetónico/ Etnográfico Muros/Calçada Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar 6m Apoio 50	Certo (5)	Pouco Significativos	/
65	Breia	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar e a beneficiar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
66	Bouça Velha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar	Certo (5)	Pouco Significativos	/
67	Cotama	Arquitetónico/ Etnográfico Pontão Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a beneficiar	Certo (5)	Pouco Significativos	/

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio Cronologia	Valor Patrimonial	Área de Estudo	Distância ao projeto	Probabilidade de Impacte	Significância	Observações
68	Muros do Penegudo	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar e a beneficiar 0m Apoio 59 0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/
69	Muros de Paredelhos	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Reduzido (1)	AID	0m Acesso a criar e existente 0m Faixa de Servidão	Certo (5)	Pouco Significativos	/

9.17.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Em fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção.

9.17.4. FASE DE DESATIVAÇÃO

Em fase de desativação devem sempre ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

10. IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes cumulativos são impactes "*que resultam dos impactes incrementais da ação quando somados aos de outras ações, passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis*" (NEPA, 1970).

A análise de impactes cumulativos reveste-se sempre de alguma complexidade o que se deve a vários fatores, nomeadamente a questão da escala de análise e a própria identificação dos fatores ambientais que importa analisar.

No presente caso considerou-se que a abertura da linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV conduzirá a um acréscimo na significância dos impactes sentidos para os fatores ambientais: padrões de ocupação do solo e ordenamento do território, paisagem, sistemas ecológicos, socioeconomia e património cultural.

Já no caso dos fatores ambientais geologia e geomorfologia, recursos hídricos, ambiente sonoro e património cultural, estes não são analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção, e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte.

A análise de impactes cumulativos deve considerar os impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos (existentes ou previstos e quer em termos de proximidade geográfica, quer, possivelmente, em termos temporais), bem como dos projetos associados ou complementares.

Assim, na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de projetos potencialmente impactantes num raio de 6 km ao redor da área de implantação do projeto em análise, nomeadamente a nova ponte sobre o rio Lima, centrais fotovoltaicas licenciadas/em licenciamento, parques eólicos e linhas elétricas.

Na envolvente ao projeto em análise foram identificadas as seguintes infraestruturas de produção de energia eólica, já em laboração:

- Parque Eólico de Carreço/Outeiro e Carreço/Outeiro II;
- Parque Eólico de Arga.

Relativamente a linhas elétricas de muito alta tensão (LMAT) na zona envolvente identificaram-se algumas linhas já em funcionamento e outras previstas:

- LMAT existentes:
  - LPDV.VI2;
  - LOR.VI1/LOR.VI2;
  - LVI.VLF1/ LVI.VLF2.
- LMAT em projeto:
  - LPTL.VI1 Ponte de Lima - Vila Fria 1;
  - LPTL.VI1 Ponte de Lima - Vila Fria 2;
  - LOR.VI1 Oleiros – Vila Fria 1;
  - Eixo Vila Fria-Ponte de Lima, a 150 kV.

Foram ainda identificados os seguintes projetos:

- Zona Empresarial da Aguieira;
- Projeto de Ampliação e Fusão dos Núcleos de Exploração Integrados nas Concessões Mineiras C37 (Bouça da Guelha) e C49 (Alvarães).

Não existem centrais fotovoltaicas licenciadas e/ou em licenciamento na envolvente de 6 km relativamente ao projeto.

10.1. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

Na presença da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV e dos restantes projetos existentes e previstos enunciados, verifica-se que os impactes negativos identificados dizem respeito à conversão definitiva da ocupação do solo na área de implantação destes projetos. No entanto, uma vez que a área de ocupação conferida pelos apoios da Linha Elétrica é relativamente diminuta comparando-as com as de outros projetos de maiores dimensões, nomeadamente a das barragens, consideram-se os impactes cumulativos previstos como **pouco significativos**. Estes impactes serão, maioritariamente, sentidos ao nível das áreas florestais.

10.2. SISTEMAS ECOLÓGICOS

10.2.1.1. FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Os principais impactes sobre a flora, vegetação e habitats referem-se à sua destruição, uma vez que a presença dos projetos anteriormente mencionados implicam a substituição da vegetação natural por infraestruturas humanas. Tendo em conta que o projeto em análise e os demais anteriormente referidos se localizam na zona litoral do Minho, onde predominam áreas de matos e florestais, deverão ser estas as unidades da vegetação mais afetadas. De referir que, nesta zona do litoral, algumas das áreas de matos têm correspondência com habitats de interesse comunitários listados 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. Este impacte apenas assume maior expressividade em projetos, para os quais não é possível compatibilizar a presença das infraestruturas humanas com os valores naturais presentes. No caso das linhas elétricas, esta compatibilização é possível no caso do estabelecimento da faixa de proteção da linha, não sendo necessária a destruição deste tipo de vegetação. Por norma, existe apenas uma perda reduzida para construção dos apoios. A destruição da vegetação resulta também na perda de exemplares de flora que, atendendo às unidades da vegetação mais afetadas, podem corresponder a exemplares de flora RELAPE. Contudo, tal como referido anteriormente, esta perda apenas ocorre em projetos cuja compatibilização não é possível. Desta forma, o impacte cumulativo de perda de vegetação e exemplares de flora pode ser classificado como **negativo**, de **magnitude moderada** e **significativo** (caso sejam afetados habitats de interesse comunitário/espécies de flora RELAPE) **a pouco significativo** (caso não sejam afetados habitats e/ou espécies de flora RELAPE).

10.2.1.2. FAUNA TERRESTRE

Os impactes cumulativos mais relevantes a ter em conta para a fauna, deverão ocorrer durante a fase de exploração dos diversos projetos identificados anteriormente. A perda de habitat para a fauna, a mortalidade de aves por colisão e o efeito de exclusão/efeito barreira, resultando na fragmentação do habitat são os principais impactes preconizados.

A presença de diversas linhas elétricas na mesma região, resulta, na maioria das situações, na perda de habitat favorável para a ocorrência da fauna, neste caso, com preferência por biótopos de matos e/ou florestais, devido ao estabelecimento das respetivas faixas de proteção. Por outro lado, o adensamento da presença de diversas linhas elétricas de transporte de energia, irão potenciar o efeito de exclusão sobre a comunidade de aves nesta região, bem como aumentar a probabilidade da ocorrência de episódios de mortalidade por colisão com estas infraestruturas. Por outro lado, o estabelecimento das faixas de gestão de combustíveis dos diferentes empreendimentos eólicos e das linhas de muito alta tensão, irão ter repercussões ao nível da fragmentação do habitat para diversas espécies de fauna, onde se inclui o lobo, cuja presença de duas alcateias foi confirmada na envolvente ao projeto (alcateia de Santa Luzia e alcateia de Arga). Perante este cenário, considera-se que os impactes cumulativos sejam de **negativos, ocorrência provável, magnitude moderada**, **irreversíveis** (no caso da mortalidade) e **reversíveis** (no caso do efeito de exclusão/fragmentação do habitat), **permanentes, locais ou regionais** (no caso de serem afetadas espécies migradoras), podendo por isso ser classificados como **significativos** (afetação de espécies ameaçadas) a **pouco significativos** (afetação de espécies comuns).

Outro dos impactes cumulativos previstos especificamente para o lobo referem-se à perturbação das alcateias presentes na envolvente ao projeto, nomeadamente as alcateias de Santa Luzia e Arga, gerada pelas ações de manutenção da linha elétrica cumulativamente à perturbação humana a que esta zona se encontra já sujeita devido, entre outras fontes, à coincidência com as áreas de implantação dos Parques Eólicos de Carreço/Outeiro, Carreço/Outeiro II e Arga, que facilitam o acesso a áreas centrais dos territórios de ambas as alcateias (Pimenta *et al*., 2023).

O impacte na generalidade da fauna relativo a efeitos da fragmentação de habitats e da perda de conectividade ecológica, apesar da elevada densidade de infraestruturas lineares e de projetos previstos na área envolvente, considera-se como um impacte pouco significativo, uma vez que embora exista gestão da faixa de gestão de combustível, não existe limitação do uso da faixa pela fauna terrestre. Sendo que apenas no caso das aves o impacte poderá ser efetivo, contudo, e tal como acima referido, o efeito barreira sobre as aves é um impacte **negativo, reversível, indireto, não confinado**, de **baixa magnitude** e **pouco significativo.**

10.3. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

A concretização das infraestruturas previstas, licenciadas/em licenciamento/em construção, induz uma alteração dos usos atuais do território, sendo cumulativamente responsável pela ocupação e seccionamento de áreas afetas a solo rural, cuja importância é reforçada quando se trate de áreas com exploração agrícola/florestal atual, nomeadamente ao nível da destruição de culturas e benfeitorias (perda de solos, potencialmente, de boa qualidade) e da estrutura fundiária da propriedade.

Outras afetações, nomeadamente ao nível das condicionantes, resultam primordialmente da afetação de áreas pertencentes aos regimes da RAN e REN, Montado de sobro e azinho, Regime Florestal e de outras áreas de maior sensibilidade ambiental, através da preparação do terreno, desmatação e terraplenagem e, abertura das valas.

Considera-se também, que a criação de acessos e de faixas de gestão de combustível, resulta na criação de melhores condições para a prevenção e combate de fogos florestais, em áreas tipicamente de elevada perigosidade e de elevado risco de incêndio. A correta manutenção destas faixas e dos acessos sugere um **impacte positivo de magnitude elevada e significativo** ao nível dos concelhos e da região, e cumulativo relativamente a outras infraestruturas de distribuição de eletricidade existentes na envolvente do projeto.

10.4. PAISAGEM

Para análise de impactes cumulativos considerou-se a implementação do projeto em estudo e de outros projetos previstos na envolvente da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, cuja presença se traduzirá numa nova intrusão na paisagem, dos quais se destaca o novo atravessamento do rio Lima, junto a Deão.

A implementação conjunta destes projetos terá um impacte na paisagem que se traduzirá no reforço da presença de infraestruturas. Acentua-se assim o carácter fortemente humanizado desta paisagem, onde estão já presentes vários elementos que contribuem para a consolidação da paisagem envolvente a Viana do Castelo como uma paisagem com um carácter industrial: linhas de alta tensão, tanto na aproximação à subestação de Vila Fria como mais a norte, na margem direita do Lima, autoestradas, infraestruturas portuárias e unidades industriais, das quais se destaca, pela sua dimensão, a fábrica de papel Europac Kraft Viana. Considera-se assim que os **impactes** cumulativos sobre a paisagem resultantes da implementação destas infraestruturas serão **negativos pouco significativos e de baixa magnitude, de dimensão local, certos, permanentes e irreversíveis**.

10.5. SOCIOECONOMIA

Em termos de impactes positivos, ocorrendo a fase de construção dos projetos mencionados a coincidir no tempo, em parte ou no todo, dar-se-á um provável reforço dos impactes ao nível da geração de emprego nas obras e na dinamização da economia local nas povoações mais próximas decorrente da presença de trabalhadores e consumos.

A sobreposição das atividades de construção do projeto e dos restantes projetos poderá causar impactes negativos indiretos, mas significativos, ao nível da incomodidade e qualidade de vida e, também, das acessibilidades.

Em termos de impactes cumulativos, **para a fase de exploração**, consideram-se os efeitos sobre a população de radiação eletromagnética induzida pela linha a 150 kV do Eixo Vila Fria-Ponte de Lima, na parte em que os corredores se sobrepõem, entre os apoios 62 e 71 do projeto em apreço, e das linhas atualmente existentes ligadas à Subestação de Vila Fria. No entanto, ressalva-se que esta matéria é tratada nos capítulos específicos.

10.6. PATRIMÓNIO CULTURAL

Para a avaliação dos impactes cumulativos, foi tido em consideração a articulação do atual projeto, com outros projetos preconizados para a zona em avaliação (projetados ou já existentes).

O território em análise, caracteriza-se do ponto de vista da ocupação humana, como um território com boas condições geomorfológicas propícias à fixação humana, conhecendo-se sítios arqueológicos, que remontam à Pré-História. Para além do património já conhecido, ocorre ainda a forte probabilidade da identificação de novas ocorrências patrimoniais, em resultado dos trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos no âmbito dos vários processos de EIA.

Face a este contexto, a potencial afetação de ocorrências patrimoniais, em resultado da implementação dos projetos, é um fato a considerar, ocorrendo assim o desaparecimento/afetação de um maior número de sítios. Será, no entanto, de salientar, que o desenvolvimento, quer do projeto em avaliação, quer dos restantes projetos existentes na envolvente, têm sempre em consideração a salvaguarda das ocorrências patrimoniais conhecidas, havendo assim, uma adaptação de cada projeto, à realidade patrimonial existente. Desta forma, grande parte dos potenciais impactes são reduzidos, através da referida adaptação, minimizando qualquer afetação direta. Por outro lado, caso a afetação seja inevitável, são ainda propostas medidas de minimização específicas, que permitem a sua salvaguarda pelo registo.

