Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 1 – Relatório Síntese

Nº Trabalho: 24.001

Data: 24/02/2025

Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 1 – Relatório Síntese	CNR	CNR	CNR	24-02-2025

Alameda Fernão Lopes, nº 16 11º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **517 079 283**

Índice Geral

Volume 1 – Relatório Síntese

Volume 2 – Resumo Não Técnico

Volume 3 – Anexos Técnicos

Volume 4 – Peças Desenhadas

Volume 5 – Plano de Acessos

Volume 6 – Plano de Acompanhamento Ambiental

Volume 7 – Plano de Emergência Ambiental

Volume 8 – Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição

Volume 9 – Índice de Ficheiros do EIA

Índice

Capítulos

1. INTRODUÇÃO 1

1.1 Identificação do projeto, fase do projeto e proponente 1

1.2 Identificação da entidade licenciadora 2

1.3 Equipa técnica responsável pelo EIA e período de elaboração 2

1.4 Antecedentes do EIA 3

1.5 Objetivos do EIA 4

1.6 Metodologia 5

1.6.1 Enquadramento legislativo 5

1.6.2 Faseamento do estudo e metodologias específicas 9

1.6.2.1 Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA 10

1.6.2.2 Fase 1 – Análise de Grandes Condicionantes 12

1.6.2.3 Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental 34

1.6.3 Estrutura do relatório do EIA 35

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 36

2.1 Justificação do projeto 36

2.2 Antecedentes do projeto e conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial em vigor 38

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO 39

3.1 Localização do projeto 39

3.1.1 Enquadramento administrativo e geográfico 39

3.1.2 Áreas sensíveis 41

3.1.3 Instrumentos de Gestão Territorial em vigor 43

3.1.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 44

3.1.5 Equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto 44

3.2 Características estruturais e funcionais do projeto 44

3.2.1 Considerações gerais 44

3.2.2 Projetos das instalações 45

3.2.2.1 Projeto da instalação inicial do Posto de Corte de Abrantes 45

3.2.2.2 Projeto de desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo 62

3.2.2.3 Aspetos técnicos das instalações com interesse ambiental 75

3.2.2.4 Principais atividades por fase de projeto 79
3.2.3 Projetos de modificação das linhas elétricas 82
3.2.3.1 Descrição geral das infraestruturas avaliadas 82
3.2.3.2 Características técnicas 85
3.2.3.3 Equipamento 85
3.2.3.4 Cálculos relativamente ao funcionamento das linhas com interesse em termos ambientais 88
3.2.3.5 Travessias das linhas 89
3.2.3.6 Sinalização para aeronaves e avifauna 90
3.2.3.7 Principais atividades por fase do projeto 92
3.3 Faseamento 101
3.4 Projetos complementares ou associados 101

4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GRANDES CONDICIONANTES 102
4.1 Enquadramento 102
4.2 Análise por descritor 102
4.2.1 Geologia e geomorfologia 102
4.2.2 Solos e capacidade de uso do solo 102
4.2.3 Ocupação do solo e socioeconomia 102
4.2.4 Ordenamento do território 103
4.2.5 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 103
4.2.6 Ambiente sonoro 104
4.2.7 Paisagem 104
4.2.8 Hidrogeologia e Hidrografia 104
4.2.9 Património arquitetónico e arqueológico 104
4.2.10 Ecologia 105
4.3 Validação da área proposta para o Posto de Corte de Abrantes 105
4.4 Proposta de corredores 105

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 106
5.1 Enquadramento geral 106
5.2 Análise fisiográfica 106
5.2.1 Metodologia 106
5.2.2 Caracterização geral 107
5.2.3 Descrição das instalações e dos traçados das linhas 108
5.2.3.1 Instalação – Posto de Corte de Abrantes 108

5.2.3.2 Instalação – Posto de Corte do Pêgo, a desmantelar 108
5.2.3.3 Linha Central Pego - Abrantes 1, a 400kV (LCPG.ABT1) e Linha Central Pego - Abrantes 2, a 400kV (LCPG.ABT2) 108
5.2.3.4 Linha Abrantes - Rio Maior, a 400kV (LABT.RM) e Linha Abrantes - Batalha, a 400kV (LABT.BL) 108
5.2.3.5 Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF) e Linha Abrantes - Falagueira, a 400kV (LABT.FR) 109
5.2.3.6 Linha Abrantes - Rio Maior (fase 2), a 400kV (LABT.RM) 109
5.3 Geomorfologia, Geologia, Sismicidade e Tectónica 109
5.3.1 Enquadramento 109
5.3.2 Geomorfologia 111
5.3.3 Geologia 114
5.3.4 Recursos Minerais 120
5.3.5 Locais de Interesse Geológico – Património Geológico 124
5.3.6 Tectónica/Neotectónica e Sismicidade 124
5.4 Solos e Capacidade de uso do solo 132
5.5 Uso do Solo e Ambiente Social 135
5.5.1 Metodologia 135
5.5.2 Caracterização geral 135
5.5.3 Enquadramento e contextualização socioeconómica 137
5.5.3.1 Povoamento do território 137
5.5.3.2 Dinâmica e composição demográfica 139
5.5.3.3 Estrutura económica 142
5.5.3.4 Emprego e desemprego 144
5.5.4 Caracterização funcional da área de estudo 155
5.5.4.1 Áreas florestais 155
5.5.4.2 Áreas agrícolas 155
5.5.4.3 Áreas artificializadas e edificadas 155
5.5.4.4 Outras áreas 156
5.5.4.5 Áreas industriais e zonas empresariais 157
5.5.4.6 Áreas turísticas 157
5.5.4.7 Áreas de lazer, culto, festa popular 157
5.5.4.8 Equipamentos sociais e infraestruturas 157
5.5.4.9 Acessibilidades 158
5.5.5 Caracterização detalhada do projeto 159
5.6 Saúde humana 163
5.6.1 Enquadramento 163

5.6.2 Situação regional 165
5.7 Ecologia 170
5.7.1 Metodologia 170
5.7.1.1 Áreas classificadas 170
5.7.1.2 Flora e vegetação 170
5.7.1.3 Levantamento de quercíneas 172
5.7.1.4 Fauna 172
5.7.1.5 Biótopos e habitats 176
5.7.1.6 Áreas de maior relevância ecológica 176
5.7.2 Resultados 177
5.7.2.1 Flora e vegetação 177
5.7.2.2 Fauna 186
5.7.2.3 Biótopos e Habitats 206
5.7.2.4 Áreas de maior relevância ecológica 217
5.8 Ordenamento do Território 217
5.8.1 Enquadramento 217
5.8.2 Plano Diretor Municipal (PDM) 218
5.8.3 Planos regionais 221
5.8.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) 221
5.8.4 Planos setoriais 222
5.8.4.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) 222
5.8.4.2 Planos de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) 224
5.8.4.3 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT) 225
5.8.4.4 Plano Nacional da Água (PNA) 228
5.8.4.5 Plano Rodoviário Nacional (PRN) 229
5.9 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 231
5.9.1 Enquadramento 231
5.9.2 Domínio Público Hídrico 232
5.9.3 Reserva Agrícola Nacional 233
5.9.4 Sobreiros e azinheiras 235
5.9.5 Reserva Ecológica Nacional 236
5.9.6 Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental 239
5.9.7 Infraestruturas 242
5.10 Ambiente Sonoro 247

5.10.1 Enquadramento legislativo 247
5.10.2 Localização dos recetores sensíveis 250
5.10.3 Caracterização do ambiente sonoro de referência 250
5.10.3.1 Enquadramento inicial em mapas de ruído 250
5.10.3.2 Seleção dos pontos de medição 253
5.10.3.3 Levantamento acústico: descrição do equipamento e ensaios acústicos 253
5.10.3.4 Apresentação e interpretação de resultados 255
5.11 Paisagem 256
5.11.1 Enquadramento e metodologia 256
5.11.1.1 Carta de Qualidade Visual da Paisagem 259
5.11.1.2 Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem 262
5.11.1.3 Sensibilidade da Paisagem 263
5.11.2 Caracterização da Situação de Referência 264
5.11.2.1 Estrutura da Paisagem - Unidades de Paisagem 264
5.11.2.2 Caracterização Local – Subunidades de Paisagem 266
5.11.3 Análise Espacial 267
5.12 Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico 268
5.12.1 Metodologia 268
5.12.2 Identificação e Caracterização dos elementos patrimoniais 271
5.12.2.1 Pesquisa documental 271
5.12.2.2 Trabalho de campo 272
5.12.2.3 Condições de visibilidade 276
5.12.2.4 Análise toponímica 278
5.13 Clima e Alterações climáticas 278
5.13.1 Alterações climáticas 278
5.13.2 Clima local 283
5.13.2.1 Temperatura 285
5.13.2.2 Precipitação 286
5.13.2.3 Evaporação 286
5.13.2.4 Outros parâmetros 286
5.14 Qualidade do ar 286
5.14.1 Enquadramento local 286
5.14.2 Fontes de emissão ocorrentes na área de estudo e nos concelhos abrangidos pelo projeto 287
5.14.3 Caracterização da qualidade do ar na envolvente da área de estudo 295

5.15 Recursos Hídricos e Qualidade da Água 302
5.15.1 Recursos hídricos superficiais 302
5.15.1.1 Caracterização das massas de água superficiais 302
5.15.1.2 Massas de água superficiais 305
5.15.1.3 Fontes de poluição 307
5.15.1.4 Zonas protegidas 307
5.15.1.5 Diretiva Quadro da Água (DQA) 308
5.15.2 Recursos hídricos subterrâneos 309
5.15.2.1 Hidrogeologia 309
5.15.2.2 Águas Minerais e Águas de Nascente 312
5.15.2.3 Caracterização das massas de água subterrâneas 312
5.16 Evolução previsível do Ambiente Afetado na Ausência do Projeto 314

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 317
6.1 Enquadramento 317
6.2 Metodologia 317
6.3 Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente 319
6.3.1 Novo posto de corte e desmantelamento do existente 319
6.3.1.1 Tipologia de impactes 319
6.3.1.2 Análise das principais atividades de construção 320
6.3.1.3 Análise das principais atividades de exploração 323
6.3.1.4 Análise das principais atividades de desativação 323
6.3.2 Modificação de linhas elétricas 324
6.3.2.1 Tipologias de impactes 324
6.3.2.2 Análise das principais atividades de construção 324
6.3.2.3 Análise das principais atividades de exploração 327
6.3.2.4 Análise das principais atividades de desativação 328
6.4 Análise de impactes por descritor 328
6.4.1 Análise fisiográfica 328
6.4.1.1 Posto de Corte de Abrantes 328
6.4.1.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 330
6.4.1.3 Linhas elétricas 330
6.4.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade 332
6.4.2.1 Posto de Corte de Abrantes 332
6.4.2.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 334

6.4.2.3 Linhas elétricas 334
6.4.3 Solos 336
6.4.3.1 Posto de Corte de Abrantes 336
6.4.3.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 337
6.4.3.3 Linhas elétricas 337
6.4.4 Uso do solo e ambiente social 339
6.4.4.1 Posto de corte de Abrantes 339
6.4.4.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 341
6.4.4.3 Linhas elétricas 341
6.4.5 Saúde humana 349
6.4.5.1 Enquadramento 349
6.4.5.2 Posto de Corte de Abrantes 349
6.4.5.3 Desmantelamento do PC do Pêgo 352
6.4.5.4 Linhas elétricas 352
6.4.6 Ecologia 356
6.4.6.1 Principais valores ecológicos da área de estudo 356
6.4.6.2 Posto de corte de Abrantes 356
6.4.6.3 Desmantelamento do PC do Pêgo 359
6.4.6.4 Linhas elétricas 359
6.4.7 Ordenamento do território 366
6.4.7.1 Posto de Corte de Abrantes 366
6.4.7.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 367
6.4.7.3 Linhas elétricas 367
6.4.8 Condicionantes 370
6.4.8.1 Posto de Corte de Abrantes 370
6.4.8.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 370
6.4.8.3 Linhas elétricas 371
6.4.9 Ambiente sonoro 373
6.4.9.1 Posto de Corte de Abrantes 373
6.4.9.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 376
6.4.9.3 Linhas elétricas 376
6.4.10 Paisagem 381
6.4.10.1 Aspetos gerais 381
6.4.10.2 Fase de construção 382
6.4.10.3 Fase de exploração 386