Por fim será de referir que o conjunto de projetos, que se pretendem implementar, podem de alguma forma trazer oportunidades, no que respeita ao conhecimento do património da região, como seja a identificação de novos sítios arqueológicos; o desenvolvimento de novos projetos de investigação relacionados com os novos conhecimentos e a valorização e divulgação do património identificado, desde que, minimizando a afetação direta e respeitando as medidas de minimização/salvaguarda.

11. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

11.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelo projeto e à identificação e avaliação dos potenciais impactes resultantes das várias fases do projeto. No presente Capítulo, procede-se à definição das medidas de minimização necessárias, visando 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.

Assim, é primeiramente proposto um conjunto de recomendações e medidas de carácter transversal aos vários fatores ambientais analisados.

De seguida, e sempre que considerado relevante, são propostas medidas e recomendações de carácter mais específico, tendo em conta os impactes identificados para cada fator ambiental analisado.

A adoção das normas técnicas estabelecidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, anexo ao Decreto Regulamentar n.º 1/92, e as normas estabelecidas na Portaria n.º 1421/2004, que define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, constituirão medidas integrantes do projeto.

11.2. MEDIDAS GERAIS – BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

11.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

11.2.1.1. GERAL

MM.MG.01. Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição na área a do Projeto, nomeadamente a Câmara Municipal de Viana do Castelo e nas Juntas de Freguesia abrangidas pelo Projeto (União das freguesias de Viana do Castelo (Santa Maria Maior e Monserrate) e Meadela, Areosa, Perre, Outeiro, Amonde, União das freguesias de Nogueira, Meixedo e Vilar de Murteda, Cardielos, União das freguesias de Subportela, Deocriste e Portela Susã, Vila Franca e Vila Fria).

MM.MG.02. As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia onde se insere o Projeto e Câmara Municipal de Viana do Castelo.

Deverão ser disponibilizadas na Câmara Municipal de Viana do Castelo e nas Juntas de Freguesia abrangidas pelo Fichas de Comunicação de acordo com o mesmo modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, com a finalidade de poderem ser recolhidas eventuais reclamações sou sugestões sobre os trabalhos a desenvolver.

Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmara Municipal de Viana do Castelo e Juntas de Freguesia) deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

MM.MG.03. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações. Deverá ser proposto um organismo que fique responsável pelo atendimento ao público, no sentido de esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações.

MM.MG.04. Atualizar e adaptar, quando aplicável, os Planos desenvolvidos em fase de Projeto de Execução (Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), Plano de Acessos (PA), Plano de Gestão de Espécies Exóticas (PGEE). Relativamente ao PAA, proceder à atualização 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 devem ser incluídas nesse PAA, sempre que se verificar necessário, e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.

MM.MG.05. A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização de perturbações nas atividades agrícolas e deverá ser reduzida ao indispensável a abertura de acessos para as frentes de obra.

MM.MG.06. Devem ser promovidas ações de formação e de sensibilização ambiental direcionadas ao pessoal afeto à obra focadas nas atividades antes da entrada em obra (acolhimento) e antes do início de atividades de obra suscetíveis de provocar impactes ambientais e medidas de minimização e boas práticas a assegurar durante a execução dos trabalhos. As ações de formação deverão incidir nas seguintes temáticas: gestão de resíduos, manipulação, transporte e armazenamento de substâncias químicas, emergência ambiental, reconhecimento de espécies exóticas invasoras, não afetação das espécies importantes para a conservação, ocorrências patrimoniais e medidas de minimização específicas.

MM.MG.07. Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados com sinalização bem visível (p.e. postes de balizagem nos vértices). No caso das operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, se necessário, vedar essas áreas, para assegurar a proteção de pessoas, bens, culturas e gado.

MM.MG.08. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) proposto.

11.2.1.2. ESTALEIRO E PARQUE DE MATERIAIS

MM.MG.09. O estaleiro e os parques de materiais deverão localizar-se preferencialmente em locais infraestruturados, ou caso tal não seja possível, deverão privilegiar-se locais com declive reduzido e com acesso próximo, para evitar, tanto quanto possível, movimentação de terras e abertura de acessos. O estaleiro não deverá ser implantado:

- Áreas do domínio público hídrico (a menos de 10 m das margens de linhas de água não navegáveis, a menos de 30 m para o rio Lima - águas navegáveis ou flutuáveis (rios interiores sem jurisdição marítima), e a menos de 50 m das margens dos cursos de água principais);

- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e/ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Áreas com ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas/habitadas e/ou turísticas;
- Outras áreas de habitats ou biótopos de espécies sensíveis e de espécies com relevância do ponto de vista da conservação, tanto florísticas como faunísticas;
- Locais de maior sensibilidade paisagística;
- Zonas de proteção e salvaguarda do património cultural;
- Outras condicionantes, restrições de utilidade pública e servidões administrativas aplicáveis.

A localização preferencial do estaleiro e outras áreas de apoio deverá ter em consideração a Carta de Condicionantes à Localização do Estaleiro (ver **Volume 06 – Plano de Acompanhamento Ambiental em Obra**).

MM.MG.10. A área afeta ao estaleiro e a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra deve estar vedada, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente necessárias para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.

MM.MG.11. Caso não exista, executar uma rede de drenagem periférica nas plataformas de implantação do estaleiro.

MM.MG.12. Efetuar a ligação do estaleiro à rede de saneamento local. Em caso de impossibilidade deverão ser adotados wc químicos ou fossas estanques (ou depósitos) para recolha das águas residuais.

MM.MG.13. Estabelecer um local de armazenamento adequado aos vários tipos de resíduos enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado.

MM.MG.14. Assegurar e manter, em estaleiro, os meios de contentorização adequados para o armazenamento dos resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino adequado.

MM.MG.15. Sempre que se justificar, proceder à aspersão de água nas zonas de estaleiro durante os períodos secos, de forma a minimizar os potenciais impactes relacionados com a libertação de poeiras.

MM.MG.16. 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.

MM.MG.17. Dever-se-á evitar a realização de operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Na inevitabilidade da sua realização terão de ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e recursos hídricos.

MM.MG.18. A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a minimizar o arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.

11.2.1.3. GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

MM.MG.19. Implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) constante do Volume 09 do presente EIA.

MM.MG.20. Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado.

MM.MG.21. 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. O armazenamento de combustíveis e de óleos usados deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames.

MM.MG.22. Efetuar, preferencialmente, a lavagem de betoneiras na central de betonagem. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente não o permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão, das calhas de betonagem, de forma a que os mesmos fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações dos apoios.

MM.MG.23. Caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis devem ser previstas áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame.

MM.MG.24. 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.

11.2.1.4. CONSTRUÇÃO E BENEFICIAÇÃO DE ACESSOS

MM.MG.25. Implementar o Plano de Acessos (PA) constante do **Volume 07**.

MM.MG.26. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra.

MM.MG.27. 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.

MM.MG.28. Na abertura de novos acessos dever-se-á:

a) Reduzir ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte e vegetação e as movimentações de terras;
b) Evitar a destruição de vegetação ripícola;
c) Reduzir a afetação de culturas;
d) Reduzir a afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional;
e) Evitar a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico (nomeadamente sobreiros e azinheiras).

MM.MG.29. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.

MM.MG.30. Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.

MM.MG.31. Garantir que os acessos se mantêm em boas condições, por forma a permitir o acesso aos terrenos pelos proprietários.

MM.MG.32. Caso se verifique a necessidade de proceder a desvios de tráfego, deverá submeter-se previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.

11.2.1.5. DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM DOS SOLOS

MM.MG.33. As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente necessárias para a execução da obra, evitando a abertura de clareiras que potenciem a invasão por espécies exóticas invasoras.

MM.MG.34. 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.

MM.MG.35. Limitar as ações de desmatação nos acessos a construir ou a beneficiar, às áreas estritamente necessárias.

MM.MG.36. As zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou corte devem ser assinaladas com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante.

MM.MG.37. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização. As operações de rechega e o destino de outros resíduos resultantes da exploração florestal devem ser acordados com o proprietário.

MM.MG.38. O material lenhoso decorrente da abertura de faixa, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo.

MM.MG.39. 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.

MM.MG.40: Na manutenção da faixa de gestão de combustíveis, quando em áreas sem ocupação agrícola, devem ser sempre que possível mantidas as árvores autóctones não pirófitas, nomeadamente carvalhos.

11.2.1.6. ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÕES DE TERRAS

MM.MG.41. Sempre que possível planear os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

MM.MG.42. Nos períodos de maior pluviosidade, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário.

MM.MG.43. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.

MM.MG.44. Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação.

MM.MG.45. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.

11.2.1.7. DESATIVAÇÃO DO ESTALEIRO E DAS ÁREAS AFETAS À OBRA

MM.MG.46. Após conclusão das sucessivas fases de execução da obra, devem ser desmanteladas e removidas todas as suas estruturas provisórias de apoio e as zonas de manobras de máquinas devem ser convenientemente recuperadas, repondo-se o uso anterior ou requalificando-se a área afetada, se não for desejável a manutenção do uso anterior.

MM.MG.47. Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra.

MM.MG.48. 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.

MM.MG.49. Efetuar a recuperação de caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados.

MM.MG.50. 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.

MM.MG.51. Na fase final dos trabalhos, os muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias afetadas devem ser devidamente reparados.

MM.MG.52. No final da obra deverão ser desativados os acessos sem utilidade posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os proprietários.

11.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.MG.53. Assegurar operações de manutenção periódica, com a frequência adequada ao tipo de infraestrutura em causa.

MM.MG.54. Assegurar que as ações de manutenção da zona de proteção da linha elétrica são restringidas à área estritamente necessária e que são utilizados os acessos existentes.

MM.MG.55. Implementar as medidas de minimização adequadas mediante os resultados do Programa de Monitorização.

11.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

11.3.1. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

11.3.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As medidas de minimização para a fase de construção, a nível das alterações climáticas (componente mitigação), são na prática, medidas que integram as Boas Práticas Ambientais em Obra.

MM.AC.01 – Utilização de máquinas/equipamentos recentes, com motores projetados para atender aos fatores de emissão de GEE e representativos do Euro V/Euro VI e, sempre que possível, aquisição de máquinas elétricas face às máquinas a diesel.

MM.AC.02 – Otimização dos períodos de funcionamento das máquinas/equipamentos, bem como a realização periódica da respetiva manutenção.

MM.AC.03 – Otimização do número de veículos associados à obra.

MM.AC.04 – Minimizar o consumo energético, diminuindo a dependência de energia elétrica com origem fóssil e intensificando a energia proveniente de fontes renováveis.

11.3.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.AC.05 – Minimizar o consumo energético, diminuindo a dependência de energia elétrica com origem fóssil e intensificando a energia proveniente de fontes renováveis.

11.3.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

Ainda que não se tenham identificado impactes significativos sobre a geologia/geomorfologia, associados à implantação e exploração do Projeto, preconizam-se as seguintes medidas minimizadoras de impactes:

11.3.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.GEO.01. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento;

MM.GEO.02. Nas zonas que apresentem riscos de erosão implementar técnicas de estabilização dos solos e controlo da erosão hídrica, executando, se necessário, valetas de drenagem naturais adequadas às condições do terreno que permitam um escoamento que responda a fortes eventos de precipitação;

MM.GEO.03. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro;

MM.GEO.04. O material inerte excedente que não venha a ser utilizado em aterros na área de projeto, deverá ser retirado e transportado para destino final adequado e licenciado.

11.3.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

11.3.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Ainda que não se antevejam impactes significativos nos solos e capacidade de uso dos solos, preconizam-se as seguintes medidas de minimização:

MM.SOL.01. Aquando das escavações a camada mais superficial de solo (com maior teor de matéria orgânica) deverá ser depositada em pargas para posterior reutilização nas áreas intervencionadas.

MM.SOL.02. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão exceder os dois metros de altura, devendo localizar-se na vizinhança dos locais de origem dos materiais, em áreas planas e bem drenadas.

MM.SOL.03. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados minimizando-se o período em que os solos ficam descobertos, privilegiando-se as estações do ano mais secas para estas operações.

11.3.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.SOL.04. Durante as ações de inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas especial atenção deverá ser dada à possível ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes, procedendo-se, em caso de ocorrência, à sua limpeza imediata e correto encaminhamento do material contaminado.

MM.SOL.05. As viaturas afetas às ações de inspeção/vistoria, monitorização e manutenções periódicas deverão preferencialmente circular pelos caminhos existentes, não compactando áreas adicionais de solos.

11.3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

11.3.4.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.RHSubt.01. Nas áreas dos perímetros de proteção das captações municipais de abastecimento público não poderão existir estaleiros nem qualquer armazenamento temporário de combustíveis, óleos lubrificantes ou outras substâncias poluentes das águas;

MM.RHSubt.02. Relativamente às captações particulares de água subterrânea licenciadas e identificadas dever-se-á garantir o máximo afastamento, não as comprometendo quer em termos quantitativos quer em termos da qualidade das águas.

11.3.4.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Não se considera necessária a apresentação de medidas de minimização para esta fase.

11.3.4.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Não se considera necessária a apresentação de medidas de minimização para esta fase.