6.4.10.4 Fase de desativação 388
6.4.11 Património 389
6.4.11.1 Aspetos gerais 389
6.4.12 Clima e alterações climáticas 391
6.4.13 Qualidade do ar 394
6.4.13.1 Posto de Corte de Abrantes 394
6.4.13.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 395
6.4.13.3 Linhas elétricas 395
6.4.14 Recursos hídricos e qualidade da água 397
6.4.14.1 Posto de Corte de Abrantes 397
6.4.14.2 Desmantelamento do PC do Pêgo 398
6.4.14.3 Linhas elétricas 398
6.5 Impactes cumulativos 400
6.5.1 Enquadramento 400
6.5.2 Geomorfologia e Geologia 401
6.5.3 Solos e Uso do solo 401
6.5.4 Componente social 401
6.5.5 Saúde humana 402
6.5.6 Ecologia 402
6.5.7 Ordenamento do território e condicionantes 403
6.5.8 Ambiente sonoro 403
6.5.9 Paisagem 403
6.5.10 Património 403
6.5.11 Clima e Alterações Climáticas 403
6.5.12 Qualidade do ar 404
6.5.13 Recursos hídricos e qualidade da água 404
7. RISCOS ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO, PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DOS PROJETOS 405
7.1 Considerações prévias 405
7.2 Postos de corte (construção e desmantelamento) 405
7.2.1 Riscos originados em fase de construção 405
7.2.2 Riscos originados pela Presença e Funcionamento do Posto de Corte de Abrantes 406
7.2.2.1 Incêndios 406
7.2.2.2 Queda das infraestruturas metálicas ou dos cabos 407

7.2.2.3 Contactos acidentais com elementos em tensão 407
7.2.2.4 Tensões induzidas 407
7.2.2.5 Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado 408
7.2.2.6 Efeito dos campos eletromagnéticos 408
7.2.2.7 Fuga de hexafluoreto de enxofre (SF6) 410
7.2.3 Riscos originados pelo desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo 410
7.3 Modificação de linhas elétricas 411
7.3.1 Riscos originados em fase de construção das modificações de linhas 411
7.3.2 Riscos originados pela presença e funcionamento das linhas 411
7.3.2.1 Incêndios 412
7.3.2.2 Queda dos apoios ou dos cabos 412
7.3.2.3 Contactos acidentais com elementos em tensão 413
7.3.2.4 Tensões induzidas 413
7.3.2.5 Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado 414
7.3.2.6 Efeito dos campos eletromagnéticos 414
8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 416
8.1 Enquadramento 416
8.2 Fase de construção 416
8.2.1 Medidas de minimização gerais 416
8.2.1.1 Fase prévia à obra 416
8.2.1.2 Estudos complementares para o desmatelamento do PC do Pêgo 417
8.2.1.3 Implantação e gestão do estaleiro 418
8.2.1.4 Acessos temporários à obra – aplicável às linhas elétricas 420
8.2.1.5 Gestão de Resíduos 420
8.2.1.6 Medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção/exploração 421
8.2.1.7 Desativação dos estaleiros e das áreas afetas às obras 422
8.2.2 Medidas específicas por descritor 423
8.2.2.1 Geomorfologia e geologia 423
8.2.2.2 Ecologia 423
8.2.2.3 Ambiente sonoro 424
8.2.2.4 Paisagem 424
8.2.2.5 Património 425
8.3 Fase de exploração 426
9. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO 428

9.1 Comunidade de aves 428
9.1.1 Enquadramento 428
9.1.2 Objetivos e parâmetros a monitorizar 428
9.1.3 Locais de amostragem 428
9.1.4 Periodicidade e frequência de amostragem 428
9.1.5 Técnicas e métodos de recolha de dados 429
9.1.5.1 Prospeção de cadáveres 429
9.1.5.2 Testes de detetabilidade e de remoção 430
9.1.5.3 Taxa de mortalidade 430
9.1.6 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 430
9.2 Ambiente sonoro 431
9.2.1 Locais de amostragem 431
9.2.2 Parâmetros a monitorizar 431
9.2.3 Periodicidade da amostragem 431
9.2.4 Técnicas de análise e equipamentos necessários 432
9.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 433
9.3 Plano de Monitorização de Emissão de Poeiras 433
9.3.1 Introdução e Objetivos 433
9.3.2 Âmbito e Enquadramento Legal 433
9.3.3 Metodologia de Monitorização 434
9.3.3.1 Parâmetros a monitorizar 434
9.3.3.2 Locais de amostragem 434
9.3.3.3 Técnicas de análise e equipamentos necessários 434
9.3.4 Medidas de Controlo e Resposta 435
9.3.5 Registo, Relatório e Comunicação 435
10. LACUNAS DE CONHECIMENTO 436
11. CONCLUSÕES 437
12. BIBLIOGRAFIA 441

Tabelas

Tabela 1.1 – Equipa técnica 2

Tabela 1.2 – Respostas das Entidades Contactadas 16

Tabela 3.1 – Distâncias mínimas de isolamento e proteção 58

Tabela 3.2 – Cadeias de isoladores 58

Tabela 3.3 – Produção previsível de resíduos decorrentes do desmantelamento do PC Pêgo 78

Tabela 3.4 – Distâncias de segurança a cabos 87

Tabela 3.5 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias, em linhas de 400 kV 88

Tabela 3.6 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 88

Tabela 3.7 – Cruzamento com outras linhas elétricas aéreas 89

Tabela 3.8 – Cruzamentos com gasodutos 90

Tabela 3.9 – Travessias de estradas 90

Tabela 5.1 – Linhas de água localizadas na área de estudo e referidas no "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal" 107

Tabela 5.2 – Unidades litostratigráficas atravessadas pela área de estudo 116

Tabela 5.3 – Caracterização dos Depósitos Minerais presentes na área de estudo 123

Tabela 5.4 – Características da Falha do Vale Inferior do Tejo (Fonte: QAFI- IGME, 2022) 127

Tabela 5.5 – Evolução da densidade populacional 137

Tabela 5.6 – Saldo natural e saldo migratório em 2011 e 2021 138

Tabela 5.7 – Evolução da população residente no concelho e freguesias abrangidos pelos corredores em estudo 139

Tabela 5.8 – População residente por grupo etário (n.º de habitantes), em 2011 e 2021 139

Tabela 5.9 – Taxa de fecundidade e índice de envelhecimento, 2011 e 2021 141

Tabela 5.10 – Evolução do número de famílias clássicas/agregados domésticos privados entre 2011 e 2021 nos concelhos e freguesias abrangida pela área do projeto 141

Tabela 5.11 – População empregada por setores de atividade económica (n.º e %), em 2011 e 2021 142

Tabela 5.12 – Evolução do número de Edifícios e Alojamentos 143

Tabela 5.13 – Desemprego registado por 100 habitantes com 15 ou mais anos de idade (%) por Local de residência (NUTS - 2013) 144

Tabela 5.14 – Taxa de desemprego (Série 2021 - %) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo, por trimestre 145

Tabela 5.15 - População desempregada (Série 2021 – N.º) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo,

por trimestre 146
Tabela 5.16 – População desempregada (n.º) registado (Fonte: IEFP), mensal 147
Tabela 5.17 – Desemprego registado segundo o grupo etário, para o concelho de Abrantes 148
Tabela 5.18 – Desemprego registado segundo o nível escolar, para o concelho de Abrantes 149
Tabela 5.19 – Indicadores de empresas por município, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) 150
Tabela 5.20 – Classificação das Atividades Económicas (CAE-Rev.3) 151
Tabela 5.21 – Empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) 152
Tabela 5.22 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) - Continuação 152
Tabela 5.23 – Empresas por município da sede, segundo o escalão de pessoal ao serviço, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) 152
Tabela 5.24 – Pessoal ao serviço nas empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE) 153
Tabela 5.25 – Pessoal ao serviço nas empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE) - Continuação 153
Tabela 5.26 – Volume de negócios das empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) 153
Tabela 5.27 – Volume de negócios das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2020 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE) – Continuação 154
Tabela 5.28 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) 154
Tabela 5.29 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) - Continuação 154
Tabela 5.30 – Vias de comunicação que atravessam o projeto 158
Tabela 5.31 – Uso e ocupação do solo em cada apoio das linhas elétricas 159
Tabela 5.32 – N.º total de apoios (novos) por classe de uso e ocupação do solo 162
Tabela 5.33 – Características da população no ACeS abrangido pelo projeto (dados de 2017) 166
Tabela 5.34 – Determinantes de saúde - proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo (dados de dezembro 2016) 166
Tabela 5.35 – Morbilidade - proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo (dados de dezembro 2016) 167
Tabela 5.36 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz 168
Tabela 5.37 – Principais fontes bibliográficas consultadas. 175

Tabela 5.38 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, VU – Vulnerável, EN – Em perigo [Carapeto *et al.*, 2020]). 182

Tabela 5.39 – Resumo dos exemplares de quercíneas perenes por idade (adulto ou jovem) e, quantificação de indivíduos isolados ou em povoamento (adaptado de Sá *et al.,* 2024). 184

Tabela 5.40 – Espécies de flora exóticas elencadas para as áreas de estudo. Ocorrência: (X – potencial, C – confirmada)..... 185

Tabela 5.41 - Lista das espécies de peixes elencados para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, NT – Quase Ameaçada, DD – Informação insuficiente, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, NA – Não avaliado [Magalhães *et al.*, 2023]). 188

Tabela 5.42 - Lista das espécies de anfíbios e répteis elencados para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, NT – Quase Ameaçada [Cabral *et al.*, 2006]). 191

Tabela 5.43 – Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase Ameaçada; VU- Vulnerável [Mathias *et al.*, 2023]). 194

Tabela 5.44 - Lista das espécies de aves confirmadas nos pontos de escuta e observação, e, respetiva abundância relativa para a área de estudo. 195

Tabela 5.45 - Lista das espécies de aves de rapinas e planadoras observadas nos pontos de observação e, respetiva abundância relativa para a área de estudo..... 196

Tabela 5.46 – Lista de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável elencadas para a área de estudo (Estatuto de Conservação: DD – Informação insuficiente, VU – Vulnerável [Almeida *et al.*, 2022])..... 198

Tabela 5.47 - Lista das espécies de aves elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo [Almeida *et al.*, 2022])..... 201

Tabela 5.48 – Biótopos identificadas na área de estudo, áreas ocupadas (ha) e percentagens de ocupação..... 206

Tabela 5.49 – Caracterização dos biótopos identificadas na área de estudo. 207

Tabela 5.50 – Habitats 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 identificados na área de estudo. 215

Tabela 5.51 – Situação do PDM do concelho de Abrantes intersetado pelo projeto 218

Tabela 5.52 – Classes de espaço atravessadas pelo projeto e respetivo grau de restrição em função do Regulamento do PDM 220

Tabela 5.53 – PMDFCI do concelho de Abrantes..... 241

Tabela 5.54 – Limites dos níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR) 249

Tabela 5.55 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR) 249

Tabela 5.56 – Identificação dos pontos de medição em correspondência com os recetores sensíveis 253

Tabela 5.57 – Caracterização dos pontos de medição e registo das avaliações sonoras 255

Tabela 5.58 – Ponderação para cada um dos usos do solo (com base na COS 2018) 261

Tabela 5.59 – Ponderação dos parâmetros adicionais considerados 262

Tabela 5.60 – Tabela de dupla entrada a partir da qual são geradas as classes de sensibilidade visual 264

Tabela 5.61 - Freguesias, concelhos, e distritos abrangidos pela área de estudo da paisagem 264

Tabela 5.62 – Quantificação das áreas integradas em cada classe de qualidade visual 267

Tabela 5.63 – Quantificação das áreas de absorção visual por classe 268

Tabela 5.64 – Quantificação das áreas de sensibilidade visual por classe 268

Tabela 5.65 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em Pesquisa Documental 271

Tabela 5.66 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo 275

Tabela 5.67 – Caracterização das condições de visibilidade 276

Tabela 5.68 – Ponto de situação dos planos municipais / intermunicipais de adaptação às alterações climáticas 282

Tabela 5.69 – Emissões atmosféricas totais dos concelhos atravessados pelo projeto, em 2015, 2017 e 2019 - principais poluentes (Fonte: APA, Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2015, 2017 e 2019, agosto de 2021) 287

Tabela 5.70 – Categorias de fonte de emissão (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021) 289

Tabela 5.71 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2015 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021) 291

Tabela 5.72 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2017 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021) 291

Tabela 5.73 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2019 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021) 292

Tabela 5.74 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2015, 2017 e 2019 – síntese 293

Tabela 5.75 – Principais características da Estação de Monitorização de Qualidade do Ar estudada (Fonte: Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente, https://qualar.apambiente.pt/)

296

Tabela 5.76 – Concentrações registadas para os poluentes monitorizados na Estação de Monitorização de Qualidade do Ar analisada (Fonte: Rede de Qualidade do Ar) 298

Tabela 5.77 – Resumo do cumprimento dos valores legais (Fonte: Rede de Qualidade do Ar) 299

Tabela 5.78 – Índice de qualidade do ar em 2021, 2022, 2023 e 2024 – zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/) 300

Tabela 5.79 – Principais características das massas de água superficiais 306

Tabela 5.80 – Massas de água subterrânea nos corredores em estudo 312

Tabela 6.1– Situações potenciadoras de impactes na Fisiografia 331

Tabela 6.2 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios das linhas em estudo 338

Tabela 6.3 – Ocupação do solo temporariamente afetada pela implantação de apoios novos da modificação das linhas elétricas em avaliação 343

Tabela 6.4 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz 353

Tabela 6.5 – Área de afetação (em hectares) pela faixa de proteção da linha elétrica a construir. 360

Tabela 6.6 – Espécies de aves elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas/ risco de colisão (CIBIO, 2020). 363

Tabela 6.7 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos apoios da modificação de linhas 368

Tabela 6.8 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil 373

Tabela 6.9 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil 377

Tabela 6.10 – Sumário dos pontos de medição de ruído avaliados para caracterizar as linhas elétricas 379

Tabela 6.11 – Registos das avaliações sonoras 380

Tabela 6.12 – Avaliação de impactes estruturais da paisagem em fase de construção 385

Tabela 6.13 – Avaliação de impactes visuais em fase de construção 386

Tabela 6.14 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto 389

Tabela 6.15 – Caracterização da vulnerabilidade do projeto a alterações climáticas 392

Tabela 7.1 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz 409

Tabela 7.2 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz 414

Figuras

Figura 1.1 – Delimitação da Área de Estudo (AE) inicial 11

Figura 2.1 – Localização do atual Posto de Corte do Pêgo e Linhas elétricas existentes, a 400 kV (a vermelho) e localização do novo Posto de Corte de Abrantes (a branco) (Fonte: Memórias Descritivas dos Projetos de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul e Norte") 37

Figura 3.1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto 40

Figura 3.2 – Enquadramento da área em estudo face a áreas sensíveis 43

Figura 3.3 – Posto de Corte de Abrantes (PCABT) – Implantação geral 47

Figura 3.4 – Extrato da carta geológica da região (folha 28-C: Gavião), onde se assinala a zona do PC de Abrantes 48

Figura 3.5 – Fotografia Aérea do PC do Pêgo 63

Figura 3.6 – Planta de Construção Civil do PC do Pêgo 64

Figura 3.7 – Ligações aos painéis Norte do novo PC Abrantes (Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte) 83

Figura 3.8 – Ligações aos painéis Sul do novo PC Abrantes (Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul) 84

Figura 3.9 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DL e Q 86

Figura 5.1 – Unidades morfo-estruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.,* 1979) 110

Figura 5.2 - Localização do projeto no esquema dos domínios tectono-estratigráficos de Portugal Continental, adaptado da Carta Geológica de Portugal (à escala de 1/1.000.000) (LNEG, 2010). 111

Figura 5.3 – Carta Hipsométrica (SNIAmb) 114

Figura 5.4 – Litologias dominantes presentes na área de estudo (APA – https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador) 116

Figura 5.5 – Localização dos recursos geológicos e energéticos identificados pela DGEG (consultado a 21.02.2025). 122

Figura 5.6 – Localização da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal à escala original de 1/1.000.000 (Cabral, 1993). 125

Figura 5.7 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima. 128

Figura 5.8 – Carta de Zonas de Intensidade Sísmica Histórica. 129

Figura 5.9 – Zonas sísmicas de Portugal Continental (segundo o RSAEEP). 130

Figura 5.10 – Enquadramento da área de estudo sobre zonamento sísmico em Portugal Continental, segundo o Eurocódigo 8. 131

Figura 5.11 – Tipo de solos na área em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente) 132

Figura 5.12 – Capacidade de Uso do Solo na área em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente) 134

Figura 5.13 – Taxa de desemprego (Série 2021 - %) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo, Trimestral (Fonte: INE) 145

Figura 5.14 – População desempregada (n.º - milhares) (Fonte: INE) 146

Figura 5.15 – N.º de desempregados no concelho de Abrantes - 2023 (Fonte: INE) 148

Figura 5.16 – Representação gráfica do n.º de desempregados por faixa etária, de janeiro a dezembro de 2023, no concelho de Abrantes (Fonte: IEFP) 149

Figura 5.17 – Representação gráfica do n.º de desempregados por nível escolar, de janeiro a dezembro de 2023, no concelho de Abrantes (Fonte: IEFP) 150

Figura 5.18 – Evolução da esperança média de vida à nascença em Portugal, 1999-2001 a 2018-2020, por sexo (à esquerda), e em Portugal e NUTS II, 1999-2001 e 2018-2020 (à direita) (Fonte: PNS 2030) 164

Figura 5.19 - – Evolução da esperança média de vida aos 65 anos em Portugal, 1999-2001 a 2018-2020, por sexo (à esquerda), e em Portugal e NUTS II, 1999-2001 e 2018-2020 (à direita) (Fonte: PNS 2030). 165

Figura 5.20 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos (Fonte: Extraído do Perfil Local de Saúde 2019 - ACeS Médio Tejo) 168

Figura 5.21 – Levantamentos florísticos. 171

Figura 5.22 - Locais de amostragem de avifauna. 174

Figura 5.23 - Famílias de flora mais bem representadas na área de estudo. 179

Figura 5.24 – Localização das espécies RELAPE identificadas na área de estudo. 181

Figura 5.25 – Localização das espécies exóticas invasoras identificadas na área de estudo. 185

Figura 5.26 - Famílias de peixes representadas na área de estudo. 187

Figura 5.27 - Famílias de anfíbios representadas na área de estudo. 189

Figura 5.28 - Famílias de répteis representadas na área de estudo. 190

Figura 5.29 - Famílias de mamíferos representadas na área de estudo. 192

Figura 5.30 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente dos corredores em estudo. 193

Figura 5.31 – Famílias de aves mais bem representadas na área de estudo. 195

Figura 5.32 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras na área de estudo. 197

Figura 5.33 – Áreas de maior sensibilidade para as aves na envolvente da área em estudo. 200

Figura 5.34 – ARPSI na envolvente ao projeto em avaliação 225

Figura 5.35 – Localização do projeto face à Carta Síntese do PROF 228

Figura 5.36 – Perigosidade de incêndio na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes (Fonte: ICNF) 242

Figura 5.37 – Esquema da zona de proteção imediata e alargada (Fonte: Anexo I da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro) 247
Figura 5.38 – Mapa de ruído de Abrantes – Lden 251
Figura 5.39 – Mapa de ruído de Abrantes – Ln 252
Figura 5.40 – Unidades de paisagem na área de estudo avaliada 265
Figura 5.41 – Cenários climáticos para o concelho de Abrantes (2041-2070) 283
Figura 5.42 – Localização da estação climatológica avaliada 285
Figura 5.43 – Emissões totais (kton) no concelho de Abrantes por ano 288
Figura 5.44 – Emissões totais (kton) no concelho de Abrantes por poluente 288
Figura 5.45 – Localização da estação de monitorização da qualidade do ar (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/) 297
Figura 5.46 – Índice de qualidade do ar na zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal por ano (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/) 301
Figura 5.47 – Índice de qualidade do ar na zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal no somatório dos anos em análise (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/) 301
Figura 5.48 – Enquadramento dos corredores em estudo nas Regiões Hidrográficas 303
Figura 5.49 – Enquadramento da área de estudo nas Bacias Hidrográficas 304
Figura 5.50 – Linhas de água principais na envolvente da área de estudo 305
Figura 5.51 – Massas de água superficial atravessadas pelos corredores em estudo 306
Figura 5.52 – Enquadramento Hidrogeológico (Fonte: SNIRH) 310
Figura 5.53 – Sistemas aquíferos 311
Figura 5.54 – Massas de água subterrânea atravessadas pelos corredores em estudo 313
Figura 6.1 – Sobreposição de apoios da modificação das linhas em estudo com as classes de maior valoração de QV e SV 383
Figura 6.2 – Povoações para as quais foram calculadas bacias visuais 387
Figura 9.1 - Cronograma do protocolo standard. 429

Fotografias

Fotografia 3.1 – Edifícios do PC do Pêgo (à esquerda o EC, à direita a CSA) 65
Fotografia 5.1 – Rio Tejo e sua envolvente; tomada de vista na margem norte do rio em direção a sudoeste (em plano de fundo observa-se parte da malha urbana e periurbana da cidade de Abrantes) 258

Fotografia 5.2 – Central Termoelétrica do Pego 258

Peças Desenhadas

Nº de Ordem	Desenho
1	Esboço Corográfico
2	Implantação do Projeto
3	Análise Hipsométrica e Fisiográfica
4	Carta de Declives
5	Carta Geológica de Portugal (1:50.000)
6	Uso do Solo e Ambiente Social
7	Carta de Biótopos e Habitats
8	Pontos de amostragem de fauna e flora
9	Áreas de Maior Relevância Ecológica
10	Carta de Ordenamento
11	Carta de Condicionantes (PDM Abrantes)
12	Condicionantes Biofísicas – RAN e REN
12A	Carta de revisão de REN
13	Outras Condicionantes Biofísicas
14	Condicionantes Urbanísticas e Servidões
15	Recetores Sensíveis e Localização de Pontos de Medição de Ruído
16	Carta e Unidades e Subunidades de Paisagem
17	Carta de Qualidade Visual
18	Carta de Absorção Visual
19	Carta de Sensibilidade Visual
20.1	Bacia Visual do Projeto
20.2 a 20.11	Bacias Visuais de povoações
21	Localizações das Ocorrências Patrimoniais
22	Caracterização de Condições de Visibilidade
23	Condicionantes à Implantação de Estaleiros

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do projeto, fase do projeto e proponente

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) incide sobre o projeto, em fase de Projeto de Execução, do Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas.

A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. (adiante designada por REN, S.A.) pretende, assim, realizar as seguintes intervenções:

- Construção do novo Posto de Corte de Abrantes, a 400 kV (PCABT);
- Desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo;
- Desvio das seguintes linhas:
    - Desvio da linha Central do Pego – Pego 3 (LCPG.PG3);
    - Desvio da linha Central do Pego – Pego 4 (LCPG.PG4);
    - Desvio da linha Batalha - Pego (LBL.PG);
    - Desvio da linha Pego – Rio Maior (LPG.RM).
- Estes desvios darão origem às seguintes linhas:
    - Linha Pego - Abrantes 1 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 1;
    - Linha Pego - Abrantes 2 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 2;
    - Linha C. Pego - Abrantes 1, a 400kV;
    - Linha C. Pego - Abrantes 2, a 400kV;
    - Linha Batalha - Abrantes, a 400kV;
    - Linha Abrantes – Rio Maior, a 400kV.

O proponente do Projeto é a REN - Rede Elétrica Nacional, S.A., empresa concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT) de Eletricidade, com sede na:

Avenida Estados Unidos, n.º 55
1749-061 Lisboa
Tel. - 210 013 100; Fax - 210 013 310

O Projetista do Novo Posto de Corte de Abrantes, vertente projeto elétrico, é a REN, S.A., que assume, igualmente a autoria do projeto de Modificação das Linhas Elétricas Associadas. Os projetos de

construção civil do Novo Posto de Corte de Abrantes e do desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo, são da responsabilidade da empresa QUADRANTE.

O Estudo de Impacte Ambiental é da responsabilidade da **GREEN by FUTURE** Motion, Lda.

1.2 Identificação da entidade licenciadora

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

1.3 Equipa técnica responsável pelo EIA e período de elaboração

A elaboração do EIA do Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas decorreu entre novembro de 2023 e fevereiro de 2025. A equipa técnica afeta à sua elaboração é a que consta da Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Equipa técnica

Identificação do Técnico	Qualificações profissionais	Funções
Cristina Reis	Eng.ª do Ambiente	**Coordenação Geral** Interface com *stakeholders* Estudo de Grandes Condicionantes Ambiente sonoro Condicionantes Geologia Análise de riscos
Hugo Faria	Técnico de SIG e Desenho	**Apoio à coordenação** SIG do projeto Desenho (SIG e AutoCAD)
António Oliveira	Eng. do Ambiente	Uso do Solo e Ambiente Social Saúde humana, Qualidade do Ar Clima, PAA, PEA
Hugo Rosete	Eng. do Ambiente	Recursos hídricos e Qualidade da água
Carolina Marques	Geóloga	Geologia Resumo Não Técnico Plano de Acessos
Alexandre Canha Fernando Henriques André Pereira Luciana de Jesus	Arqueólogos	Património Arqueológico e arquitetónico
Ana Santos Carolina Carvalho	Arquitetas Paisagistas	Fisiografia e Paisagem
Bárbara Monteiro André Alves Vanessa Rodrigues Catarina Ferreira	Biólogos	Ecologia

1.4 Antecedentes do EIA

O presente EIA foi, inicialmente, antecedido por uma análise de grandes condicionantes ambientais, por forma a assegurar que a localização do novo Posto de Corte de Abrantes e os traçados das linhas a modificar salvaguardavam, à partida, a compatibilização com as condicionantes legais existentes e com as principais condicionantes ambientais existentes no território.

Posteriormente, o projeto de Modificação das Linhas Associadas ao Novo Poste de Corte de Abrantes foi, ainda, sujeito a Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (PERJAIA), ao abrigo do ponto ii) da alínea c) do número 4 do artigo 1.º do diploma que enquadra o RJAIA, tendo a submissão à APA ocorrido no dia 30 de julho de 2024 (Processo de Licenciamento PL20240725006726).