11.3.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

11.3.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.RHSup.01. As movimentações/intervenções junto de linhas de água devem evitar o transporte de material geológico/pedológico, com consequente assoreamento do meio hídrico. Se justificável, na abertura e intervenção em caboucos das valas, deve prever-se a colocação de barreiras de retenção de sólidos do lado da linha de água, privilegiando o depósito temporário das terras escavadas no lado da vala oposto à linha de água;

MM.RHSup.02. As escavações devem ser executadas preferencialmente fora da época tradicional de chuvas, minimizando desta forma os fenómenos de erosão e transporte de materiais geológicos de natureza e granulometria diversa e outras substâncias poluentes associadas à obra;

MM.RHSup.03. Nos acessos que atravessem linhas de água, dever-se-ão construir passagens hidráulicas (PH's) de tal modo não se interrompa o escoamento natural das linhas de água potencialmente afetadas. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro;

MM.RHSup.04. Em torno das zonas de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais, com passagem por separador de hidrocarbonetos, previamente à devolução das águas ao meio hídrico natural;

MM.RHSup.05. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados (colocados em área que permita a contenção de derrames), de forma a evitar contaminações do solo e das águas (superficiais e/ou subterrâneas).

11.3.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.RHSup.06. Dever-se-á garantir a periódica manutenção, limpeza e desobstrução/desassoreamento das valas de drenagem, assegurando deste modo que as infraestruturas de drenagem acomodam o máximo de capacidade de caudais afluentes possível, evitando-se extravasamentos de caudais;

MM.RHSup.07. Dever-se-á implementar um programa periódico de vistoria às passagens hidráulicas situadas dentro dos limites das áreas de Projeto e imediatamente na sua envolvente desde que a jusante da mesma, precedendo-se à sua limpeza/desobstrução sempre que tal se revele necessário;

MM.RHSup.08. O controlo da vegetação na área do corredor da Linha Elétrica deverá ser realizado através de meios mecânicos, sem recurso a pesticidas, de modo a preservar a qualidade dos solos e dos recursos hídricos. Caso se revele necessário a aplicação de pesticidas, deverá ser demonstrada capacidade técnica da empresa prestadora do serviço, nomeadamente no que respeita aos quantitativos utilizados e à época do ano da aplicação.

11.3.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

MM.RHSup.09. Dever-se-á garantir a total remoção de todos os materiais exógenos de tal modo estes materiais não se constituam potenciais focos de contaminação do meio hídrico;

MM.RHSup.10. As escavações devem ser executadas preferencialmente fora da época tradicional de chuvas, minimizando desta forma os fenómenos de erosão e transporte de materiais geológicos de natureza e granulometria diversa e outras substâncias poluentes associadas à obra.

11.3.6. SISTEMAS ECOLÓGICOS

11.3.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.EC.01. Balizagem/sinalização dos exemplares de sobreiro nas áreas de trabalho definidas para os apoios 25, 26 e 27, para evitar a sua afetação acidental durante a fase de construção. A balizagem/sinalização deverá manter-se durante todo o período de construção.

MM.EC.02. Balizagem /sinalização das áreas com presença do habitat 2150* e 4030 presentes na envolvente à área prevista para intervenção no âmbito do projeto, por forma a evitar a sua afetação acidental, durante a fase de construção. A balizagem/sinalização deverá manter-se durante todo o período de construção.

MM.EC.03. Definição e implementação de um Plano de Controlo e Gestão de Espécies Exóticas Invasoras.

MM.EC.04. Durante a construção deverá ser garantido que as sapatas dos apoios não são posicionadas em locais identificados com presença de exemplares de sobreiro. Caso se verifique a impossibilidade de não afetar exemplares de sobreiro terá que ser instruído o processo de licenciamento para abate.

MM.EC.05. De forma a evitar a afetação da alcateia de lobo atravessada pelo corredor da LMAT em estudo, devem ser garantidas as seguintes restrições:

- Não deverão ser realizados trabalhos no período que decorre desde 1 hora antes do pôr-do-sol até 1 hora depois do nascer do sol no troço entre os apoios 6 e 36, por ser coincidente com o território da alcateia de Santa Luzia;
- Não realizar qualquer trabalho durante o período reprodutor do lobo, ou seja, entre 1 de abril e 31 de agosto, no interior do *buffer* de 2km correspondente aos locais de reprodução conhecidos da alcateia (vão entre os apoios 20 a 26).

MM.EC.06. Tendo em conta que a Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV atravessa a ZEC Rio Lima, considerada uma Área Sensível para as aves, tendo como base os critérios de CIBIO (2020), deverá ser instalada a sinalização do vão entre os apoios 48 e 51 (que se encontra prevista no projeto, vd. Tabela 5.5):

- sinalização dos cabos de guarda com espirais de fixação dupla, de forma a obter-se um espaçamento de 10 m entre dispositivos em perfil, ou seja, espaçamento de 20 m em 20 m entre dispositivos alternadamente em cada cabo guarda.

MM.EC.07. A iluminação do estaleiro e de outras áreas de apoio deve ser reduzida ao mínimo estritamente necessário e funcionar apenas durante o período de trabalho, devendo ser evitada a dispersão de luz para o céu ou para as áreas circundantes.

11.3.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.EC.08. Por forma a minimizar um eventual efeito de exclusão sobre a alcateia de Santa Luzia, derivado de ações de manutenção da linha, recomenda-se que sejam interditos quaisquer trabalhos de manutenção ruidosos (*e.g.* corte de vegetação) durante o período mais crítico da reprodução (de 1 de abril a 31 de agosto), no troço coincidente com a área do buffer de 2km correspondente aos locais de reprodução (entre os apoios 20 e 26 da linha).

11.3.7. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

As medidas de minimização para a fase de construção, ao nível dos padrões de ocupação do solo, são na prática medidas que integram as Boas Práticas Ambientais em Obra, nomeadamente quanto ao estaleiro e parques de materiais, os quais devem ser restringidos ao absolutamente necessário e devem ser vedados, de forma a restringir os impactes do seu normal funcionamento (**MM.MG.09**) e às ações de desmatação, limpeza e decapagem dos solos, que devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra (**MM.MG.28**, **MM.MG.33**, **MM.MG.35**). Também deverá assegurar-se que as estradas e acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população (**MM. MG.31**).

11.3.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

As medidas de minimização propostas de seguida são, essencialmente, referentes às fases de pré-construção e de construção do projeto, pois é nesta fase que se pode minimizar, ou evitar a ocupação de solos condicionados pelas infraestruturas de apoio à construção.

11.3.8.1. FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO E FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.OT.01. Obtenção de parecer favorável (reconhecimento de interesse municipal) da Câmara Municipal de Viana do Castelo no caso da interferência com Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais sobrepostos a "Áreas de Elevado Valor Paisagístico" (considerados espaços *non aedificandi*) e Espaços de Usos Múltiplos;

MM.OT.02. Solicitar a autorização de utilização dos recursos hídricos (TURH), à APA, I.P. Este TURH fará parte do Título Único Ambiental (TUA) a ser obtido no âmbito do Pedido de Licenciamento Único Ambiental (LUA) global, o qual integra o EIA e o Pedido de TURH.

MM.OT.03 Deverá ser solicitado parecer à APA/ARH do Norte, sobre a interferência do cabo subterrâneo na área de circunscrição do Programa da Orla Costeira de Caminha – Espinho.

MM.OT.04. Deverão ser contactadas as entidades que superintendem as infraestruturas e serviços casualmente intersetados para que promovam o seu atempado restabelecimento ou proteção, designadamente, no que se refere às entidades gestoras das redes de energia elétrica, viária e de saneamento básico.

MM.OT.05. Remeter o projeto de execução à Infraestruturas de Portugal, S.A, para instrução dos respetivos processos de autorização e licenciamento de eventuais atravessamentos do Domínio Público rodoviário e ferroviário (áreas "*non aedificandi*"), bem como aferir a necessidade de implantação de vedações e acessos.

MM.OT.06. A seleção das áreas de estaleiro e de depósito e dos acessos deverá ser efetuada de forma a evitar locais sensíveis (áreas de RAN, REN, DPH e outras áreas condicionadas ao abrigo da legislação em vigor), de modo a evitar a deterioração da qualidade dos solos devido às ações aí produzidas; nesta seleção preferencialmente dever-se-á optar por terrenos incultos, não produtivos e insuscetíveis de constituir danos significativos para o ambiente, designadamente áreas degradadas ou descaracterizadas, desde que devidamente licenciadas para o efeito.

MM.OT.07. De modo a minimizar a superfície perturbada pelos trabalhos de construção, deverá restringir-se a movimentação de máquinas ao espaço estritamente necessário à construção, evitando a circulação nas zonas laterais à área ocupada por esta (essencialmente nas zonas de uso condicionado ao abrigo da legislação em vigor).

MM.OT.08. Planear o faseamento da construção que melhor se adapte às condições existentes, de modo a garantir a compatibilização do projeto com as necessidades locais; a calendarização dos trabalhos deverá também ser definida de forma a interferir o menos possível com as atividades agrícolas e agroflorestais.

MM.OT.09. Face à inevitabilidade de abertura de acessos provisórios, estes deverão ocupar a menor extensão possível, reduzindo também a largura da via e dimensão dos taludes. Devem evitar a afetação de zonas classificadas como RAN e REN e Regime Florestal. Deve ser garantido que a abertura de novos caminhos concilie a operacionalidade do combate aos incêndios;

MM.OT.10. Sempre que possível, evitar o corte ou a afetação de sobreiros e azinheiras pela Linha. Perante a necessidade de proceder ao abate de algum exemplar arbóreo de sobreiro ou azinheira, essa decisão deverá ser confirmada pela REN, S.A. ou Equipa de Supervisão, devendo ser seguidos os procedimentos previstos por Lei.

MM.OT.11. Após a conclusão da execução projeto, o estaleiro deve ser desmantelado e removidas todas as suas estruturas provisórias, devendo essas áreas ser objeto de ações que garantam a reposição do anterior uso do solo.

MM.OT.12. Após a conclusão da obra, e assim que seja tecnicamente possível, deverão ser retirados todos os materiais sobrantes ou outros resíduos existentes sobre o terreno.

MM.OT.13. Assegurar 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;

MM.OT.14. Assegurar a reposição das condições de circulação dos caminhos envolventes e outros acessos utilizados durante a fase de construção;

MM.OT.15. Desobstruir e limpar todas as linhas de água, valas de drenagem e órgãos de drenagem que, eventualmente, possam ter sido, total, ou parcialmente obstruídas durante a fase de construção;

MM.OT.16. Todas as áreas afetadas pelo decorrer da obra deverão ser recuperadas, nomeadamente a área envolvente aos apoios da linha elétrica. Preconiza-se a limpeza e descompactação das áreas afetadas de forma a contribuir para a recuperação da vegetação.

11.3.8.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.OT.17. Implementação das medidas de gestão florestal constantes dos PMDFCI do concelho de Viana do Castelo e no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 39-A/2021 e pelo Decreto-Lei n.º 119-A/2021 e Decreto-Lei n.º 49/2022, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR).

MM.OT.18. Assegurar que as ações de manutenção se restringem às áreas estritamente necessárias e que são utilizados os acessos existentes.

11.3.8.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Tendo em conta o extenso horizonte de tempo de vida útil de uma Linha Elétrica, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA a solução de recuperação futura da área de implantação da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV (Plano de Desativação em função dos requisitos legislativos que estiverem vigentes à data). As medidas para a fase de desativação relacionadas com a desmontagem da LE, serão, em tudo, semelhantes às que ocorrem na fase de construção.

11.3.9. PAISAGEM

O projeto em análise suscita impactes negativos mais significativos e passíveis de minimização sobretudo na fase de construção, pelo que as medidas mitigadoras de impactes propostas têm como objetivos principais a minimização das áreas afetadas pela obra.

11.3.9.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.PA.01. No que respeita à instalação e atividade do estaleiro necessário às várias construções, estas devem restringir-se em absoluto às áreas definidas. O estaleiro deve ser localizado de forma a diminuir tanto quanto possível a área de movimentação de maquinaria.

MM.PA.02. Para minimizar os impactes negativos gerais decorrentes dos trabalhos de construção, todas as tarefas devem ser preparadas e realizadas de modo a restringir-se às áreas estritamente necessárias à realização dos trabalhos e minimizando o ruído e as poeiras em suspensão no ar produzidos como consequência desta ação.

MM.PA.03. A vegetação arbórea e arbustiva alta que eventualmente se encontre nas imediações da área de estaleiros e de outras áreas de apoio à obra deverá, se possível, ser preservada como forma de restringir os impactes visuais durante a fase de construção, funcionando como cortina visual, ainda que a sua remoção seja necessária no final da empreitada. Para tal, estes exemplares devem ser devidamente assinalados e balizados.

MM.PA.04. Após conclusão de cada uma das fases de execução da obra, todas as áreas afetadas por esta ação, de que são exemplo eventuais zonas de empréstimo, vazadouros e parques de maquinaria, devem ser objeto de recuperação para reposição da situação atual.

MM.PA.05. Caso sejam criados taludes—de aterro ou de escavação—no desenvolvimento do projeto, por exemplo em acessos temporários a criar, deve procurar-se uma modelação tão natural quanto possível nas zonas de transição destes com o terreno existente. A modelação do terreno deve privilegiar inclinações inferiores a 1:2 (V:H), suavizadas por perfil em S ou em “pescoço de cavalo”.

11.3.9.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.PA.06. Na manutenção da faixa de gestão de combustíveis, quando possível, deve ser mantida a vegetação autóctone não pirófita, nomeadamente carvalhos e matagais, o que permitirá minimizar o impacte cénico decorrente da presença da linha, contribuindo também para o controlo da flora invasora.

11.3.10. AMBIENTE SONORO

11.3.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados (artigos 14.º e 15.º do RGR).

Devem ser implementadas 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:

MM.AS.01. 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.

MM.AS.02. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

11.3.10.2. 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 mais próximos do projeto, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.

11.3.11. SOCIOECONOMIA

11.3.11.1. FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO E FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.SE.01. As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente na Câmara Municipal de Viana do Castelo e nas Juntas de Freguesia abrangidas.

MM.SE.02. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

MM.SE.03. A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades florestais, exclusivamente no que diz respeito a explorações florestais envolventes e que necessitam de se servir dos acessos abrangidos pela área de implantação da linha elétrica, bem como explorações florestais e agrícolas potencialmente afetadas pelos acessos aos apoios e áreas de ocupação temporária (e.g., estaleiros e parques de materiais).

MM.SE.04. Afixar, junto das frentes de obra, na parte do cabo enterrado e nos principais pontos de acesso aos apoios da linha, informação acerca das ações de construção bem como a respetiva calendarização, de forma a informar as pessoas que habitam na proximidade das frentes de obra ou que frequentam as zonas afetadas pela obra.

MM.SE.05. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação e/ou que possam condicionar as diversas atividades agrícolas, em particular as culturas temporárias de regadio e sequeiro, culturas sazonais e pastagens melhoradas.

MM.SE.06. Estabelecer um Plano de Comunicação às partes interessadas, entidades da administração e outras entidades envolvidas, aos proprietários e ou arrendatários de propriedades rústicas com atividade económica (i.e., agroflorestal, avícola e extrativa) e à população em geral, direcionado para a melhor compreensão do seu projeto, benefícios e riscos, incluindo, por exemplo: ações de esclarecimento e de sensibilização; produção e distribuição de materiais de divulgação em locais de fácil consulta e locais específicos, com destaque às localidades serranas mais rurais, nomeadamente em São Mamede, Romãe, Costa, Valadares, Vilares, Outeiro e Cardielos; e nas localidades na margem esquerda do rio Lima, em Subportela e Vila Fria.

MM.SE.07. Disponibilização online de todo o material de divulgação preparado. O Plano de Comunicação deverá estar disponível também na fase de exploração.

MM.SE.08. Afixar a informação sobre as ações do projeto, em particular as referentes a abertura de valas, de fundações para apoios e à circulação de viaturas e transportes de equipamentos com maior incidência no condicionamento da mobilidade motorizada e pedestre, nomeadamente em áreas de afluência e visibilidade no trecho em cabo subterrâneo e em pontos “estratégicos” no trecho da linha aérea na serra, nomeadamente em São Mamede, Fonte Louçã (Casa Florestal), parques de merendas e outras áreas de lazer, Planalto Granítico das Chãs de Sta. Luzia, entre outros percursos pedestres e de BTT sinalizados.

MM.SE.09. Na eventualidade de ser necessário recorrer a explosivos para abertura de fundações ou outras ações construtivas, deverá ser dado conhecimento prévio dos horários e locais onde os mesmos serão efetuados às autoridades locais, autárquicas e de segurança, aos serviços de bombeiros e de proteção civil e à população em geral, residente e/ou frequentadora da área ou dos percursos de orientação e pedestres que passam na proximidade dos locais onde serão realizadas as eventuais pegas de fogo.

MC.SE.01. Na fase de negociação com os proprietários procurar, dentro do estabelecido, chegar a acordo sobre os valores de compensação pela ocupação temporária ou permanente de áreas, de forma a evitar que o processo tenha de ser resolvido pela expropriação.

MP.SE.01. Assegurar que será seguida a política de promoção do desenvolvimento económico local, priorizando sempre que possível a contratação de empresas situadas no concelho, ou na região, para os trabalhos de montagem e instalação eletromecânica, de acordo, com os padrões de qualidade para estes fins, e para os trabalhos de regularização e abertura de caminhos, desmatação e outras atividades afins em que existe experiência e disponibilidade local.

MP.SE.02. Assegurar que será seguida a política de promoção do desenvolvimento do emprego, em articulação com os Centros de Emprego do IEFP, no sentido de empregar, sempre que possível, mão-de-obra local, na fase de construção, beneficiando a população local.

11.3.11.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.SE.10. 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 (servidão).

11.3.11.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Não se identificam medidas de minimização específicas para esta fase. As ações de desmontagem da linha, dos apoios e do cabo subterrâneo, transportes e reposição das condições são equivalentes às consideradas na fase de construção, pelo que se aplicam as mesmas medidas quase na generalidade.

11.3.12. SAÚDE HUMANA

Não se considera necessário definir medidas específicas para a Saúde Humana. Para este fator ambiental, preconiza-se apenas a necessidade de implementação, para além das Boas Práticas Ambientais em Obra, das medidas de minimização preconizadas para os fatores ambientais Ambiente Sonoro, Qualidade do Ar, Paisagem e Componente Social.

11.3.13. PATRIMÓNIO CULTURAL

Em correlação com a anterior reflexão sobre os potenciais impactes do Projeto sobre valores patrimoniais, neste capítulo são apresentadas soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação.

As medidas proponíveis aplicam-se de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- **Nível 1:** condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação).
- **Nível 2:** condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projeto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização.
- **Nível 3:** por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

11.3.13.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS

A avaliação de impactes identificou um conjunto de ocorrências passíveis de afetação, devendo por isso ser aplicadas medidas de minimização de **Nível 2**, em **fase de obra**:

Tabela 11.1 – Síntese das medidas de minimização incidentes no traçado da Linha Viana do Castelo – Vila Fria

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização
1	Gravuras da Laje do Milho	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
2	Montes da Areosa I - Escampadinhas	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
3	Gravuras do Cabeço da Boucinha2 Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	Significativos	Trabalhos de reprospecção direcionada para a identificação de arte rupestre, após trabalhos de desmatação
4	Gravuras rupestres de S. Mamede Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Ferro	Significativos	Trabalhos de reprospecção direcionada para a identificação de arte rupestre, após trabalhos de desmatação
5	Moinho de vento Alto da Pena	Arqueológico Moinho Contemporâneo	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
6	Romãe	Arqueológico Via Romano	Muito Pouco Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
7	Real	Arqueológico Aqueduto Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva caso seja identifica a OP
8	Pedras Negras	Arqueológico Via Moderno e Contemporâneo	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva caso seja identifica a OP
9	Rego do Castro	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
10	Gravuras Rupestres Pedras Negras	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	Significativos	Trabalhos de reprospecção direcionada para a identificação de arte rupestre, após trabalhos de desmatação Sinalização e proteção caso a OP venha ser identificada
11	Breia	Arqueológico Arte Rupestre Neolítico, Idade do Bronze e Idade do Ferro	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
12	Moinho de Vento Chã do Moinho	Arqueológico Moinho Contemporânea	/	Inclusão na Carta de Condicionantes

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização
13	Gravuras rupestres do Lugar das Chãs	Arqueológico Gravuras Rupestres Indeterminado	Significativos	Salvaguarda da não afetação Sinalização e Proteção
14	Moinho de Vento Lomba	Arqueológico Moinho Contemporânea	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
15	Recinto da Quinta do Cão Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
16	Gravuras Rupestres de Escampadinhos	Arqueológico Arte Rupestre Idade do Bronze	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
17	Gravuras rupestres Pegada Zona de Proteção	Arqueológico Arte Rupestre Indeterminado	Significativos	Trabalhos de reprospecção direcionada para a identificação de arte rupestre, após trabalhos de desmatação; Sinalização e proteção caso venha a ser identificada alguma OP
18	Bouça das Freiras 2Trincheira de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Contemporâneo	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
19	Bouça das Freiras-Sepulturas Cavadas na Rocha Zona de Proteção	Arqueológico Sepultura Alta Idade Media	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
20	Bouça das Freiras 3-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
21	Bouça das Freiras 4-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
22	Bouça das Freiras 5-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
23	Bouça das Freiras 6-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
24	Bouça das Freiras 7-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
25	Bouça das Freiras 8-Vestígios de Mineração Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
26	Rasas 4 Zona de Proteção Zona de Proteção	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Trabalhos de reprospecção, após trabalhos de desmatação; Registo e memória descritiva
27	Recinto de Penegudo	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
28	Santinho/Roques Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Bronze	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
29	Molhadoiras do Galo Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro	Muito Significativos	Sondagens arqueológicas de diagnóstico em área de sobreposição da faixa de servidão com a zona de proteção
30	Paço Vestígios Romanos	Arqueológico Povoado Fortificado Romano	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização
31	Citânia de Santa Luzia Zona de Proteção	Arqueológico Povoado Fortificado Idade do Ferro/ Romano	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
32	Quinta de São Cristóvão da Portela	Arquitetónico Quinta Séc. XVI	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
33	Conjunto de imóveis classificados em Viana do Castelo	Arquitetónico Conjunto de Imoveis Vários	Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
34	Vila Fria	Arquitetónico Edificado /	Significativos	Registo e memória descritiva
35	Torre	Arquitetónico Edificado /	Pouco Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
36	Areosa 1	Arquitetónico Edificado /	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
37	Areosa 2	Arquitetónico Edificado /	Significativos	Registo e memória descritiva
38	Areosa 3	Arquitetónico Edificado /	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
39	Areosa 4	Arquitetónico Edificado /	Pouco Significativos	Inclusão na Carta de Condicionantes
40	Areosa 5	Arquitetónico Edificado /	Significativos	Registo e memória descritiva
41	Areosa 6	Arquitetónico Edificado /	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
42	São Mamede 1	Arqueológico Gravuras Indeterminado	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
43	Capela de São Mamede	Arquitetónico Capela Indeterminado	/	Inclusão na Carta de Condicionantes
44	Mesieiro	Arqueológico Mina Indeterminado	Pouco Significativos	Sinalização e Proteção
45	Mesieiro 1	Arquitetónico/ Etnográfico Aqueduto Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
46	Rasas	Arquitetónico Casa de Guarda Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
47	Pedras Negras 2	Arqueológico Via Indeterminado	Pouco Significativos	Salvaguarda da não afetação Registo e memória descritiva

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização
48	Conduta do Moinho do Barreiro	Arquitetónico/ Etnográfico Conduta Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
49	Paredinha	Arquitetónico/ Etnográfico Poldra/muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
50	Paredinha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
51	Paredinha 2	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
52	Paredinha 3	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
53	Serra de Perre	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
54	Serra de Perre 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
55	Pedras Negras 1	Etnográfico Alminha Indeterminado	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
56	Penedo da Cruz	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	Significativos	Registo Sinalização e Proteção
57	Penedo da Cruz 1	Arqueológico Arte rupestre Indeterminado	Significativos	Registo Sinalização e Proteção
58	Aqueduto da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
59	Caminho da Fonte da Louçã	Arqueológico/ Arquitetónico Via/Arte Rupestre Indeterminado	Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
60	Bouça Velha	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Pouco Significativos	Salvaguarda da sua não afetação Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
61	Aqueduto Alto da Pena	Arqueológico/ Arquitetónico Aqueduto Indeterminado	Significativos	Salvaguarda da sua não afetação Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
62	Alto da Pena	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção

Nº	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização
63	Subportela	Arquitetónico Edifício Indeterminado	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
64	Gandara	Arquitetónico/ Etnográfico Muros/Calçada Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
65	Breia	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
66	Bouça Velha 1	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
67	Cotama	Arquitetónico/ Etnográfico Pontão Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Sinalização e Proteção
68	Muros do Penegudo	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção
69	Muros de Paredelhos	Arquitetónico/ Etnográfico Muros Contemporâneo	Pouco Significativos	Registo e memória descritiva Reposição após fase de construção

Apresenta-se, de seguida as medidas, gerais e particulares, a aplicar em cada fase do projeto.