Nos termos da avaliação realizada, entendeu a entidade licenciadora – Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) - que o projeto de Modificação das Linhas associadas ao Novo Poste de Corte de Abrantes teria enquadramento no RJAIA, pelo facto de poder acarretar impactes sobre condicionantes ambientais existentes, tendo emitido a sua Decisão sobre o pedido de apreciação prévia e decisão de sujeição a AIA no dia 21 de outubro de 2024 (**Anexo A.0**). No âmbito da avaliação do PERJAIA, a DGEG solicitou parecer ao ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP.) e à APA (Agência Portuguesa do Ambiente, IP.), as quais não se pronunciaram.

Posteriormente à emissão da Decisão emitida pela DGEG, foi entendimento da REN realizar uma reunião entre a DGEG, a APA e a própria de forma a enquadrar e apresentar o projeto a todos os intervenientes. Dessa reunião resultou que é entendimento da APA que o projeto em questão deverá ser sujeito a Consulta Pública (CP) e alvo de avaliação de todas as entidades que compõem uma Comissão de Avaliação (CA), pela complexidade associada à otimização da RNT e articulação com outros projetos e outros proponentes. Foi igualmente entendimento da APA que o novo Posto de Corte de Abrantes e a desmantelação do atual Posto de Corte deveriam ser analisados como elementos integrantes no projeto final, apesar de não terem enquadramento direto no RJAIA.

Importa referir que desde início do processo que a REN se articulou com a Câmara Muncipal de Abrantes, bem como com os promotores solares das linhas elétricas ligadas ou futuramente a ligar ao atual Posto de Corte do Pêgo.

No que se refere à Câmara Muncipal de Abrantes, a REN teve em consideração a futura Zona Industrial de Abrantes, que se encontra na proposta de revisão de PDM, e para a qual a respetiva Câmara Municipal solicitou a sua não ocupação ou marginalização, dentro do possivel, técnica e ambientalmente.

No que se refere aos promotores, também a REN se reuni previamente de forma a otimizar os futuros traçados, que estavam previstos ligarem-se ao Posto de Corte do Pêgo, com a sua intenção no desvio das linhas da RNT do PC Pego para o futuro PC Abrantes, em consonância com a desocupação da futura zona industrial de Abrantes.

1.5 Objetivos do EIA

Tendo em consideração que o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto em análise decorre em fase de Projeto de Execução, o EIA assenta, numa 1ª Fase, na elaboração de uma Análise de Grandes Condicionantes Ambientais (AGCA) numa área inicial, definida pela REN, S.A., tendo em vista a análise da localização do novo Posto de Corte de Abrantes proposta pela REN, S.A. e a definição de corredores ambientalmente menos restritivos para modificação das linhas elétricas existentes. Esta análise conduziu à confirmação da localização do Posto de Corte de Abrantes e dos corredores ambientalmente mais favoráveis para a implementação da modificação do traçado das linhas elétricas existentes, atualmente ligadas ao Posto de Corte do Pêgo. Seguiu-se uma 2ª Fase, correspondendo ao Estudo de Impacte Ambiental, incidente sobre os projetos de execução da totalidade das intervenções previstas.

Desta forma, são objetivos do EIA:

FASE 1 – Análise de Grandes Condicionantes:

- Avaliar a eventual existência de grandes condicionantes ambientais à implantação do projeto na área inicial definida pela REN, S.A.;
- Determinar a viabilidade ambiental da localização proposta para o novo Posto de Corte de Abrantes;
- Definir corredores/troços alternativos viáveis e avaliar os principais impactes suscetíveis de serem gerados pela implantação da modificação das linhas nesses locais, relativamente aos diversos descritores considerados e, subsequentemente, identificar quais os corredores mais adequados para as ligações;
- Introduzir, para a fase do Projeto de Execução, as recomendações a nível dos traçados e implantação dos apoios, no interior dos corredores selecionados para a modificação das linhas em estudo, assim como de posicionamento específico do novo posto de corte dentro da localização selecionada para o efeito, com vista a evitar, minimizar ou compensar potenciais impactes ambientais negativos identificados.

FASE 2 – Estudo de Impacte Ambiental

- Caracterizar os valores naturais, ambientais e socioeconómicos presentes no local de implantação do projeto e na sua envolvente regional, estabelecendo um cenário de referência e as perspetivas de evolução na ausência do projeto;
- Identificar e avaliar, a nível de Projeto de Execução, os impactes ambientais passíveis de ser induzidos pelo projeto em estudo, relativamente aos diversos descritores considerados;
- Propor medidas de minimização e recomendações, aplicáveis em fase de construção, exploração e/ou desativação do projeto;
- Definir o Plano de Acompanhamento Ambiental das Obras, o Plano de Emergência Ambiental da obra do Novo Posto de Corte e o Plano de Acessos da modificação das linhas, bem como os Planos de Monitorização considerados relevantes.

1.6 Metodologia

Apresenta-se seguidamente o enquadramento legislativo e normativo que foi considerado para a elaboração do presente EIA, o faseamento dos trabalhos desenvolvidos e metodologias específicas associadas e, por fim, a estrutura geral do Relatório Síntese do EIA e a indicação dos volumes que compõem o presente EIA.

1.6.1 Enquadramento legislativo

O presente EIA dá resposta cabal ao requerido nos diplomas legais em vigor sobre esta matéria, nomeadamente:

- O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, retificado pelo Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 99/2024, de 3 de dezembro), que transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

  Nos termos do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, na sua atual redação:

  "Estão sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

  a) Os projetos tipificados no anexo I do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, sem prejuízo do disposto no n.º 5;

  b) Os projetos tipificados no anexo II do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:

     i) estejam abrangidos pelos limiares fixados; ou

     ii) Se localizem, parcial ou totalmente, em área sensível e sejam considerados, por decisão da autoridade de AIA nos termos do n.º 6 do artigo 3.º, como suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo III do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante; ou iii) Não estando abrangidos pelos limiares fixados, não se localizando em área sensível, nem se encontrando abrangidos pelas exclusões expressamente previstas para o caso geral no anexo II do presente decreto -lei, sejam considerados, por decisão da entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto nos termos do artigo 3.º, como suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo III do presente decreto-lei;

c) Os projetos que em função da sua localização, dimensão ou natureza sejam considerados, por decisão conjunta do membro do Governo competente na área do projeto em razão da matéria e do membro do Governo responsável pela área do ambiente, como suscetíveis de provocar um impacte significativo no ambiente, tendo em conta os critérios estabelecidos no anexo III."

Já o n.º 4 do mesmo artigo refere que são ainda sujeitas a AIA:

a) Qualquer alteração ou ampliação de projetos incluídos no anexo I se tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponder aos limiares fixados no referido anexo;

b) Qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tinham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando:

i) Tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponda ao limiar fixado para a tipologia em causa; ou

ii) O resultado final do projeto existente com a alteração ou ampliação prevista atinja ou ultrapasse o limiar fixado para a tipologia em causa e tal alteração ou ampliação seja, em si mesma, igual ou superior a 20 % da capacidade instalada ou da área de instalação do projeto existente, ou, sendo inferior, seja considerado, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente; ou

iii) Não estando fixado limiar para a tipologia em causa, quando, tal alteração ou ampliação seja considerada, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente;

c) Qualquer alteração ou ampliação de projetos incluídos no anexo I ou no anexo II, anteriormente sujeitos a AIA e já autorizados, executados ou em execução, que:

i) Corresponda a um aumento igual ou superior a 20 % do limiar e que seja considerada, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente; ou

ii) Não estando fixado limiar para a tipologia em causa ou não se caracterizando a alteração ou ampliação por um aumento desse limiar, seja considerada, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente.

- De acordo com o n.º 19 do Anexo I deste diploma legal serão submetidos a Avaliação de Impacte Ambiental, os projetos para "Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV, e cujo comprimento seja superior a 15 km". Adicionalmente, de acordo com a alínea b) do ponto 3 do Anexo II, as instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos, não incluídas no anexo I, são sujeitas a procedimento de AIA quando se incluam numa das seguintes situações:
    - no caso geral - "Eletricidade: > 110 kV e > 20 km;

- no caso de atravessarem ou se localizarem em áreas sensíveis - "Eletricidade: 110 kV; subestações com linhas > 110 kV";

No caso concreto, prevê-se o desenvolvimento, em fase de projeto de execução, de um conjunto de modificações nas linhas da atual Rede Nacional de Transporte decorrentes da construção do novo Posto de Corte de Abrantes, com uma extensão total de novos troços de linhas de 11,1 km e com a desmontagem de 25,6km de linhas, pelo que não se aplicam os critérios de extensão, para o caso geral. Da mesma forma, nenhuma das modificações de linhas atravessa qualquer área sensível, pelo que o projeto não se enquadra numa situação de AIA obrigatória. Atendendo, contudo, ao parecer da entidade licenciadora, em sede de PERJAIA da modificação de linhas, o referido projeto terá de ser sujeito a AIA, dada a presença de condicionantes ambientais no território atravessado (ver **Anexo A.0**).

Da mesma forma, o projeto prevê a construção de um novo posto de corte, com linhas de 400kV e a desmontagem do Posto de Corte de Pêgo existente, sendo que, como nenhuma atravessa áreas sensíveis, à luz da redação atual do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, os mesmos não se encontram sujeitos a procedimento de AIA. Apesar que não terem enquadramento direto no RJAIA, conforme referido anteriormente, foi entendimento da APA, em sede de reunião, que os mesmos deveriam ser alvo de análise no âmbito do EIA da modificação das linhas, como elementos integrantes e essenciais ao projeto final;

- A Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, estabelece as normas técnicas respeitantes aos conteúdos da Proposta de Definição de Âmbito (PDA), do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), neste se entendendo abrangido, naturalmente, o Resumo Não Técnico (RNT), e o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de execução (RECAPE), com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) correspondente, e, finalmente, os Relatórios de Monitorização (RM) a apresentar à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (Autoridade de AIA).

Foram ainda tomadas em consideração todas as disposições legais e regulamentares decorrentes do normativo legal vigente, com incidência, nomeadamente, no ordenamento do território e na proteção de valores culturais e/ou naturais, de onde se destacam:

- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que define normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro e pelo Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto, revogando a partir de 1 de janeiro de 2017 o artigo 37.º;
- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, que procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que adapta determinadas diretivas no domínio do ambiente, devido à adesão da República da Croácia;
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março), com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, que

aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal sobre poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro. É revogada a partir de 13-07-2015 a Portaria n.º 138/2005, de 2 fevereiro, na redação do presente diploma, pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, nos termos do artigo 205.º;

- Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, e transpõe a Diretiva (UE) 2015/2193, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, pela Lei n.º 2/2020, de 31 de março e pela Lei n.º 75-B/2020, de 31 de dezembro. Revoga o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril;
- Diversas servidões administrativas já constituídas nomeadamente relativas às Redes Rodoviária e Ferroviária e Infraestruturas de Abastecimento e Drenagem de Águas Residuais;
- Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de Março, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 81/2020, de 2 de outubro, que aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.
- Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que altera o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Revoga a Resolução de Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro;
- Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à 2ª revisão do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, e que estabelece o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, revogando o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho.
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro, pela Lei n.º 12/2012, de 13 de março e pelo Decreto-Lei n.º 29/2015, de 10 de fevereiro), relativo à Proteção de sobreiros e azinheiras;
- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras;
- Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de Fevereiro, que procede à 8ª revisão do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios;
- Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento;
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água (alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, pela Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro e pela Lei n.º 44/2017, de 19 de junho);
- Lei n.º 12/2018, de 2 de março, que corresponde à 8.ª alteração do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
- Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de março, que corresponde à 2ª alteração ao Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, e que estabelece o regime de proteção das albufeiras de águas

públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 28/2010, de 2 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro;

- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que define a Lei de Bases do Património Cultural Português;
- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, que adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, já anteriormente definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE;
- Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro (com as alterações introduzidas pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio), relativa à Proteção contra a exposição aos campos elétricos e magnéticos derivados de linhas, de instalações e de equipamentos elétricos;
- Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de Fevereiro, que estabelece os critérios de minimização e de monitorização da exposição da população aos campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas e subestações.

No que se refere especificamente à regulamentação aplicável à tipologia do Projeto em estudo, foram igualmente consideradas as disposições contidas no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, que aprova o RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas elétricas de Alta Tensão e no Decreto-Lei n.º 42895/60, de 31 de março, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 14/77, de 18 de fevereiro, que aprova o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento.

Nesta análise considerou-se, ainda, a legislação em vigor relativamente a outros documentos técnicos aplicáveis, nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, que revoga o Decreto-Lei n.º 182/95, de 27 de julho, e que estabelece os princípios gerais relativos à organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, bem como ao exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade e à organização dos mercados de eletricidade, transpondo para a ordem jurídica interna os princípios da Diretiva n.º 2003/54/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de junho, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade, e revoga a diretiva n.º 96/92/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de dezembro.

Por fim, importa referir que a elaboração do presente EIA seguiu o Guia Metodológico para a Avaliação de Impactes Ambientais de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade relativo a linhas elétricas e subestações da REN, SA, assim como demais Especificações Técnicas da REN, SA aplicáveis a Estudos de Impacte Ambiental deste tipo de projetos.

1.6.2 Faseamento do estudo e metodologias específicas

Atendendo a que o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto em análise decorre em fase de Projeto de Execução, o EIA elaborado assentou nas seguintes fases:

- Fase 0 – Definição da área de estudo inicial;
- Fase 1 – Análise de Grandes Condicionantes, desenvolvido no interior de uma área inicial definida pela REN, S.A.;
- Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental, incidindo sobre os projetos de execução do novo Posto de Corte de Abrantes, do desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo existente e da modificação das linhas existentes associadas a este último.

Cada uma das fases do estudo seguiu uma metodologia própria, sendo esta descrita seguidamente.

1.6.2.1 Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA

Como primeiro passo do estudo, em termos metodológicos e seguindo as orientações do Guia da REN, S.A., foi definida uma área de estudo de 6467 ha, que incluiu todas as intervenções previstas, assim como a instalação e infraestruturas existentes e alvo de intervenção.

Esta delimitação procurou assegurar a possibilidade de se identificarem diversas alternativas ambientalmente viáveis, para estudo posterior. Nesta delimitação foi ainda tido em conta o critério de minimização da extensão das linhas elétricas em estudo e a maximização da utilização de corredores de linhas existentes.

Na figura seguinte apresenta-se a delimitação da área de estudo inicial.

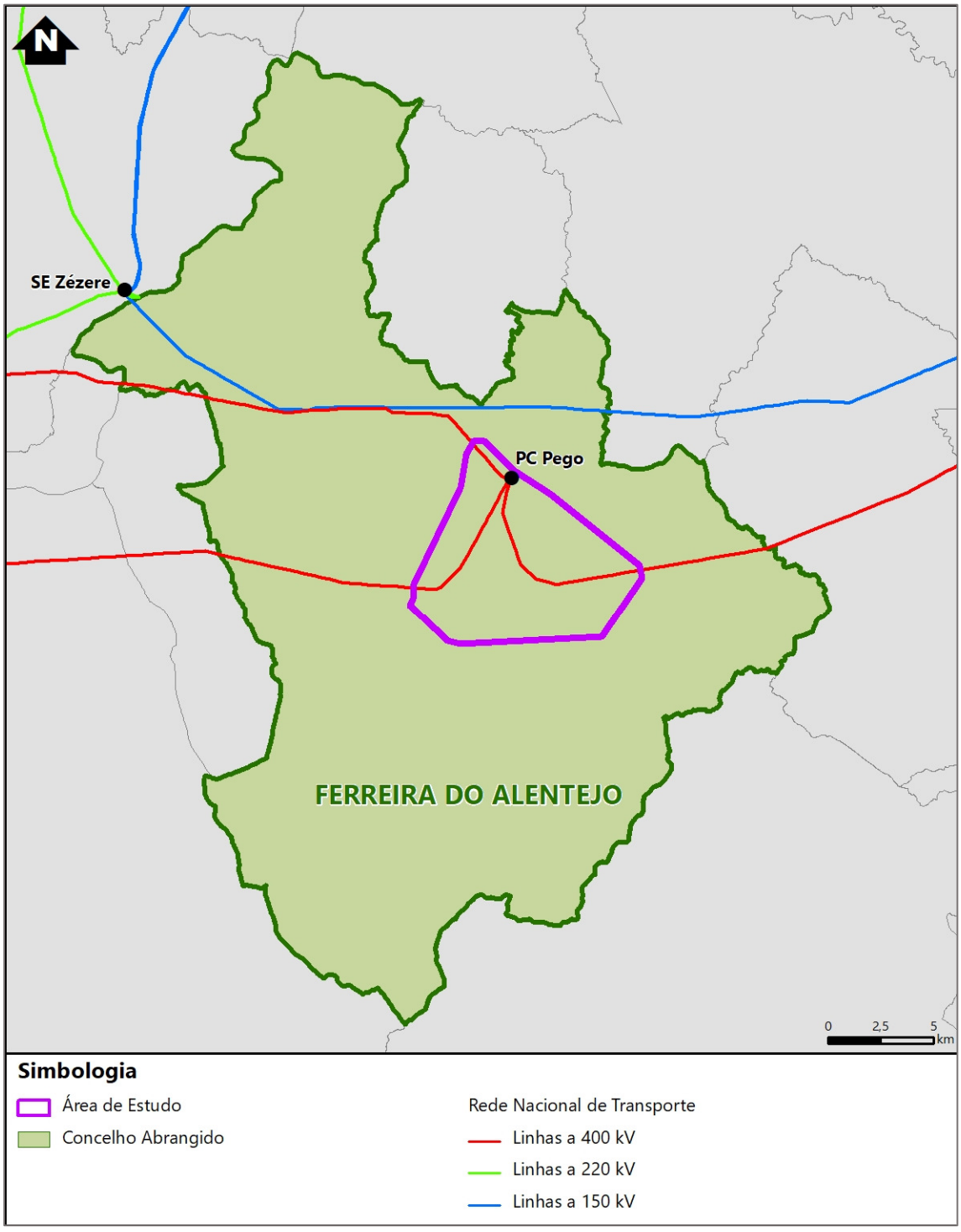


Figura 1.1 – Delimitação da Área de Estudo (AE) inicial

1.6.2.2 Fase 1 – Análise de Grandes Condicionantes

A metodologia seguida nesta fase iniciou-se pelo desenvolvimento de uma caracterização da área de estudo inicial definida pela REN, S.A. (referida na Fase 0) e na consequente identificação, no seu interior, das condicionantes legais e/ou ambientais restritivas para a implantação de linhas de transporte de energia e do posto de corte neste território, bem como outros fatores potencialmente limitativos, tais como aspetos ligados à ocupação do solo, à sensibilidade ecológica e à riqueza arqueológica da zona. Com base nos elementos recolhidos realizou-se a caracterização da área de estudo, a partir da qual se definiram as áreas condicionadas, classificadas de acordo com os três níveis de condicionamento definidos nos "Guias Metodológicos para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade" da REN, relativos a linhas elétricas e a subestações, nomeadamente:

- Fortemente condicionante/ Impeditivo: fator que, por condicionamento legalmente estabelecido, impede a instalação de linhas e subestações;
- Restritivo: fator cuja importância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes moderadamente significativos, devendo a instalação de linhas ou subestações ser considerada após uma análise cuidada e tendo em conta a possibilidade de minimização dos impactes identificados;
- Não restritivo.

Após a definição das áreas condicionadas, procedeu-se à confirmação da localização prevista pelo promotor para a implantação do novo Posto de Corte de Abrantes e, no que se refere à modificação de linhas existentes, à delimitação de corredores preferenciais, procedendo-se ainda à formulação de recomendações para a implantação dos respetivos projetos de execução.

De uma forma sintética, a metodologia adotada seguiu, assim, as seguintes etapas:

- Caracterização da área de estudo, recorrendo a:
    - Recolha de informação bibliográfica e cartográfica;
    - Contacto de entidades e investigadores;
    - Realização de trabalho de campo;
- Definição de áreas condicionadas;
- Definição de corredores preferenciais;
- Definição de recomendações a ter em consideração a nível de projeto de execução.

1.6.2.2.1 Recolha de informação bibliográfica e cartográfica

Procedeu-se à identificação e recolha de informação relevante no interior da área de estudo delimitada na Fase 0, tendo sido dada particular atenção à análise das condicionantes biofísicas e urbanísticas constantes das Cartas de Condicionantes do PDM de Abrantes, bem como das propostas de ordenamento do mesmo plano que, pela sua natureza, se traduzem em compromissos a nível dos usos do solo suscetíveis de afetar a concretização do projeto.

Em relação ao primeiro aspeto, foram tidas em consideração as delimitações de espaços naturais, áreas afetas à REN e à RAN, perímetros florestais e outras figuras de proteção e, no tocante ao segundo aspeto, nomeadamente, as propostas de delimitação de perímetros urbanos, áreas urbanizáveis e zonas industriais, entre outras.

Nesta fase procedeu-se, ainda, à recolha de informação bibliográfica relativa aos valores ecológicos presentes na área de estudo, de onde se destacam:

- Relatório de implementação da Diretiva Habitats;
- Plataforma *on-line* do ICNF referente ao Sistema de Informação do Património Natural (SIPNAT);
- Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB,2010; ICNF, 2019);
- 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);
- Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020);
- Base de dados interna da equipa responsável pela componente biológica/ecológica;
- Informação recolhida através da consulta de especialistas na área da avifauna, por ser este um dos grupos potencialmente mais afetados pela tipologia de projeto em análise.

Todo este trabalho foi efetuado através da construção de um SIG onde na área de estudo foi sobreposta toda a informação georreferenciada disponível para a componente de ecologia, incluindo os dados disponíveis nas fontes bibliográficas acima indicadas. Incluiu-se ainda nesta informação os limites das Áreas Classificadas do país ou de grande interesse ecológico como a Rede Nacional de IBAs (*Important Bird Areas* – estatuto concedido pela Birdlfe International às áreas do planeta mais relevantes para a conservação das aves).

Foi ainda efetuada uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de identificar as condicionantes mencionadas para a componente de ecologia nos Guias Metodológicos.

No que se refere à componente patrimonial, foram cartografados todos os elementos patrimoniais conhecidos no concelho atravessado, de acordo com as bases de dados da DGPC, recorrendo-se ainda à consulta de outras fontes especializadas, incluindo, sempre que possível, a Autarquia do concelho atravessado pelo projeto. Ao nível da bibliografia, para além das bases de dados da DGPC e outras publicações específicas, foram consultadas publicações de âmbito regional ligadas ao património.

Foi ainda analisado o uso do solo dessas zonas de acordo com a informação existente à escala 1:25.000 e utilizando fotografia aérea, de modo a identificar zonas florestais sensíveis.

1.6.2.2.2 Contacto com entidades

Em estreita articulação com a REN, foi elaborada uma lista de entidades a contactar no âmbito do presente EIA, entidades essas com jurisdição sobre a área de estudo definida na fase 0 e/ou cuja atividade, presente ou futura, poderia constituir condicionante à implantação do projeto.

O contacto formal com essas entidades foi efetivado através do envio de uma carta, através de envio de email, da qual constava a delimitação da área de estudo, incluindo a disponibilização de um link com a delimitação da área de estudo em suporte digital, sendo solicitado um conjunto de informações com interesse para os estudos em causa.

No **Anexo A.1** apresenta-se a carta-tipo das cartas enviadas, através de email e no **Anexo A.2** as respetivas respostas recebidas das entidades até ao momento de conclusão do presente relatório.

Foram, assim, solicitadas informações às seguintes entidades abrangidas pela AE (listadas na Tabela 1.2):

- APA – ARH do Tejo e Oeste
- Águas de Portugal, SGPS, S.A.
- Abrantáqua, Serviço de Águas Residuais Urbanas do Município de Abrantes, S.A.
- Autoridade Nacional de Comunicações, I.P. (ANACOM)
- Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
- Administração Regional de Saúde Lisboa e Vale do Tejo (ARS-LVT)
- Globalvia A23-Beira Interior
- Câmara Municipal de Abrantes
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)
- Comunidade Intermunicipal da Região do Médio Tejo
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- Direção Geral do Território (DGT)
- Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEE)
- Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE)
- Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP-LVT)
- Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo
- Direção de Comunicações e Sistemas de Informação do Estado Maior do Exército
- E-Redes
- EDP Produção, S.A.

- Estado Maior da Força Aérea (EMFA)
- Gabinete do Chefe de Estado Maior das Forças Armadas (EMGFA)
- Galp Gás Natural Distribuição, S.A.
- GNR – Unidade de Emergência de Proteção e Socorro (UEPS)
- GNR – SEPNA
- Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT, I.P.)
- Infraestruturas de Portugal (IP)
- Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)
- LPN – Liga para a Proteção da Natureza
- Ministério da Defesa Nacional - Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional
- Ministério da defesa Nacional - Exército Português - Gabinete do CEME
- Ministério da Administração Interna Secretaria Geral da Administração Interna
- NOS
- Património Cultural, I.P.
- Polícia de Segurança Pública (PSP)
- Quercus
- ALTICE Portugal
- REN – Gasodutos, SA
- SIRESP - Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência SA
- SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
- Turismo de Portugal, IP
- Vodafone
- Zero – Associação Sistema Terrestre Sustentável

Das entidades que enviaram resposta, apresentam-se na tabela seguinte as principais condicionantes e observações mencionadas.