11.3.13.1.1. FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

MM.PAT.01. Solicitar à tutela autorização para trabalhos arqueológicos de acompanhamento do projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV;

11.3.13.1.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

MM.PAT.02. Proceder à sinalização e proteção das OP44, OP45, OP46, OP55, OP48, OP46, OP58, OP59, OP63, OP67;

MM.PAT.03. Registo e memória descritiva das OP18, OP19, OP20, OP21, OP22, OP23, OP24, OP25, OP26, OP34, OP37, OP40, OP45, OP46, OP48, OP55, OP58, OP59, OP63, OP67;

MM.PAT.04. Registo e memória descritiva e posterior reposição das OP49, OP50, OP51, OP52, OP53, OP54, OP62, OP64, OP65, OP66, OP68, OP69;

MM.PAT.05. Salvaguarda da não afetação, registo e memória descritiva e sinalização e proteção das OP13, OP47, OP60 e OP61;

MM.PAT.06. Registo de arte rupestre e sinalização e proteção das OP56, OP57;

MM.PAT.07. Implementação de sondagens arqueológicas de diagnóstico em área de sobreposição da faixa de servidão com a zona de proteção da OP29;

MM.PAT.08. Trabalhos de prospeção em todas as áreas classificadas com reduzida/nula visibilidade do solo, bem como todas as eventuais áreas, não contempladas em projeto de execução, após trabalhos de desmatação;

MM.PAT.09. Realizar trabalhos de prospeção arqueológica direcionada para a identificação de arte rupestre, após trabalhos de desmatação;

MM.PAT.10. Assegurar o registo de todos os muros em pedra seca, que possam eventualmente vir a ser afetados, caso não possam ser preservados e que não tenham sido em fase de EIA identificados;

MM.PAT.11. Realizar o acompanhamento arqueológico, permanente, na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de construção, dos diferentes projetos, que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), com afetação no solo e subsolo;

MM.PAT.12. Os trabalhos de acompanhamento arqueológico devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela tutela, e com experiência comprovada em trabalhos semelhantes;

MM.PAT.13. Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. A afetação irreversível de vestígios arqueológicos implica trabalhos arqueológicos e de conservação complementares.

11.3.13.1.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

MM.PAT.14. Salvaguardar a integridade de todas as OP's conhecidas e que venham a ser identificadas;

11.3.13.1.4. FASE DE DESATIVAÇÃO

MM.PAT.15. Salvaguardar a integridade de todas as OP's conhecidas e que venham a ser identificadas.

Para as fases de Exploração e Desativação devem ser ainda considerados os resultados da fase de construção, que pode determinar a adoção de outras medidas específicas.

12. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Na tabela seguinte sistematizam-se os impactes identificados e a sua avaliação, discriminando as ações indutoras de impacte e a correspondente capacidade de minimização.

Tabela 12.1 – Síntese de Impactes

Fator Ambiental	Ação geradora de impacte (FPC; FC; FE)	Impacte	Classificação do Impacte								
			Natureza	Magnitude	Significância	Escala geográfica	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Complexidade/ Efeito	Capacidade de minimização
Fase de Construção											
Clima e Alterações Climáticas – componente adaptação	FC5, FC6, FC8, FC9	Afetação na emissão de CO_2 por via da desflorestação	-	R	PS	N	Prov	P	Irrev	Ind	Min
Clima e Alterações Climáticas – componente mitigação	FC6, FC8, FC9, FC11, FC12	Emissão de GEE	-	R	PS	N	Prov	T	Rev	D a Ind	Min
Geologia e geomorfologia	FC1, FC5, FC9, FC11	Alteração da morfologia	-	R	PS	L	C	P	Irrev	D	Min
	FC5, FC6, FC9, FC11	Afetação de afloramentos rochosos classificados como geossítios ou monumentos naturais	-	R	S	L	C	P	Irrev	D	Min
	FC1, FC5, FC6, FC7, FC8, FC9, FC11, FC12 e FC15	Contaminação química	-	R	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
	FC12	Interferência com áreas concessionadas e/ou áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais	-	R	PS	L	C	P	Irrev	D	Min
Recursos hídricos subterrâneos	FC1, FC11 e FC12	Incremento da turbidez das águas subterrâneas	-	R	PS	L	Imp	T	Rev	D	Min
	FC1 e FC11	Interseção do nível freático	-	R	PS	L	Imp	P	Irrev	D	Min
	FC8 e FC12	Diminuição da recarga de aquíferos	-	R	PS	L	Imp	P	Irrev	D	Min
	FC8, FC9, FC11 e FC12	Interferência com captações públicas de água subterrânea	-	R	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
Recursos hídricos superficiais	FC1, FC5, FC6, FC7, FC8, FC9, FC11, FC12 e FC15	Contaminação química e/ou microbiológica	-	R a M	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
	FC5, FC6, FC9, FC11 e FC15	Assoreamento das linhas de água	-	R	PS	L	Pouco prov	T	Rev	D	Min
	FC5 e FC11	Alteração geométrica e morfológica da rede hidrográfica	-	R	PS	L	Imp	T	Rev	D	Min
	FC1, FC5, FC6, FC9, FC11 e FC15	Incremento da turbidez das águas superficiais	-	R	PS	L	Pouco prov	T	Rev	D	Min
Solos e Capacidade de Uso do Solo	FC7, FC8, FC9, FC12	Contaminação dos solos	-	R	PS	L	Pouco Prov a Prov	T	Rev	D	Min
	FC11, FC15	Erosão e compactação dos solos	-	R	PS	L	C	T	Rev	D	Min
Sistemas Ecológicos	FC5, FC6, FC7	Destruição da vegetação - apoios	-	R	PS	L	C	T/P	Rev	D	NMin
	FC9	Destruição da vegetação – faixa de proteção	-	M	PS	L	C	P	Rev	Ind	NMin
	FC5, FC6, FC7	Perda de exemplares de flora - apoios	-	R	S	L	C/Prov	P	Rev	D	Min
	FC4, FC8	Degradação da vegetação	-	R	PS	L	Prov/Improv	T	Rev	D	Min
	FC8, FC11, FC12	Degradação da vegetação - invasoras	-	M	PS	L	Prov	P	Rev	D	Min
	FC16	Recuperação das áreas intervencionadas	+	R	S	L	Prov	P	Rev	D	NMin
	FC5, FC6, FC7, FC9	Perda de biótopo para a fauna	-	M	S	L	C	P	Rev	Ind	NMin
	FC8, FC10, FC12, FC13, FC14	Perturbação da fauna	-	M	S/PS	L	Prov	T	Rev	Ind	Min
	FC4, FC8	Atropelamento de fauna	-	M	S/PS	L	Prov	T	Irrev	D	Min
Padrões de Ocupação do Solo	FC6, FC9, F11, FC12, FC15 e FC16	Destruição do coberto vegetal/perdas de solo	--	R a M	PS a S	L	C	P	Irrev	D	Min
Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	---	Decisão de implementação do projeto - Alinhamento com os objetivos e orientações estratégicas dos planos e programas nacionais e regionais	+	M	S	L/R/N	C	P	Irrev	D	N.A.
	FC5 e FC7	Perturbação do espaço	-	R a M	PS a S	L	C	T	Rev	D	Min
	FC1, FC5, FC6, FC9, FC10, FC11, FC12, FC15	Implicações no ordenamento previsto no PDM e PUC de Viana do Castelo – Classes de espaço afetadas (espaços agrícolas, florestais e naturais)	-	R a M	S	L	C	P	Irrev	D	Min
		Interferência com Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública: RAN, REN, regime florestal	-	R a M	PS a S	L	C	P	Parcialmente Rev	D	Min
Paisagem	FC6	Remoção do coberto vegetal	-	R	PS	L	C	T	Irrev	D	NMin
	FC7 e FC8	Presença de elementos estranhos à paisagem, desorganização geral dos elementos em presença, produção de poeiras	-	R	PS (significativo na proximidade de áreas povoadas)	L	C	T	Rev	D	Min

	FC9	Remoção do coberto vegetal arbóreo numa faixa ao longo da linha, resultando uma redução da área florestada que funciona como barreira visual	-	M	PS	L	C	P	Rev	D	NMin
Paisagem	FC11	Alteração da morfologia do terreno e impacte cénico devido à criação de taludes	-	R	PS	L	C	P	Irrev	D	Min
	FC13	Impacte cénico decorrente do surgimento dos apoios	-	M	S	L	C	P	Irrev	D	NMin
	FC16	Recuperação paisagística das zonas temporariamente intervencionadas	+	R	PS	L	C	P	Irrev	D	--
Qualidade do Ar	FC8, FC11, FC12	Emissões de poluentes atmosféricos	-	R	PS	L	C	T	Rev	D	Min
Ambiente Sonoro	FC1; FC5; FC8, FC11; FC12; FC13	Perturbação do ambiente acústico na envolvente imediata das áreas de trabalho	-	R/M/E	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
Socioeconomia	FPC1; FPC2	Negociação dos terrenos para ocupação temporária e definitiva.	+	R	PS	L	C	T	Rev	D	N.A.
	FC4; FC10	Criação de emprego e contratação de serviços	+	R	PS	L	C	T	Rev	D	N.A.
	FC1; FC2; FC3	Afetação de rodovias e espaços associados	-	M	S	L	C	T	Rev	D	Min
	FC5; FC8; FC11; FC14	Afetação de acessos e circulação de viaturas equipamentos, com perturbação da mobilidade e qualidade de vida	-	R	S	L	C	T	Rev	D	Min
	FC6; FC7; FC16	Ocupações temporárias de áreas, com alteração e afetação de uso	-	R	PS	L	C	T	Rev	D	Min
	FC9; FC13	Ocupações definitivas de áreas, com alteração e afetação de uso	-	R	S	L	C	P	Irrev	D	Min
Património Cultural	FC1, FC2, FC3, FC5, FC6, FC7, FC9, FC11, FC12, FC15, FC16	OP10, OP15, OP17, OP30, OP34, OP37, OP40, OP58, OP59, OP61	-	M	S	L	C	P	Irrev	D	Min
		OP3, OP4	-	M	S	L	C	P	Irrev	Ind	Min
		OP7, OP8, OP55	-	R	PS	L	Prov	P	Irrev	Ind	Min
		OP56, OP57	-	M	S	L	Prov	P	Irrev	Ind	Min
		OP29	-	E	MS	L	C	P	Irrev	D	Min
		OP18, OP19, OP20, OP21, OP22, OP23, OP24, OP25, OP26, OP44, OP45, OP46, OP47, OP48, OP49, OP50, OP51, OP52, OP53, OP54, OP60, OP62, OP63, OP64, OP65, OP66, OP67, OP68, OP69	-	R	PS	L	C	P	Irrev	D	Min
		OP28, OP31, OP33	-	E	S	L	Pouco Prov	P	Irrev	Ind	Min
		OP32, OP13	-	E	S	L	Prov	P	Irrev	Ind	Min
		OP35, OP39	-	M	PS	L	Pouco Prov	P	Irrev	Ind	Min
Saúde Humana	FC5, FC7, FC8, FC11	Afetação de acessos e circulação de viaturas e equipamentos afetos à obra, com perturbação da mobilidade e qualidade de vida	-	R/M	PS	L/Reg	C	T	Rev	D	Min
	FC7, FC8, FC11, FC12, FC13	Emissão de ruído e poeiras	-	R/M/E	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
	FC5, FC6, FC7, FC8, FC9, FC11, FC13, FC14	Alterações na estrutura da paisagem	-	R/M	PS	L	C	T/P	Irrev	D	Min
Fase de Exploração											
Clima e Alterações Climáticas – Componente mitigação	FE2	Emissão de CO_2	+	R	PS	N	C	P	Ver	D	Min
Clima e Alterações Climáticas – Componente adaptação	FE1	Afetação das linhas e apoios decorrente de incêndios florestais e eventos extremos	-	E	S	Nac	Prov	P	Irrev	D	Min
	FE2	Afetação na emissão de CO_2 por via da utilização de frota automóvel	-	R	PS	Nac	Prov	P	Irrev	Ind	Min
Geologia e geomorfologia	FE2	Incremento da erosão	-	R	PS	L	Pouco prov	T	Irrev	D	Min
Recursos hídricos	FE2	Contaminação das águas por combustíveis e óleos	-	R	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
	FE2	Incremento da turbidez das águas superficiais	-	R	PS	L	Prov	T	Rev	D	Min
Solos e Capacidade de Uso do Solo	FE2	Contaminação dos solos	-	R	PS	L	Pouco Prov a Prov	T	Rev	D	Min
	FE2	Erosão e compactação dos solos	-	R	PS	L	C	T	Rev	D	Min

Fator Ambiental	Ação geradora de impacte (FPC; FC; FE)	Impacte	Classificação do Impacte								
			Natureza	Magnitude	Significância	Escala geográfica	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Complexidade/ Efeito	Capacidade de minimização
Sistemas Ecológicos	FE2	Destruição da vegetação – manutenção da faixa de proteção	-	M	PS	L	Prov	P	Rev	D	NMin
	FE1	Mortalidade de aves por colisão com LMAT	-	R	PS	L	Prov	P	Irrev	D	Min
		Efeito barreira	-	R	PS	L	Prov	P	Rev	D	NMin
		Efeito exclusão	-	M	PS	L	Imp	P	Rev	D	NMin
Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	FE1	Reconfiguração espacial e organização funcional do território - Presença e funcionamento em pleno da LE Viana do Castelo-Vila Fria	+	-	S	R	C	P	Irrev	D	-
	FE2	Remoção de material vegetal - Ações de manutenção e conservação das componentes do Projeto	Nulo a -	R	PS	L	C	T	Rev	D	Min
Paisagem	FE1	Impacte visual pela presença da linha e dos apoios	-	M	S	L	C	P	Irrev	D	NMin
	FE2	Desflorestação para manutenção da faixa de proteção	+	M	S	L	C	P	Irrev	D	Min
Qualidade do Ar	FE2	Emissão de poluentes atmosféricos	-	R	PS	L	C	T	Ver	D	Min
Ambiente Sonoro	FE1	Perturbação do ambiente acústico na envolvente imediata	-	N	/	/	/	/	/	/	/
Socioeconomia	FE1	Presença e funcionamento da linha, afetação da qualidade de vida	-	R	PS	L	C	P	Irrev	D	N.A.
	FE2	Criação de emprego e contratação de serviços	+	R	PS	L	C	P	Irrev	D	N.A.
Património Cultural	FE2	Da OP1 à OP69	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		Outras OP que venham a ser identificadas	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Saúde Humana	FE1	Alteração da paisagem	-	M	S	L	C	P	Irrev	D	Min
	FE1	Exposição da população a ruído e a campos eletromagnéticos	-	N/R	N/PS	L	P	P	Irrev	D	Min
	FE1	Criação de emprego e dinamização de serviços	+	N/R	N/PS	L/Reg	P	P	Rev	D/Ind	N.A.

Legenda: Natureza: (+) Positivo; (-) Negativo; Magnitude: (N) Nula; (R) Reduzida; (M) Média); (E) Elevada; Significância: (PS) Pouco Significativo; (S) Significativo; (MS) Muito Significativo; Escala Geográfica: (L) Local; (Reg) Regional; (Nac) Nacional; Probabilidade: (Improv) Improvável; (Prov) Provável; (C) Certo; Duração: (T) Temporário; (P) Permanente; Reversibilidade: (Irrev) Irreversível; (Rev) Reversível; Efeito/Complexidade: Direto (D); Indireto (Ind); Capacidade de Minimização: Minimizável (Min); Não Minimizável (NMin)

13. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Os Programas de Monitorização têm como objetivo monitorizar os impactes residuais e a eficácia das medidas de minimização propostas, durante as fases de construção e/ou exploração de um Projeto e aferir, no caso das medidas de minimização, a sua adequabilidade/necessidade ao longo das referidas fases de implementação desse Projeto.

Atendendo aos impactes residuais e medidas de minimização propostas no presente EIA prevê-se a monitorização ambiental para os fatores ambientais **Sistemas Ecológicos** (Avifauna e; Lobo) e **Ambiente Sonoro**.

De modo a facilitar a implementação da monitorização ambiental proposta no âmbito do presente EIA, nomeadamente na fase de obra, o plano de monitorização ambiental proposto é apresentado num documento autónomo –**Volume 05 - Programa de Monitorização Ambiental (PMA)**.

14. LACUNAS DE CONHECIMENTO

No desenvolvimento do presente estudo não foram detetadas lacunas de informação graves, que comprometessem o rigor das análises sectoriais ou a validade das conclusões globais do EIA.

15. CONCLUSÕES

O presente documento refere-se ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV**, localizado no concelho de Viana do Castelo, com uma extensão de cerca de 31,2 km, em fase de Projeto de Execução. O traçado da linha é composto por dois troços, um primeiro troço em cabo subterrâneo com uma extensão de 3,9 km e um segundo troço em linha aérea com uma extensão de 27,3 km.

A nova linha elétrica fará a ligação da central eólica offshore designada "Windfloat" à Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, desde o posto de corte de Viana do Castelo até à Subestação de Vila Fria, localizada a sul do Rio Lima.

O EIA do Projeto da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV, refere-se à segunda fase dos Estudos Ambientais desenvolvidos, tendo sido precedido de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA), com o objetivo de selecionar o corredor preferencial para definição do traçado da linha alvo de EIA. O corredor selecionado é composto pelos troços 1, 2A, 3, 4A, 5, 6A e 7.

O EIA foi desenvolvido tendo como base o elevado grau de conhecimento do território obtido na fase anterior, nomeadamente das áreas de maior sensibilidade e maior condicionamento para o projeto, o que permitiu, em articulação estreita com a REN, S.A., definir, ajustar e otimizar o traçado da linha com o objetivo de evitar/minimizar tanto quanto possível a afetação dessas áreas.

O reforço de rede em causa faz parte do conjunto novas infraestruturas previstas para a RNT conforme apresentado na proposta de PDIRT 2022-2031 (Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade para o período 2022-2031) e no respetivo Relatório Ambiental da sua Avaliação Ambiental Estratégica. O projeto da central eólica offshore designada "Windfloat Atlantic" está previsto no PNEC e a evolução prevista para a potência eólica offshore, admitindo que parte dessa potência se irá situar na zona offshore ao largo de Viana do Castelo, determina a que projeto tenha que evoluir no que diz respeito às infraestruturas de rede, quer no mar, quer em terra.

Neste contexto, o presente projeto contribui para o cumprimento das metas de energia renovável previstas no Plano Nacional de Energia e Clima 2030, viabilizando o escoamento de nova geração renovável prevista para a zona, assegurando capacidade de receção da nova geração offshore e o aumento da segurança de abastecimento à escala nacional.

Todavia, salienta-se que, como em qualquer outro projeto, designadamente ao nível da fase de construção, resultarão impactes negativos. Alguns destes impactes perdurarão durante a fase de exploração da linha, considerando-se, no entanto, que serão contrabalançados pelos impactes positivos resultantes da exploração desta linha.

Ponderados os diversos aspetos fundamentais para este tipo de projeto e sua incidência territorial específica, foram avaliados no âmbito do EIA os seguintes fatores ambientais: Ocupação do Solo e Ordenamento do Território, Socioeconomia, Ambiente Sonoro, Paisagem, Saúde Humana e Património (fatores muito importantes), Solos e Geologia e Geomorfologia e Clima e Alterações Climáticas (fatores importantes), Recursos Hídricos e Qualidade do Ar (fatores pouco importantes).

O fator Qualidade do Ar é considerado como residual em termos de impactes associados à exploração de linhas elétricas. No âmbito da fase de construção, a qualidade do ar será abordada sobretudo no âmbito das medidas de gestão ambiental de obra de carácter geral, para controlar emissões típicas de obra (movimentações de terras), não justificando assim a contabilização deste fator ambiental no âmbito do presente EIA.

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 recomendações e medidas de mitigação ambiental com vista à minimização ou potenciação desses impactes.

Na **componente da mitigação das Alterações Climáticas**, inerente às emissões de GEE, efetuou-se, na situação de referência, um breve enquadramento das metas nacionais para combate às alterações climáticas (redução de emissões de GEE) e a inventariação das principais fontes emissoras de relevo no local de implantação do projeto. De acordo com o inventário de emissões, para o concelho de Viana do Castelo, para o ano 2023, observou-se que as emissões de GEE mais significativas estão associadas aos resíduos, ao tráfego rodoviário e ao setor da indústria.

De acordo com a estimativa das emissões de GEE disponibilizada pela REN, S.A. da análise do balanço carbónico conclui-se que o **impacte do projeto tenderá a ser positivo**, uma vez que permite evitar a emissão de 72 030 t CO_2e, resultante da integração de fontes de energia renovável (FER) na rede em substituição de combustíveis fósseis, contribuindo de forma significativa para a descarbonização do Sistema Elétrico Nacional e para o cumprimento das metas estabelecidas no PNEC.

No que respeita às **Alterações Climáticas**, componente adaptação, é possível concluir que os principais impactes estarão associados à ocorrência de incêndios florestais (resultantes do aumento das temperaturas e ondas de calor), e à ocorrência de precipitação intensa/tempestades. Estes impactes podem ser reduzidos se forem adotadas as medidas de gestão das florestas indicadas, assim como medidas de adaptação específicas previstas para proteção da linha, que reduzem a vulnerabilidade do projeto. De referir ainda os ventos fortes, com **impactes negativos** sobre o projeto potencialmente de **magnitude moderada**.

Relativamente à **Geologia e Geomorfologia** os principais impactes relacionam-se com as atividades de escavação e depósito de terras assim como eventuais contaminações associadas a derrames acidentais. O tipo de Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes, a natureza das intervenções e a reduzida extensão da área a intervencionar, concorrem para que **não seja expectável a ocorrência de impactes significativos**.

Os principais impactes nos **Solos** relacionam-se com as atividades de escavação e depósito de terras assim como eventuais contaminações associadas a derrames acidentais. O tipo de Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes, a natureza das intervenções e a reduzida extensão da área a intervencionar, convergem para que não seja expectável a ocorrência de impactes significativos.

Para o fator **Recursos Hídricos** atendendo à tipologia do projeto, bem como ao enquadramento hídrico e hidrogeológico, não são expectáveis impactes significativos. Os impactes identificados são na sua generalidade de **reduzida magnitude e significância** e minimizáveis.

No que concerne ao fator ambiental **Sistemas ecológicos** refere-se que a área de desenvolvimento do projeto sobrepõe-se com a Zona Especial de Conservação (ZEC) do rio Lima (PTCON0020) e, marginalmente, com a Zona Especial de Conservação da Serra de Arga (PTCON0039).

O corredor em estudo da Linha Viana do Castelo – Vila Fria, a 150 kV é dominada por eucaliptal, seguida de áreas de matos e pinhal. O elenco florístico para o corredor em estudo engloba 687 espécies de flora, tendo a presença de 122 espécies sido confirmada durante a visita de campo. De entre as espécies elencadas 56 constituem espécies RELAPE, tendo três delas sido confirmadas no corredor em estudo: *Adenocarpus lainzii*, *Quercus suber* e *Ulex europaeus subsp latebracteatus*.

Quanto à fauna, o elenco é composto por 136 espécies: 25 espécies de herpetofauna (12 espécies de anfíbios e 13 espécies de répteis), 32 espécies de mamofauna e 198 espécies de aves. O elenco conta com 58 espécies de fauna ameaçadas, que na sua maioria se referem a espécies de aves. Refere-se que o elenco de aves conta com muitas espécies características de habitats aquáticos e/ou marinhos, devido à proximidade do corredor em estudo à zona costeira do litoral Norte.

No que diz respeito aos **impactes** do projeto sobre os sistemas ecológicos, estes prevêem-se essencialmente, **pouco significativos**, tanto na fase de construção como de exploração. Para a fase de construção são expectáveis **impactes significativos sobre a flora, vegetação**, uma vez que se prevê a **perda de exemplares de espécies de flora RELAPE**. Para a fase de exploração, são preconizados, essencialmente, **impactes pouco significativos** sobre a fauna. Ainda assim são preconizadas medidas de minimização de carácter preventivo, que visam a redução ao máximo de impactes mesmo que, não tenham sido considerados como significativos, para os sistemas ecológicos.

Os impactes na componente **Padrões de Ocupação do Solo** decorrentes da implementação da linha de transporte de energia em estudo restringem-se à alteração da ocupação do solo nas áreas de instalação dos apoios de linha, que são pouco expressivas, considerando-se que, neste caso os **impactes são negativos, de reduzida magnitude e significância**; e à criação de uma nova servidão, ao longo da nova linha de transporte de energia, que terá um impacte sobre o uso do solo de **magnitude reduzida** com maior significância no caso de áreas florestais compostas por espécies de crescimento rápido e de menor significância nos restantes casos, uma vez que são usos compatíveis com a referida servidão.

Na perspetiva do **Ordenamento do Território**, de acordo com o disposto no Regulamento do PDM e PUC de Viana do Castelo, e sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública a serem respeitadas, não são identificadas quaisquer disposições que interditem a construção da Linha Viana do Castelo-Vila Fria, a 150 kV. Não obstante, importa mencionar que algumas classes de qualificação do solo/ordenamento territorial exigem a necessidade de reconhecido interesse municipal, particularmente Espaços Agrícolas, Espaços Florestais e Espaços Naturais que se sobrepõem a "Áreas de Elevado Valor Paisagístico" (considerados espaços *non aedificandi*) e, Espaços de Usos Múltiplos, caso resulte em condições de incompatibilidade com os usos existentes. Neste âmbito, o projeto afigura-se compatível, dependendo do reconhecimento por parte do município, após ponderação dos eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.

As categorias/classes pertencentes ao Solo Urbano - solo urbanizado, solo de urbanização programada e espaços públicos de recreio e lazer em Espaço Urbano -, são somente interferidas através da implantação do Cabo subterrâneo, o qual, apesar de não coincidir com nenhum espaço reservado específico, acompanha, grosso modo, o desenvolvimento da rede viária do município, - não se perspetivando a ocorrência de quaisquer impactes negativos ao nível do uso do solo, para além da desorganização territorial, típica de uma fase de construção.

Em termos de **Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública**, as afetações mais significativas identificadas decorrem, essencialmente, da interposição com áreas inclusas na Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN), sobreiros e azinheiras e Regime Florestal, podendo traduzir-se em perdas de valores significativos, face aos critérios subjacentes à criação destas servidões e restrições, com legislação específica associada.