Tabela 1.2 – Respostas das Entidades Contactadas

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
APA – ARH do Tejo e Oeste	20/02/2024	04/03/2024	Na sequência do pedido de informação, a APA – AHR do Tejo e Oeste informa que a área de estudo interseta informação vetorial existente na sua base de dados geográficas, nomeadamente: • "Captações de água subterrânea privadas licenciadas e Histórico; • Captações de água subterrânea para abastecimento público; • Áreas de Perímetros de Proteção associados e este tipo de captações de água subterrânea; • Captações de água superficial licenciadas; • Pressões Significativas existentes sobre as massas de água de acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) para o 3º Ciclo; • Histórico de Pressões Significativas existentes sobre as massas de água de acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) para o 2º Ciclo; • Fontes de Poluição existentes." A entidade informa ainda que "(…) no que respeita à área temática de Recursos Hídricos, a informação disponibilizada pela APA através do geovisualizador SNIAMB (Sistema Nacional de Informação de Ambiente) em https://sniamb.apambiente.pt se encontra acessível e em constante atualização. Alerta-se ainda que para efeitos de instrução de procedimentos na APA, é necessário que sejam identificadas as áreas do projeto condicionadas pelo regime jurídico da REN (quando aplicável)." [A disponibilização da informação em formato vetorial georreferenciado shapefile no sistema de referência oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763) carece de pagamento da quantia de 56,12 € conforme a DUC enviada. A GREEN procedeu ao pagamento.]	Captações de água subterrânea privadas e de abastecimento público, assim, como as Áreas de Perímetros de Proteção associados
		08/04/2024	Em complemento à sua resposta de 04/03/2024, ARH do Tejo e Oeste envia a informação, identificada nessa comunicação, em formato vetorial georreferenciado shapefile no sistema de referência oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763) e envia, ainda, informação complementar (Microsoft Excel) com as características técnicas referentes às captações de água subterrânea para abastecimento público e uma brochura com instruções para consultar e/ou descarregar informação georreferenciada, sobre várias temáticas dos recursos hídricos. Informa também que "(…) de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados, não se disponibiliza informação sobre a titularidade das utilizações dos recursos hídricos.	

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			Mais informamos que para o concelho onde se encontra inserida a área de estudo do projeto em apreço, o geovisualizador SNIAMB disponibiliza informação em modo consulta no âmbito do tema Inundações (Diretiva 2007/60CE) - Portugal Continental - 2º Ciclo onde é possivel visualizar a informação referente aos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) com períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos, segundo a Diretiva 60/CE/2007 2º ciclo e pode aceder-se a esta informação através do *Link*: https://sniamb.apambiente.pt/content/diretiva60ce2007-2%25C2%25BA-ciclo?language=pt-pt Também se encontra disponivel para download e acesso aos metadados a informação vetorial correspondente ao PGRI 2º ciclo no geovisualizador SNIAMB na janela de Temas, no separador "Inspire" / Item "Zonas de risco natural" / Inundações (Diretiva 2007/60/CE) - 2º Ciclo Adicionando a informação ao mapa do geovisualizador SNIAMB (ver brochura). deve aceder-se ao seguinte Link: https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador?language=pt-pt (…) Alerta-se ainda para efeitos de instrução de procedimentos na APA, é necessário que sejam identificadas as áreas do projeto condicionadas pelo regime jurídico da REN (quando aplicável)."	
Águas de Portugal, SGPS, S.A.	20/02/2024	--	--	--
Abrantáqua, Serviço de Águas Residuais Urbanas do Município de Abrantes, S.A.	20/02/2024	--	--	--
Autoridade Nacional de Comunicações, I.P. (ANACOM)	20/02/2024	06/03/2024	Na sequência do pedido de informação, a ANACOM informa que analisou a área de estudo enviada "(…) na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre ela, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro. Em resultado da análise verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis à área de estudo em causa. Assim, a ANACOM não coloca objeção à implementação do projeto nessa área de estudo."	Nenhuma assinalada
Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC)	20/02/2024	--	--	--

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)	20/02/2024	--	--	--
Administração Regional de Saúde Lisboa e Vale do Tejo (ARS-LVT)	20/02/2024	--	--	--
Globalvia A23-Beira Interior	20/02/2024	--	--	--
Câmara Municipal de Abrantes	02/02/2024	17/06/2024	O pedido de informação à Câmara Municipal de Abrantes foi efetuado pelo promotor do projeto e em resposta o município envia o PDM em vigor e em revisão, e o PMDFCI (shapefiles).	REN e Pontos de água
		16/07/2024	Em complemento à resposta em cima, o município envia os trajetos das rodovias em formato pdf e kmz.	
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)	20/02/2024	17/05/2024	A CCDR-LVT, ao pedido de informação, remete em formato pdf "(...) o extrato da carta da REN de Abrantes em vigor e da carta de REN por tipologias (esta última apenas com valor informativo) para a área de estudo em causa." Informando, ainda, que a área de estudo interseta REN.	REN
		07/06/2024	A CCDR-LVT, no seguimento do pedido de informação, envia o extrato da proposta da carta de REN, realizada no âmbito da revisão do PDM de Abrantes.	
Comunidade Intermunicipal da Região do Médio Tejo	20/02/2024	--	--	--
Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)	20/02/2024	--	--	--
Direção Geral do Território (DGT)	20/02/2024	23/02/2024	Na sequência do pedido de informação, a DGT informa que "(...) todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os	Vértices geodésicos (8 un)

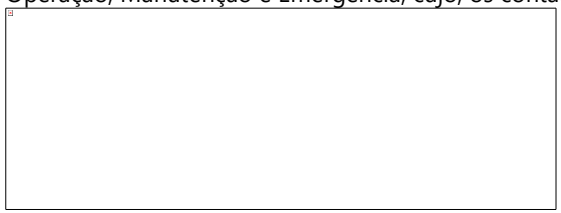
Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril. Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação. Após análise da localização do projeto do Novo Posto de Corte Abrantes, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo existem 8 vértices geodésicos. No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto não existem marcas de nivelamento. A informação sobre a localização dos vértices geodésicos da RGN e das marcas de nivelamento da RGNAP pode ser consultada na página de internet da DGT: https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos Mais se informa que, para a obtenção da informação relevante no âmbito dos Planos Territoriais e também das servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área identificada, designadamente da Reserva Ecológica Nacional (REN), deverá aceder-se ao SNIT através dos endereços: https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt, http://snit-mais.dgterritorio.gov.pt/portalsnit/full.aspx." A entidade envia, ainda, uma ShapeFile com os vértices geodésicos (coordenadas PT-TM06/ETRS89).	
Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	20/02/2024	25/02/2024	A entidade, ao pedido de informação, envia por email o ofício com o processo n.º1583/2024 a informar que "(…) o zonamento proposto, não interfere com áreas ou infraestruturas de Aproveitamentos Hidroagrícolas da tutela desta Direção Geral, pelo que a área abrangente do referido estudo, não se encontra sujeita ao Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola da tutela desta Direção Geral, disposto pelo D.L. nº 269/82, de 10 de julho com a redação dada pelo D.L. nº 86/2002, de 6 de abril. Deverá, no entanto, ser consultada a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP LVT), no sentido de obter informações acerca de outras tipologias de Aproveitamentos Hidroagrícolas que possam existir naquela área."	Nenhuma assinalada
Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEE)	20/02/2024	--	--	--

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE)	20/02/2024	--	--	--
Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP-LVT)	20/02/2024	01/03/2024	No seguimento do pedido de informação, a DRAP-LVT informa o seguinte: • "Na área de estudo do Posto de Corte de Abrantes constata-se a existência de projetos de investimentos agrícolas (disponível no sistema de identificação - iSIP do IFAP) no âmbito dos programas de desenvolvimento rural (PRODER e PDR 2020), envolvendo diversos promotores, pelo que qualquer intervenção que venha intersetar estes projetos, terá de se ter em consideração as condicionantes que os mesmos impõem; • Na eventualidade da necessidade de efetuar arranque de oliveiras ter em atenção ao cumprimento do estabelecido no Decreto-Lei nº 120/86, 28 de maio quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras. • Não existe nenhum projeto de emparcelamento para o concelho abrangido no estudo; • Verificou-se que a área de estudo não se encontra localizada em Zona Vulnerável; • As áreas do projeto não são abrangidas por regadios e/ou aproveitamentos hidroagrícolas da responsabilidade da DRAPLVT; • No que diz respeito à condicionante RAN verifica-se a área de estudo do Posto de Corte de Abrantes interseta áreas desta Reserva, conforme imagem infra; • Quanto à interferência de solos da RAN, no quadro dos objetivos desta Reserva (DL Nº 73/2009, de 31 de março na sua atual redação), discordamos da utilização destes solos para outros fins, devendo ser acautelada a implantação de qualquer intervenção fora destas áreas, assim como de áreas em exploração agrícola;"	RAN e Projetos de investimentos agrícolas (PRODER e PDR 2020)

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
				
Direção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo	20/02/2024	--	--	--
Direção de Comunicações e Sistemas de Informação do Estado Maior do Exército	20/02/2024	--	--	--
E-Redes	20/02/2024	01/04/2024	Na sequência do pedido de informação, a E-Redes comunica que a "(...) Área do Estudo de Condicionantes (EC) do Projeto, interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES. • Em Alta Tensão a 60 kV, a área do EC é atravessada pelo traçado aéreo da Linha "LN 1401L5650301 LN 60 6503 01 CENTRAL DO PEGO". • A área do EC é atravessada pelos traçados aéreos de diversas Linhas de Média Tensão a 30 kV, que constituem a ligação a partir de subestações da RESP a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público.	Infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			• Ainda na área do EC, encontram-se estabelecidas redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública (ligadas a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público). Todas as intervenções no âmbito da execução do EC do Plano, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, 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 entidade informa ainda que "(…) por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EC, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração." Em suma, a E-Redes informa que "(…) uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável." Em anexo ao seu ofício, a entidade envia planta com as condicionantes identificadas em cima, em formato "pdf" e "dwg"	
EDP Produção, S.A.	20/02/2024	--	--	--

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
Estado Maior da Força Aérea (EMFA)	20/02/2024	05/03/2024	A entidade informa que "(...) o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização. Contudo, por este tipo de infraestrutura (linha elétrica) constituir obstáculo aeronáutico, o início dos trabalhos deve ser reportado à Força Aérea, devendo igualmente ser comunicados eventuais ajustes no que concerne às coordenadas de implantação e altitude máxima da infraestrutura, disponibilizando-se para o efeito o seguinte endereço eletrónico: di_rpatr_srservlic_chf@emfa.pt." Informa ainda que "(...) a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento "Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio", da ANAC."	Nenhuma assinalada
Gabinete do Chefe de Estado Maior das Forças Armadas (EMGFA)	20/02/2024	08/03/2024	Na sequência do pedido de informação, a entidade informa que "(...) na área de desenvolvimento do projeto em questão, existem infraestruturas críticas de telecomunicações da responsabilidade das Forças Armadas, que podem vir a ser afetadas, nomeadamente a Ligação de Feixes Hertzianos (FHz) Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) – Serra de São Mamede."	Infraestruturas de telecomunicações - Ligação de Feixes Hertzianos (FHz) Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) – Serra de São Mamede
Galp Gás Natural Distribuição, S.A.	20/02/2024	23/02/2024	A GALP/Floene, em resposta ao pedido de informação, comunica que: "(...) a Tagusgás dispõe de um PRM e Rede de Distribuição em baixa pressão em PEAD conforme cadastro anexado, é importante do ponto de vista de ser a linha de transporte de GN para todos os clientes do concelho." A entidade alerta "(...) para a existência, também na zona em estudo, do Gasoduto Nacional de muita alta pressão e de uma GRMS conforme desenho acima, pelo que deverão contatar a REN." Face ao exposto, a entidade enumera os seguintes pontos: 1. "O cadastro enviado em anexo é meramente indicativo da existência ou não de infraestruturas de redes de gás na área a intervencionar; 2. Qualquer intervenção em pontos em que se assinalem infraestruturas deverá ser antecedida pela realização de sondagens, acompanhadas pelos nosso Técnicos, visando a salvaguarda da integridade dessas infraestruturas, sendo da vossa responsabilidade os encargos resultantes de qualquer eventual dano causado nas mesmas. 3. A informação agora enviada tem a validade de 15 dias, podendo eventualmente existir algum troço de rede de gás e ramais construído e não representado; 4. O acompanhamento de quaisquer trabalhos na proximidade das infraestruturas de gás, inclusive sondas, ou análise de conflito de traçados deve ser efetuado em conjunto com	PRM e Rede de distribuição de gás em baixa pressão

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			os nossos Técnicos, devendo para o efeito contactar com o coordenador da área da Operação, Manutenção e Emergência, cujo, os contactos são os abaixo indicados;  5. Informamos que é obrigatório antes do início dos trabalhados comunicar por mail (ver abaixo indicado), a data de previsão de início dos trabalhos, ou, não sendo possível, enviar o nome e contacto do vosso responsável em obra, de forma a haver uma comunicação entre ambas as partes e evitar qualquer eventual dano nas nossas infraestruturas. A entidade informa ainda que "(…) dispõe de um website no qual disponibiliza, através de atribuição de credenciais, o acesso à informação das respetivas infraestruturas, o que por si só não isenta os respetivos utilizadores da consulta ao respetivo operador de rede de distribuição em caso de qualquer intervenção, ou de qualquer outro esclarecimento adicional, serve, no entanto, para um conhecimento imediato da existência de infraestruturas, utilizando as mais modernas técnicas de comunicação. Para a obtenção das credenciais necessárias para este tipo de acesso deverão solicitar a sua disponibilização enviando um email dirigido a cadastro.distribuicao.gn@floene.pt (…)." Em anexo ao seu email, a entidade envia em formato "pdf" o cadastro Galp Gás Natural Distribuição Ref.GGND-TGG-110-2024 Pego, Abrantes.	
GNR – Unidade de Emergência de Proteção e Socorro (UEPS)	20/02/2024	--	--	--
GNR – SEPNA	20/02/2024	23/02/2024	A GNR - SEPNA, ao pedido de informação, envia um ofício por email a comunicar que a "(…) informação a disponibilizar por parte da GNR, no âmbito das suas competências específicas, será informação geográfica relativa às suas infraestruturas nomeadamente instalações, servidões e, no âmbito das suas responsabilidades no que concerne à deteção e vigilância no âmbito do Decreto-Lei 82/2021, os dados geográficos relativos à Rede Nacional de Postos de Vigia. Assim sendo, no âmbito do estudo em apreço, Direção do SEPNA informa os dados geográficos referentes a:	Nenhuma assinalada

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			a) Instalações da GNR: 1) Sem instalações GNR na área de estudo. b) Rede Nacional de Postos de Vigia: 1) Sem Postos de Vigia integrados na RNPV na área de estudo. (...)"	
Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT, I.P.)	20/02/2024	05/04/2024	O IMT, em resposta ao pedido de informação, remete "(...) um ficheiro PDF com as estradas, linhas ferroviárias e estações e apeadeiros existentes na área de estudo e sua envolvente." Envia ainda "(...) três ficheiros ZIP com as shapefile das estradas, das linhas ferroviárias e das estações e apeadeiros, constantes da base de dados do IMT, I.P. na zona anteriormente referida, assim como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária. No que se refere às zonas de servidão non aedificandi das estradas (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), são aplicáveis as estabelecidas no artigo 32º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei nº 34/2015, de 27 de abril. Mais se informa que a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.), na sua qualidade de Administração Rodoviária, tem competência para autorizar obras de diversas naturezas em zona de servidão non aedificandi, ao abrigo do EERRN, pelo que deverá ser consultada. No que se refere a questões relacionadas com o Domínio Público Ferroviário, as mesmas encontram-se regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, devendo a IP, S.A., na sua qualidade de gestora da infraestrutura, ser igualmente consultada neste âmbito."	Rede rodoviária e ferroviária
Infraestruturas de Portugal (IP)	20/02/2024	06/03/2024	A IP informa que "(...) poderá viabilizar os respetivos licenciamentos, desde que, sejam respeitados os condicionantes decorrentes do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN) aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, relativamente à EN 118 e do regime de proteção da Rede Ferroviária Nacional definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, quanto ao Ramal do Pego. A zona de servidão non aedificandi, aplicável ao troço de estrada atrás referido, está definida na alínea d), do artigo 32.º, do EERRN, pelo que, a implantação da subestação terá de ficar implantada a mais de 20 m, para cada lado do eixo da EN 118 e a mais de 5 m do limite da respetiva zona da estrada. O Ramal do Pego, atualmente sem exploração, constitui Domínio Público Ferroviário (DPF), pelo que, está sujeito ao regime de proteção definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, relativo a zonas de servidão non aedificandi, associadas, tal como previstas nos artigos 15.º e 16.º, do citado Decreto-Lei. Mais se informa que:	Rede rodoviária (EN 118) e ferroviária (Ramal do Pego)

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			1. Os postes de apoio terão de ficar implantados a uma distância, do limite da faixa de rodagem da estrada nacional, superior a 8 m, de forma a preservar a segurança da circulação rodoviária; 2. Em atravessamento da estrada nacional, a linha aérea terá de ficar colocada a altura superior a 7 m, relativamente à cota da superfície da plataforma pavimentada da estrada, de forma a cumprir com o disposto nos números 1 e 2, do artigo 91.º, do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro; 3. O processo para o licenciamento, relativo à implantação em atravessamento da EN 118, de linhas elétricas, terá de ser objeto de tratamento em processo autónomo, que deverá ser enviado a esta Gestão Regional, para o endereço de e-mail grstm@infraestruturasdeportugal.pt ou inserido no Portal de Licenciamento da IP, SA, pela entidade que irá ficar responsável pela sua permanente observação, manutenção e conservação, que se presume ser a entidade REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.; 4. Se a linha aérea atravessar o espaço aéreo sobre o Ramal do Pego, deverá a entidade que irá ficar responsável pela sua permanente observação, manutenção e conservação, que se presume ser a entidade REN – Rede Elétrica Nacional, S.A., inserir um processo autónomo, com essa, no Portal de Licenciamento da IP, SA, devendo ser obrigatoriamente, registado como "LIC", para análise e licenciamento Os processos a submeter à apreciação, da IP, SA, deverão conter peças desenhadas em formado dwfx."	
Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)	20/02/2024	--	--	--
Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	20/02/2024	22/02/2024	A entidade em resposta ao pedido de informação, remete o seu ofício n.º 00447 por email, com a informação em matérias respeitantes à Geologia Hidrogeologia e Recursos Minerais. **Geologia** "A área de estudo localiza-se no domínio tectono-estratigráfico da Bacia do Baixo Tejo, intercetando pontualmente rochas do Maciço Hespérico. Localiza-se na margem esquerda do rio Tejo e é abrangida pelas folhas 27-D Abrantes e 28-C Gavião da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000. Segundo estas cartas geológicas e respetivas notícias explicativas ocorrem aí rochas do Neoproterozoico e sedimentos detríticos cenozoicos depositados entre o Miocénico e o Quaternário, nomeadamente:	Captações de água subterrânea para abastecimento público e furos particulares

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			• Dioritos blastomiloniticos, gnaisses anfibólicos e anfibolitos, do Neoproterozoico. São intercetados pela linha elétrica no seu troço final. • "Formação argilo-arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc."/"Areias, argilas arenitos, com níveis de cascalheiras", do Miocènico-Pliocénico. Corresponde ao conjunto das formações de Alcoentre e Tomar, atribuída ao Miocénico na síntese do Cenozoico de Portugal (Pais et al, 2012) e na Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000. • "Arenitos e conglomerados"/"Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto", do Pliocénico. Corresponde ao conjunto das formações de Ulme e Almeirim, atribuído ao Pliocénico-Plistocénico inferior na síntese do Cenozoico de Portugal (Pais et al, 2012) e na Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000. • Depósitos de terraços fluviais, do Pleistocénico. • Aluviões, do Holocénico. Do ponto de vista da sismotectónica, destaca-se relativa proximidade ao Vale Inferior do Tejo (a cerca de 30 km para oeste, que apresenta importante sismicidade histórica e instrumental, e estruturas sismogénicas reconhecidas (e.g. Cabral et al., 2003, 2004, e referências aí contidas). A Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo é uma zona de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE (Cabral et al., 2003, 2004; Carvalho et al., 2006, 2008; 2018). Estudos efetuados (e.g. Cabral et al., 2003; Carvalho et al., 2006; Canora et al., 2015; e referências aí contidas) atribuem às estruturas sismogénicas aí existentes taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano. Referem ainda que neste sistema de falhas existirá capacidade de gerar sismos de magnitude máxima ≈ 7. Segundo a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, a área de estudo está localizada na zona de intensidade VIII (1755 – 1996, escala de Mercalli Modificada de 1956) (IM, 1996). Na área do projeto não estão identificados sítios de interesse geológico com interesse conservacionista. Na elaboração do EIA pode ser utilizada, na descrição das unidades litoestratigráficas, a informação constante nas cartas geológicas e respetivas notícias explicativas ou estudos científicos mais recentes. O EIA deverá também incluir informação do ponto de vista da Geomorfologia, Neotectónica e Sismotectónica, e Riscos Geológicos em geral, bem como o enquadramento no zonamento sísmico definido no Eurocódigo 8, com referência às respetivas ações sísmicas.	

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			Na avaliação de impactes deverão ser consideradas as operações de movimentações de terras. Relativamente às principais condicionantes geológicas destaca-se: • Considerando a natureza detrítica e pouco consolidada do solo em grande parte da área de estudo, a destruição de cobertura vegetal facilitará fenómenos de erosão hídrica. • A alteração da geomorfologia natural poderá também promover fenómenos de instabilidade de vertentes. (…) Informa-se ainda que, para a área de interesse, estão disponíveis de forma gratuita (através do endereço: https://geoportal.lneg.pt/) as folhas da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 (georreferenciadas, formato raster), e respetivas Notícias Explicativas (formato pdf), da área de estudo. **Hidrogeologia** 1. A área do Projeto insere-se, do ponto de vista hidrogeológico e a pequena escala, na terminação NNE do Sistema Aquífero Bacia do Tejo – Sado / Margem Esquerda (T3) (laranja na figura 1) e na Bacia do Tejo. 2. As litologias presentes correspondem a depósitos de terraços fluviais (cinzento na figura 1 do ofício do LNEG), arenitos, conglomerados e raros níveis lutíticos do Pliocénico (amarelo-claro na figura 1 do ofício do LNEG), arenitos, lutitos e conglomerados do Miocénico (amarelo na figura 1), anfibolitos e gnaisses anfibólicos (laranja com trama azul na figura 1), de média a boa aptidão hidrogeológica. 3. Na figura 2 (ofício do LNEG) encontram-se localizadas as captações de água subterrânea para abastecimento público com perímetros de proteção definidos pela Portaria 248/2015, de 17 de Agosto, podendo encontrar-se outros em fase de aprovação (https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador, pelo que deve ser solicitada informação hidrogeológica adicional ao município de Abrantes, bem como à Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, enquanto entidade responsável pelo licenciamento de captações de água subterrânea e perímetros de proteção. Na envolvente próxima existem diversos furos particulares (Figura 1, círculos a azul), com diversos usos, cujos relatórios técnicos se encontram no arquivo técnico do LNEG. 4. Para um enquadramento genérico e uma avaliação dos recursos hídricos subterrâneos sugere se a consulta de: – Ficha do T3 - Sistema Aquífero Bacia do Tejo – Sado / Margem Esquerda no SNIRH. – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5), disponível no site da APA;	

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			– Capítulo de hidrogeologia das notícias explicativas das folhas 27-D Abrantes e 28-C Gavião da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, disponível para download em https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/cgp50k/; – Folha 6 da Carta Hidrogeológica de Portugal à escala 1/200 000, disponível no visualizador de mapas em https://geoportal.lneg.pt/mapa/#, adicionando o tema em versão raster ou vector. A imagem da folha pode ser descarregada gratuitamente em https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/carta_hidrogeologica_2_00k/. 5. Os dados existentes no arquivo técnico do LNEG de relatórios de prospeção e pesquisa de águas subterrâneas podem ser visualizados no geoPortal do LNEG em https://geoportal.lneg.pt/mapa/#, devendo para tal ser adicionados os temas "Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos" e "Sondabase". A base tem disponível alguns dos dados que constam nos relatórios, podendo os mesmos ser requisitados e consultados gratuitamente no LNEG, ou comprados em formato digital. Os dados do arquivo de campo ainda não se encontram acessíveis ao público, mas a localização dos pontos de água inventariados è visível ativando o subtema "Inventário de Campo (raster)" com um nível de zoom a partir de 1:100. 6. Não se conhecem ocorrências de águas de nascente e de águas minerais naturais (termais ou de engarrafamento) na área do projeto, porém a informação sobre a sua ocorrência bem como os respetivos perímetros de proteção, nomeadamente daquelas que se encontrarem concessionadas, deverá ser obtida junto da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). 7. Quanto aos recursos geotérmicos, no que respeita às áreas de prospeção e pesquisa eventualmente existentes, também deverá ser obtida informação junto da DGEG. **Recursos Minerais** Informa-se que não é expectável que o projeto cause impactes relevantes ao nível dos recursos minerais. A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/ explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à DGEG."	
LPN – Liga para a Proteção da Natureza	20/02/2024	--	--	--