No que se refere à **Paisagem**, o corredor em estudo localiza-se no grupo de Unidades de Paisagem Entre Douro e Minho, abrangendo as unidades Entre Minho e Lima, Vale do Lima e Entre Lima e Cávado. São unidade de paisagem de carácter marcadamente rural, com um relevo bastante vigoroso e uma ocupação humana intensa, sobretudo na aproximação a Viana do Castelo. Globalmente, esta paisagem conjuga áreas de elevado valor paisagístico, associadas à presença de elementos naturais e de elementos patrimoniais ligados às atividades agrícolas tradicionais, com áreas de baixo valor, pela presença de elementos intrusivos, nomeadamente instalações industriais, rodovias e linhas de alta tensão. O corredor em estudo inclui ainda vários Monumentos Naturais. O traçado da linha em estudo atravessa todas as unidades e subunidades de paisagem do corredor em estudo, ainda que a SUP Viana do Castelo (da UP Vale do Lima) seja atravessada unicamente por cabo subterrâneo.

A faixa que corresponde ao traçado em estudo tem qualidade visual predominantemente média, com ocorrência pontual de áreas de elevada qualidade, sobretudo no atravessamento do rio Lima e na encosta da margem direita do mesmo. Abrange áreas das três classes de capacidade de absorção visual, sobretudo a norte do rio Lima, mas a sul do rio atravessa sobretudo áreas de baixa capacidade de absorção visual. Da combinação destes parâmetros resulta, nesta faixa, uma sensibilidade paisagística predominantemente média e baixa, elevada apenas na zona da serra de Perre e no atravessamento do rio Lima.

Importa referir que a implementação da linha em cabo subterrâneo no seu início e o desenvolvimento do início da linha aérea a norte do festo da Bouça Velha evitará a afetação cénica da cidade de Viana do Castelo, o local com maior densidade de observadores dentro da área analisada, e minimizará o impacte na paisagem da foz do rio Lima.

Os impactes na paisagem decorrentes da implementação da linha de transporte de energia em estudo traduzem-se, durante a fase de construção, na desorganização da paisagem pela presença e movimentação de elementos estranhos; e, durante a fase de exploração, na introdução de elementos novos cenicamente disruptivos na paisagem, ainda que estes não sejam elementos estranhos à mesma.

A implementação do projeto em análise traduz-se no reforço da presença de elementos com um carácter industrial numa paisagem que atravessa áreas de carácter marcadamente rural e com uma ocupação humana intensa, onde a presença de elementos intrusivos, nomeadamente instalações industriais, rodovias e linhas de alta tensão é já muito significativa, sobretudo na aproximação a Viana do Castelo. Globalmente, o projeto terá um **impacte na paisagem de média significância e magnitude**.

Na vertente da **Qualidade do Ar**, na situação de referência efetuou-se uma caracterização tendo por base as medições na estação da rede nacional próxima do local de implementação do projeto, nomeadamente Minho-Lima. Verificou-se, de uma forma geral, uma boa qualidade do ar local, uma vez que ocorreu o cumprimento dos valores limite estabelecidos em ar ambiente para proteção da saúde humana, com exceção do O_3, onde ocorreu excedência ao limiar de informação no ano de 2023. Com o objetivo de caracterizar as principais fontes emissoras existentes na área envolvente do projeto, recorreu-se ao inventário de emissões, para o ano 2023, para o concelho de Viana do Castelo, tendo-se observado que as emissões mais relevantes estão associadas ao setor da indústria.

Durante a fase de construção e de desativação, tendo em conta as várias atividades previstas para esta fase, considera-se que o impacte das emissões de poluentes atmosféricos tenderá a ser **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, certo, temporário, imediato, reversível, direto e, local**.

O projeto permitirá a incorporação de energia renovável, contribuindo para a redução das emissões de poluentes atmosféricos associadas à produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis. Trata-se de uma mais-valia para a melhoria da qualidade do ar, embora os efeitos ocorram principalmente nas áreas das centrais de produção de eletricidade, e não localmente na zona do projeto.

Considerando a natureza do projeto, prevê-se que o impacte sobre a qualidade do ar local tenderá a ser residual, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, permanente, imediato, reversível, direto e local. Por outro lado, considerando a incorporação de energia renovável, considera-se que o projeto, ainda que de forma indireta, poderá promover um impacte positivo na qualidade do ar regional/nacional

No âmbito do descritor **Ambiente Sonoro** procedeu-se à análise e identificação de recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto, tendo-se verificado a existência de vários recetores sensíveis correspondentes a habitações (unifamiliares e prédios habitacionais) localizadas na proximidade da LMAT.

Na fase de construção, os impactes no ambiente sonoro dependerão da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis. No entanto, e uma vez que as operações de construção são de curta duração, considera-se que os **impactes serão, de um modo geral, pouco significativos**.

Dado que devido ao projeto prevêem-se impactes nulos na Fase de Exploração, devido aos baixos níveis gerados pela LMAT (não mais de 20 dB de ruído particular médio e 23 de Ruído em condições de propagação favoráveis), apresenta-se como desnecessária a implementação de medidas de minimização especificas. Caso venham a existir reclamações, deverá ser revisto o plano de monitorização apresentado e efetuadas medições junto do recetor reclamante. De uma forma geral, o Projeto será responsável, nas fases de construção, exploração e desativação, por impactes positivos e negativos sobre a **Socioeconomia**, território e ambiente.

Os impactes positivos estão maioritariamente associados à fase de construção do projeto da linha, a partir do momento em que se iniciam os contactos com os proprietários para a negociação de contrapartidas pela ocupação temporária e definitiva de áreas.

Na fase de construção a contratação e a presença de trabalhadores terão **impactes positivos** ao nível do emprego e melhoria da condição social dos agregados envolvidos e da economia local, respetivamente.

Na fase de exploração também são expectáveis **impactes positivos**, na forma de contratação de serviços para as ações de vistoria e de manutenção da linha, ainda que devam ser **pouco significativos.**

Os **impactes negativos**, por sua vez, serão produzidos maioritariamente na **fase de construção**, sob a forma de desestruturação de espaços e de usos, incomodidade, afetação de mobilidade e riscos de segurança. Durante esta fase, os impactes ocorrerão em diferentes locais, à medida que a obra vai progredindo, assumindo um **carácter temporário e reversível**.

Durante a fase de exploração, os **impactes negativos** estão associados à presença física e funcionamento da linha elétrica, assumindo um **carácter permanente**, durante o tempo de vida útil do Projeto. Na fase de desativação os impactes serão semelhantes aos verificados na fase de construção, embora com menor expressão.

Em termos de impactes cumulativos positivos, destaca-se o desenvolvimento simultâneo dos projetos que, na fase de construção, vai potenciar o emprego e a economia local.

Em termos de impactes cumulativos negativos, destaca-se a presença e funcionamento de outras linhas de transporte de eletricidade com ligação à Subestação de Vila Fria.

Relativamente ao descritor **Saúde Humana**, considera-se que a fase de construção terá impactes negativos, mas pouco significativos, relacionados com a afetação dos acessos, e com o aumento da emissão de ruído e poeiras, associado à circulação de viaturas e equipamentos afetos à obra, afetando o bem-estar e saúde da população. Estes impactes serão minimizáveis através da implementação de boas práticas ambientais em obra e medidas de minimização específicas aplicáveis às componentes Paisagem, Ambiente Sonoro e Socioeconomia.

Na fase de exploração, considera-se que haverão alguns impactes negativos devido à presença da linha e dos apoios, que constituirão uma perturbação na paisagem, e à exposição da população a ruído e campos eletromagnéticos. Ainda assim, estes impactes serão nulos ou pouco significativos, pelo que se considera que o projeto não constituirá fonte de impactes negativos sobre a saúde humana da população da zona envolvente.

No âmbito do descritor **Património Cultural**, foram realizados, numa primeira fase, trabalhos de recolha bibliográfica e documental, análise cartográfica e toponímica e numa segunda fase, trabalhos de prospeção sistemática da totalidade corredor da linha elétrica, com especial incidência na área de implantação dos apoios, numa faixa de 100 metros, centrado no eixo da linha, bem como de todas as áreas a ocupar por todas as componentes de projeto, incluindo os acessos.

Estes trabalhos levaram à identificação de 69 ocorrências patrimoniais, das quais 28 resultaram dos atuais trabalhos de prospeção arqueológica, distribuídas entre património etnográfico, arquitetónico e arqueológicos, de diferentes cronologias e que permitem caracterizar a ocupação humana deste território.

A análise de **impactes** efetuada permitiu verificar que das 69 ocorrências patrimoniais, a maioria encontra-se em área de interferência do projeto (AID e AII), embora a avaliação da sua **magnitude** tenha sido, para grande parte, avaliada como **moderada ou reduzida** e **sempre com possibilidade de minimização.**

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

16.1.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Boletins climáticos mensais, para o período de janeiro 2024 a setembro 2025. Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA).

Câmara Municipal de Viana do Castelo. (2016). Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viana do Castelo (EMAAC). Projeto ClimAdaPT.Local. Viana do Castelo, Portugal.

Câmara Municipal de Viana do Castelo. (2025) – Plano Municipal de Ação Climática de Viana do Castelo (PMAC VC).

Câmara Municipal de Viana do Castelo – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (2019)

CIM Alto Minho (2019). Alto Minho adaPT - Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho. Viana do Castelo.

Distribuição Espacial de Emissões Nacionais – Emissões totais por concelho em 2023. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2019. Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050.

Resolução do Conselho de Ministros nº 53/2020. Plano Nacional de Energia e Clima 2030.

Sites consultados

Câmara Municipal de Viana do Castelo - CM Viana do Castelo

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Normais Climatológicas. Disponíveis em https://www.ipma.pt/pt/index.html.

16.1.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

D. Pereira, P. Pereira, L. Santos & J. da Silva (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia, volume 15, nº4, pp 567 – 584.

IPQ (2010). NP EN 1998 – 1. 2010. Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Anexo NA.I – Lista de concelhos com definição do zonamento sísmico.

João Cabral & António Ribeiro (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental, na escala de 1:1 000 000. Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia.

Serviços Geológicos de Portugal (1972). Notícia Explicativa da Folha 5-A (Viana do Castelo) da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000. Autores: C. Teixeira; A. Cândido de Medeiros; A. Pinto Coelho.

Aviso n.º 4658/2016 e Aviso n.º 1212/2018, publicados em Diário da República.

Sites consultados

https://www.dgeg.gov.pt/

https://geoportal.lneg.pt/

https://www.usgs.gov/

https://www.ipma.pt/pt/geofisica/sismicidade/

16.1.3. SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

Direção-Geral do Território, 2025. Especificações técnicas da Serie 2 da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

Agroconsultores & COBA, 1991. Carta dos Solos, Carta do Uso Actual da Terra e Carta da Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal - Memórias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Sites consultados

https://snisolos.dgadr.gov.pt/ (Carta de Solos)

https://sniamb.apambiente.pt/ (Capacidade de Uso do Solo)

16.1.4. RECURSOS HÍDRICOS

APA (2022). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1). 3º Ciclo – 2022 – 2027. Fichas de massa de água.

Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo.

ARH-Norte (disponibilização de dados referentes a captações particulares de água subterrânea).

Sites consultados

https://sniamb.apambiente.pt/ (Sistema Nacional de Informação de Ambiente)

https://snirh.apambiente.pt/ (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)

https://geoportal.lneg.pt/ (Base de dados de recursos hidrogeológicos portugueses)

https://www.dgeg.gov.pt/ (Direção-Geral de Energia e Geologia)

https://www.icnf.pt/ (Instituto de Conservação da Natureza e Florestas)

16.1.5. SISTEMAS ECOLÓGICOS

Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022) Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal

BirdLife International (2017) European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.

Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição).* ICN, Asírio & Alvim.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). 2020. Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Castroviejo S., et al. (1986-1996). *Flora Iberica.* Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J., Lousã & Neto C. 1998. *Biogeografia de Portugal Continental.* Quercetea.

CIBIO (2020). Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

D'Amico, M., Martins, R.C., Álvarez-Martínez, J.M., Porto, M., Barrientos, R., Moreira, F. 2019. *Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts.* Biodiversity Research, DOI: 10.1111/ddi.12903.

eBird. (2025). *eBird: An online database of bird distribution and abundance* [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG

Equipa Atlas (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021).* SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.

Equipa atlas. (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005).* ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas. 2018. *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013.* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Farmer, A. (1993). *The effects of dust on vegetation—a review*. Environmental Pollution: 79 (1): 63-75.

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.

HBW & BirdLife International. (2018). *Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world.* Version 3. Disponível em http://DATAZONE.BIRDLIFE.ORG/USERFILES/FILE/SPECIES/TAXONOMY/HBW-BirdLife_Checklist_v3_Nov18.zip [.xls zipped 1 MB].

ICNB. (2010). Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – Cartografia e nota explicativa. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. (2010b). *Orientação para monitorização dos efeitos de infraestruturas sobre o lobo.* Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Lisboa

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.

Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & 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.* ICN, Lisboa.

Mishra R., Mohammad N., Roychoudhury N. (2016). *Soil pollution: Causes, effects and control*. Van Sangyan 3: 1-14.

Martins, R.C. & Moreira, F. (2018). *Bird mortality in REN power lines: overview of 15 years of monitoring dat*a. 2º Simpósio da Cátedra REN, Porto, 19 de junho de 2018.

Pimenta V., Barroso I., Álvares F., Correia J., Ferrão da Costa G., Moreira L., Nascimento J., Petrucii-Fonseca F., Roque S., Santos E. (2005). *Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional de 2002/2003.* Relatório técnico. Instituto de Conservação da Natureza/Grupo Lobo.

Pimenta V, Barroso I, Álvares F, Barros T, Borges C, Cadete D, Carneiro C, Casimiro J, Ferrão da Costa G, Ferreira E, Fonseca C, García EJ, Gil P, Godinho R, Hipólito D, Llaneza L, Marcos Perez A, Martí-Domken B, Monzón A, Nakamura M, Palacios V, Paulino C, Pereira J, Pereira A, Petrucci-Fonseca F, Pinto S, Rio-Maior H, Roque S, Sampaio M, Santos J, Serronha A, Simões F, Torres RT (2023). Situação populacional do lobo em Portugal: Resultados do censo nacional de 2019/2021. ICNF, Lisboa, 145p.

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.

Sikora E. (2004). *Air Pollution Damage to Plants.* Alabama Cooperative Extension System. ANR-913.

16.1.6. PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO

Direção-Geral do Território, 2025. Especificações técnicas da Serie 2 da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

Agroconsultores & COBA, 1991. Carta dos Solos, Carta do Uso Actual da Terra e Carta da Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal - Memórias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Site consultado

https://snig.dgterritorio.gov.pt/ (Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2023)

16.1.7. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1). O PGRH foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 03 de abril.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - Plano de Gestão de Riscos de Inundação (PGRI) da Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril, aprova os PRGI referentes ao 2.º ciclo de planeamento, que corresponde ao período temporal compreendido entre 2022 e 2027.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - Plano Nacional da Água (Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro)

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Programa da Orla Costeira (POC) Caminha-Espinho (Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto).

ICNFPlano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)

APAI, REN e APA (2008). Guia Metodológico para a AIA de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade – Linhas Aéreas

Câmara Municipal de Viana do Castelo – Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo (Aviso n.º 10601/2008, de 4 de abril (1.ª Revisão) (publicado no Diário da República n.º 67, 2.ª série) e respetivas alterações.

Câmara Municipal de Viana do Castelo - Plano de Urbanização da Cidade de Viana do Castelo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/99, de 13 de agosto e alterações posteriores).

Câmara Municipal de Viana do Castelo - Plano de Pormenor de Intervenção em Espaço Rústico para Afife, Carreço e Areosa (Aviso n.º 6139/2021, de 31 de março

Direção-Geral do Território - Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro).

Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Atualizações, Coleção Informação 9, setembro 2011.

Infraestruturas de Portugal – Plano rodoviário Nacional (PRN200 (instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto).

Infraestruturas de Portugal – Plano ferroviário Nacional (Resolução do Conselho de Ministros n.º 77/2025, de 16 de abril)

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Viana do Castelo (2020-2029) (Aviso n.º 939/2020, de 17 de janeiro (publicado no Diário da República n.º 12, 2.ª série).

Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)

https://www.cm-viana-castelo.pt/

https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/plans

http://www.ccdr-n.pt/servicos/ordenamento-territorio/reserva-ecologica-nacional
https://www.ccdr-n.pt/storage/app/media/uploaded-files/REN_vigor_2023.12.pdf.

https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt.

https://www.cm-viana-castelo.pt/areas-de-atividade/ambiente-e-recursos-naturais/florestas/plano-municipal-de-defesa-da-floresta-contra-incendios

https://fogos.icnf.pt/infoPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOlist.asp?cmd=search&t=PMDFCI_PUBLICO&z_Distrito=%3D&x_Distrito=Viana+Do+Castelo&z_Concelho=%3D&x_Concelho=Viana+Do+Castelo&psearch=&psearchtype=

https://www.icnf.pt/florestas/gfr/gfrgestaoinformacao/dfciinformacaocartografica

16.1.8. PAISAGEM

CANCELA D'ABREU, A., PINTO CORREIA, T. & OLIVEIRA, R. (coord.) (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (5 volumes + 1 caixa com cartografia + 1 CD-ROM com fotografias). DGOTDU.

CAPDEVILA, M.B. (1992). Clasificación de los paisages por su características espaciales, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 81-92.

CARVALHIDO, R.J. (2014). Processo de Classificação dos 5 Monumentos Naturais Locais de Viana do Castelo. Memória Descritiva. Centro de Estudos do Ambiente e do Mar da Universidade de Aveiro.

CARVALHIDO, R.J. (2016). Memória descritiva sobre os interesses geológicos conservados nos geossítios propostos para classificação. Câmara Municipal de Viana do Castelo.

FEIO, M. & DAVEAU, S. (coord.) (2004). O Relevo de Portugal – Grandes Unidades Regionais. Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Coimbra.

PLA, M.T.B. (1992). Clasificación de los paisages según la escala temporal, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 105-122.

PLA, M.T.B. & VILÀS, J.R. (1992). Clasificación por dominancia de elementos, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 69-80.

VILÀS, J.R. (1992). Estudios de paisagismo, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 205-218.

16.1.9. QUALIDADE DO AR

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, republicado no Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Distribuição Espacial de Emissões Nacionais – Emissões totais por concelho em 2023. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Sites consultados

APA – Agência Portuguesa do Ambiente. Dados monitorizados de qualidade do ar ambiente da rede nacional. Disponível em https://qualar.apambiente.pt/estatisticas

APA – Agência Portuguesa do Ambiente. Definição recetores sensíveis. Disponível em https://www.apambiente.pt

16.1.10. AMBIENTE SONORO

Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente. 2020.

Agência Portuguesa do Ambiente- Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído: Métodos CNOSSOS-EU. 2023.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa - Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto.

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 84-A/2022, de 9 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa –Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) – Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version 2. 2007.

European Environment Agency – Quiet areas in Europe. 2016.

https://www.ren.pt/media/bjuauztl/ren_guia-metodol%C3%B3gico2_volume1.pdf

https://www.ren.pt/media/alddztz1/ren_guia-metodol%C3%B3gico1_anexos.pdf

https://www.datakustik.com/products/cadnaa/cadnaa

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, L168, 01-07-2015 – Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão de 19 de maio de 2015.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de junho de 2002.

NP 1996-1 – Acústica; Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente; Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2021.

NP 1996-2 – Acústica; Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente; Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2021.

Rosão, Vitor – Alterações introduzidas pela Diretiva (UE) 2015/996 (métodos europeus harmonizados para previsão do ruído de tráfego rodoviário, ferroviário, aéreo e indústrias). Coimbra, Palestra convidada no 2.º Simpósio de Acústica e Vibrações, 2019.

Rosão, Vitor – Desenvolvimento de Modelo de Avaliação do Impacte Ambiental Devido ao Ruído de Tráfego Rodoviário. Lisboa: FCUL, 2002. Dissertação de Mestrado em Engenharia Física.

Rosão, Vitor – Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. UALG, 2012. Dissertação de Doutoramento em Ciências da Terra do Mar e Ambiente.

Rosão, Vitor; Antunes, Sónia - Limitações e Opções Alternativas da Modelação na Componente Ruído. Castelo Branco, CNAI, 2006.

Rosão, Vitor; et. al. – Reflexão sobre a introdução das “Paisagens Sonoras” na Avaliação de Impacte e no Planeamento Urbano. Évora, CNAI 2016.

16.1.11. QUALIDADE DO AR

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, republicado no Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Distribuição Espacial de Emissões Nacionais – Emissões totais por concelho em 2023. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Sites consultados

APA – Agência Portuguesa do Ambiente. Dados monitorizados de qualidade do ar ambiente da rede nacional. Disponível em https://qualar.apambiente.pt/estatisticas.

APA – Agência Portuguesa do Ambiente. Definição recetores sensíveis. Disponível em https://www.apambiente.pt

16.1.12. SOCIOECONOMIA

Agência Portuguesa do Ambiente (2024). Plano Nacional de Energia e Clima 2021 - 2023 (PNEC 2030) (Versão final, Portugal, 1 de outubro de 2024).

Direção-Geral do Território (2024). Carta Administrativa Oficial de Portugal 2023 (CAOP 2023). Lisboa.

Direção-Geral do Território (2022). Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para Portugal Continental 2018v2. Lisboa.

IEFP (2025). Desemprego Registado por Concelho – Estatísticas Mensais, setembro de 2025.

INE (2023). Anuários Estatísticos Regionais 2023, Edição 2024.

INE. Recenseamentos Gerais da População e Habitação (2011 e 2021, Resultados Definitivos).

INE (2023). Caracterização Socioeconómica do Município – Lisboa (dezembro de 2023).

Lei n.º 39/2021, de 24 de junho. Define o regime jurídico de criação, modificação e extinção de freguesias e revoga a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que procede à reorganização administrativa do território das freguesias.

Sites consultados:

APA. https://apambiente.pt/

APA. https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec

Câmara de Municipal de Viana do Castelo: https://www.cm-viana-castelo.pt/

Câmara de Municipal de Viana do Castelo (Rede de Percursos Pedestres): https://www.cm-viana-castelo.pt/areas-de-atividade/ambiente-e-recursos-naturais/florestas/rede-de-percursos-pedestres

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Norte (CCDRN): https://www.ccdr-n.pt/

Direção-Geral de Energia e Geologia: https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/

INE, Estatísticas Territoriais. https://www.ine.pt/ (última consulta a 10 de fevereiro de 2025)

Instituto do Emprego e Formação Profissional. https://www.iefp.pt/

Serra de Arga: https://www.serradarga.pt/wp-content/uploads/2019/01/23_trilhos_web-1.pdf

Turismo de Portugal. SIGTUR – Sistema de Informação Geográfica do Turismo. https://sigtur.turismodeportugal.pt/

16.1.13. SAÚDE HUMANA

Plano Nacional de Saúde (PNS) 2021-2030 – Disponível em: https://pns.dgs.pt/files/2022/03/PNS-21-30_Versao-editada-1_Final_DGS.pdf

Relatório Anual sobre o Acesso a Cuidados de Saúde da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2024. Disponível em: https://www.ulsam.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/10/2016/11/Relatorio-de-Acesso-2024-1.pdf

Plano de Atividades e Orçamento da Unidade Local de Saúde do Alto Minho 2023. Disponível em: https://www.ulsam.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/10/2016/11/Plano-de-Atividades-e-Or%C3%A7amento-2023.pdf

Perfil Local de Saúde ULS Alto Minho 2018. Disponível em: https://www.arsnorte.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2019/12/PeLS2018_A21_Alto-Minho.pdf

Sites consultados:

Instituto Nacional de Estatística (INE) – https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados

Serviço Nacional de Saúde (SNS) - https://www.sns.gov.pt/

Unidade Local de Saúde Alto Minho (ULSAM) - https://www.ulsam.min-saude.pt/

16.1.14. PATRIMÓNIO CULTURAL

ALARCÃO, Jorge (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

AZEVEDO, Pedro A. de (1896) - Extractos archeológicos das "Memórias Parochiaes de 1758". In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 2

BETTENCOURT, Ana M. S. (2009) - Entre os montes e as águas: ensaio sobre a percepção dos limites na Préhistória da faixa costeira entre o Minho e o Lima (NW português). In Dos Montes, das Pedras e das Águas. Formas de Interacção com o Espaço Natural da Préhistória à Actualidade. Braga: CITCEM, APEQ.

CABRAL, J (1995) - Neotectónica em Portugal continental. Ministério da Indústria e Energia, Secretaria de Estado da Indústria, Instituto Geológico e Mineiro.

CARLOS, Teixeira e CÂNDIDO de Medeiros (1972) – Notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal, folha n.º 5-A. Serviços Geológicos de Portugal.

FELGUEIRAS, Guilherme (1984) - "Moinhos e Azenhas no Alto Minho inertes ou decadentes". Cadernos Vianenses Viana do Castelo vol. 8

LEAL, António J. M. da Cunha (1992) - Roteiro Arqueológico de Viana do Castelo. Viana do Castelo

MOREIRA, Manuel (1981) - A romanização do litoral do Alto Minho. In Caminiana. Caminha. 4:6, p. 3196.

NEVES, Leandro Quintas (1965) - Os castros do norte de Portugal. In Lucerna.

RAPOSO, Jorge (2001) - Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal. In Almadan. Almada. 2ª série: 10, p. 100157.

SARMENTO, Francisco Martins (1896) - Materiaes para a archeologia do districto de Viana. In Revista de Ciências Naturais e Sociais. Porto. 4,

STOCKLER, Carla (2000) - Reflexões sobre a ocupação humana no Douro Litoral. In Almadan. Almada. 2ª série: 9, p. 7993.

TEIXEIRA, et al. (1969) – Noticia Explicativa da folha 5- C Barcelos. Serviços Geológicos de Portugal.

VASCONCELLOS, José de Leite de (1896) - Antas do distrito de Viana. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 2.

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folha n.º 27,28,40,41,54,55

Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 5-A.

Sites consultados:

www.patrimoniocultral.pt

www.patrimoniocultural.gov

www.monumentos.pt

www.cm-vianadocastelo.pt

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.
Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa
E-mail: ambiente@profico.pt
Tel.: (+351) 21 361 93 60
Fax: (+351) 21 361 93 69
www.proficoambiente.pt