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
Ministério da Defesa Nacional - Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional	20/02/2024	01/03/2024	Na sequência do pedido de informação, a DGRDN informa que "(...) área em estudo não se encontra abrangida por qualquer servidão militar ou infraestrutura militar. Contudo por este tipo de infraestrutura, constituir obstáculos aeronáuticos, deve ser comunicado ao Ministério da Defesa/Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto de execução assim como coordenadas de implantação e altitude máxima da infraestrutura, disponibilizando-se para o efeito o seguinte endereço eletrónico: di_rpatr_srservlic_chf@emfa.pt. De referir ainda, que a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento "Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio", da ANAC."	Nenhuma assinalada
Ministério da defesa Nacional - Exército Português - Gabinete do CEME	20/02/2024	11/03/2024	A entidade informa que a área de estudo "(...) não colide com prédios militares à responsabilidade do Exército e respetivas servidões dos mesmos, pelo que nada obsta à sua concretização. Porém, é de salientar a existência de 01 Link rádio na zona sul da área em estudo, à responsabilidade do Exército (...)." Em anexo ao seu ofício, a entidade envia uma imagem "png" com a localização do Link rádio que atravessa a zona sul da área de estudo.	Link rádio do Exército
Ministério da Administração Interna Secretaria Geral da Administração Interna	20/02/2024	---	--	--
NOS	20/02/2024	23/02/2024	Na sequência do pedido de informação, a NOS disponibiliza informação relativa a todas as infraestruturas que tem na área indicada, no formato Shapefile com sistema de coordenadas WGS84.	Infraestrutura de telecomunicações
Património Cultural, I.P.	20/02/2024	06/03/2024	Em resposta ao pedido de informação, o Património Cultural informa que "(...) após consulta aos dados geográficos constantes no Atlas do património classificado e em vias classificação, informamos que não existe à presente data património classificado ou em vias de classificação na área em estudo, nem a mesma afeta qualquer zona de proteção legal. A informação georreferenciada sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção – ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições, está disponível no Atlas do património classificado e em vias de classificação da DGPC, devendo este geoportal ser consultado sempre que necessário, uma vez que sua atualização é constante, decorrendo da evolução jurídica dos bens imóveis – classificados e em vias de classificação. Igualmente a consulta efetuada ao Sistema de Informação Geográfica (SIG) associado ao Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (Endovélico) permitiu constatar que existe património	Património arqueológico

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			arqueológico georreferenciado na área de afetação deste projeto, cuja informação geográfica se disponibiliza no link infra: https://app.box.com/s/jwyifv7ogg8xx3k6x9stiq8dusb4gwv7 Alerta-se, contudo, que esta informação não invalida a existência de mais vestígios arqueológicos não georreferenciados ou ainda não identificados na área em apreço. Aconselha-se, ainda, o contacto com a Autarquia que integra a área em estudo, uma vez que esta entidade poderá ter informação adicional relativa ao Património Arqueológico e Património Classificado, de cariz municipal, que deverá ser vertida para o estudo em elaboração. Mais se informa que, tendo presente a tipologia do projeto, deverão ser executados trabalhos prévios de caraterização, incluindo a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência do projeto. Salienta-se que deverão ser previstas medidas, designadamente para as fases subsequentes (construção, exploração e desativação)."	
Polícia de Segurança Pública (PSP)	20/02/2024	08/03/2024	Ao pedido de informação, a entidade informa "(...) terem sido sinalizados por parte desta Polícia, as seguintes condicionantes: 1. Localização de instalações, equipamentos ou outras infraestruturas militares que possam vir a ser afetadas pelo projeto (incluindo bases militares, estações radar, aeródromos); - RAME (Regimento de Apoio Militar de Emergência), Avenida de Aljubarrota, Abrantes. - Heliporto do hospital de Abrantes, Largo Eng. Bioucas, 2200-202, Abrantes. 2. Outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes, tais como torres de comunicação ou paióis de armazenamento de explosivos na área de implementação - Torre de Telecomunicações, Rua Dr. Manuel Fernandes, 156, 2200-299, Abrantes."	Regimento de Apoio Militar de Emergência, Heliporto do hospital de Abrantes e Torre de Telecomunicações
Quercus	20/02/2024	--	--	--
ALTICE Portugal	20/02/2024	--	--	--
REN – Gasodutos, SA	21/02/2024	21/02/2024	A REN Gasodutos, em resposta ao pedido de informação, comunica que "(...) ao longo de toda a extensão da RNTG encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições: • Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto; • Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5 m do eixo longitudinal do gasoduto; • Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal do gasoduto.	Gasoduto de muita alta pressão (Linha 08000 do Gasoduto de Transporte Campo Maior - Leiria (Lote 3) e a Linha 08101 do Ramal de Alta

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
			Pelos elementos disponibilizados verifica-se que a Linha 08000 do Gasoduto de Transporte Campo Maior - Leiria (Lote 3) e a Linha 08101 do Ramal de Alta Pressão para a C.C.C. Pego da RNTG atravessam a área em estudo para o Novo Posto de Corte do Pego. Assim e considerando o regime de servidões acima exposto, esclarecemos que quaisquer projetos que possam afetar, direta ou indiretamente, as infraestruturas da RNTG, carecem de uma análise prévia por parte da REN-Gasodutos, de modo a poderem ser estudadas e implementadas as medidas de compatibilização e/ou de proteção consideradas necessárias ao cumprimento dos requisitos técnicos e legais acima descritos. Para o efeito, os promotores de projetos que preconizem quaisquer situações de interferência com as infraestruturas da RNTG, devem obrigatoriamente submeter à REN-Gasodutos, com a devida antecedência (...)", os elementos enumerados no parecer desta entidade para apreciação e emissão de parecer. A REN-Gasodutos envia ainda em anexo, um ficheiro em formato vetorial (ACAD) georreferenciado (ETRS89-TM06) com o cadastro das infraestruturas da RNTG na área em estudo e a Especificação Técnica "CEM-G00A" – Estudos de compatibilidade eletromagnética entre infraestruturas elétricas e gasodutos.	Pressão para a C.C.C)
SIRESP - Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência SA	20/02/2024	21/02/2024	Ao pedido de informação, a SIRESP considera "(...) não existir nenhum condicionalismo à localização do projeto, nomeadamente porquanto não existe nenhuma Estação Base dentro da respetiva área ou a menos de 100 (cem) metros de distância da mesma."	Nenhuma assinalada
SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves	20/02/2024	--	--	--
Turismo de Portugal, IP	20/02/2024	22/02/2024	A entidade informa que deverá ser consultada a aplicação SIGTUR (https://sigtur.turismodeportugal.pt), que disponibiliza informação relevante para o presente estudo.	Nenhuma assinalada
Vodafone	20/02/2024	22/04/2024	A entidade informa que "(...) na área em questão não existe nenhuma infraestrutura da Vantage Towers Portugal.	Nenhuma assinalada
Zero – Associação Sistema	20/02/2024	--	--	--

Entidade	Data de envio	Data de resposta	Informação	Condicionantes identificadas
Terrestre Sustentável				

1.6.2.2.3 Realização de trabalho de campo

O estudo foi ainda complementado com trabalho de reconhecimento de campo na área de estudo, realizado entre fevereiro e agosto de 2024. O trabalho de campo foi documentado fotograficamente e validado por análise da cartografia disponível. Toda a informação recolhida foi trabalhada e cartografada à escala 1:25.000, abrangendo descritores como a ocupação do solo, ecologia, património e a fisiografia/paisagem.

1.6.2.2.4 Definição de áreas condicionadas e definição de corredores

De acordo com a recolha e sistematização da informação descrita nos pontos anteriores e respetiva implantação cartográfica, procedeu-se à identificação dos elementos que se apresentavam como potencialmente mais condicionadores à implantação das linhas e instalação em estudo, os quais foram registados em diversas Cartas Temáticas. Perante a análise mais detalhada dos mesmos, foram selecionadas as condicionantes consideradas impeditivas e fortemente condicionantes à implantação do projeto, as quais foram representadas num desenho de "Grandes Condicionantes".

No Capítulo 4 do presente relatório sumariza-se o Estudo de Grandes Condicionantes desenvolvido, descrevendo-se a metodologia de definição dos corredores preferenciais, sobre os quais foram definidos os traçados definitivos da modificação das linhas e a implantação do posto de corte, os quais foram, posteriormente, estudados em maior detalhe na Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental.

1.6.2.3 Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental

A última fase dos estudos consistiu na elaboração do EIA propriamente dito e desenvolveu-se a nível de Projeto de Execução, focando a descrição e análise da implantação do novo Posto de Corte e dos traçados da modificação das linhas, assim como do desmantelamento do Posto de Corte existente.

De uma forma geral, cada um dos temas tratados no presente EIA foi abordado numa tripla perspetiva:

- Caracterização da situação de referência ou descrição do ambiente afetado dos corredores em estudo, na qual se procede ao levantamento e caracterização das condições ambientais e socioculturais existentes à data da realização deste estudo, e perspetivas da sua evolução;
- Identificação e avaliação de impactes, suscetíveis de serem provocados pela implantação das infraestruturas em estudo, visando analisar as influências do projeto naquelas condições;
- Definição de um conjunto de medidas de minimização, programas de monitorização e recomendações, visando potenciar os impactes positivos e minimizar os impactes negativos, monitorizar os descritores considerados mais relevantes e indicar as diretrizes a seguir no acompanhamento ambiental obra.

Nesta abordagem seguiram-se as recomendações da REN, SA, anteriormente referidas, tendo o grau de caracterização e de análise de impactes dos vários descritores tido em consideração a sua classificação em Fatores Muito Importantes, Fatores Importantes e Fatores Pouco Importantes.

1.6.3 Estrutura do relatório do EIA

O presente Relatório Síntese do EIA apresenta a seguinte estrutura:

No Capítulo 1 é apresentada a identificação do projeto, fase e proponente, entidade licenciadora e equipa responsável pelo EIA, bem como os antecedentes e objetivos do EIA, o faseamento do estudo e metodologias específicas seguidas.

No Capítulo 2 procede-se à descrição dos objetivos e justificação do projeto global em estudo, enquanto no Capítulo 3 é feita uma descrição genérica dos Projetos de Execução das infraestruturas em estudo, bem como uma análise do seu enquadramento administrativo e a presença de áreas sensíveis.

No Capítulo 4 é sumarizada a análise que conduziu à identificação de Grandes Condicionantes ao projeto.

No Capítulo 5 é apresentada a descrição do ambiente afetado, enquadrando o projeto preconizado na situação de referência atual, procurando, sempre que possível descrever as especificidades associadas à linha. No Capítulo 6 apresenta-se uma análise dos impactes ambientais decorrentes da concretização das infraestruturas, para além de uma análise integrada dos mesmos e a descrição de impactes cumulativos.

No Capítulo 7 procede-se a uma análise de riscos, pretendendo-se analisar os riscos associados à construção, presença e exploração do projeto e no Capítulo 8 apresentam-se as medidas de minimização consideradas necessárias para minimizar os impactes identificados.

No Capítulo 9 apresentam-se os planos de monitorização relativos aos descritores sobre os quais se considerou poderem vir a ser esperados impactes mais relevantes, suscetíveis de acompanhamento. No Capítulo 10 apresentam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento, no Capítulo 11 apresentam-se as conclusões do estudo e, por fim, no Capítulo 12 apresenta-se a bibliografia.

O Estudo de Impacte Ambiental é constituído, na sua totalidade por nove volumes, a saber:

- **Volume 1** – Relatório Síntese, que corresponde ao presente documento;
- **Volume 2** – Resumo Não Técnico;
- **Volume 3** – Anexos Técnicos;
- **Volume 4** – Peças Desenhadas;
- **Volume 5** – Plano de Acessos;
- **Volume 6** – Plano de Acompanhamento Ambiental;
- **Volume 7** – Plano de Emergência Ambiental;
- **Volume 8** – Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- **Volume 9** – Índice de Ficheiros do EIA.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 Justificação do projeto

No âmbito do desenvolvimento da RNT, está prevista uma importante modificação do atual Posto de Corte (PC) do Pêgo na RESP, uma vez que terá de receber a energia fotovoltaica produzida a partir de três novos centros de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e fará parte de uma nova linha elétrica, a 400 kV, entre a Subestação do Divor e o Eixo Bodiosa - Paraimo, a 400 kV.

Esta alteração de utilização do atual PC Pêgo, passando de um nó de injeção da Central Termoelétrica do Pêgo para um nó de rede para receção de energia proveniente de FER, assim como de reforço da RNT, obriga a um aumento do número de painéis disponíveis e por isso a uma ampliação do atual PC do Pêgo para um total de 8 módulos.

A ampliação/remodelação do atual PC Pego envolveria uma fase de obra complexa, não só pelo nível profundo de alterações que seriam necessárias às infraestruturas e sistemas existentes, mas também pela necessidade de manter o PC em funcionamento em paralelo que iria aumentar significativamente o risco de associado (elétrico e de garantia de ligação). De referir ainda que, derivado do posicionamento e orientação do atual PC Pêgo, uma parte dos novos painéis ficaria orientada para a zona da Central Termoelétrica do Pêgo, dificultando a sua utilização por novas linhas.

Os condicionalismos supramencionados, aliados a um conjunto alargado de fatores complexos inerentes à ampliação, ao custo e duração da obra em causa, suscitam a solução proposta de construção de um novo Posto de Corte com 8 módulos na proximidade do Posto de Corte existente, num terreno da pertença da concessão.

Face ao exposto, e de forma a ultrapassar os condicionalismos identificados na ampliação/remodelação do atual PC do Pêgo, foi proposta a construção de um novo Posto de Corte, com 8 módulos, na proximidade do Posto de Corte existente, num terreno da concessão (poligono branco na figura em baixo).



Figura 2.1 – Localização do atual Posto de Corte do Pêgo e Linhas elétricas existentes, a 400 kV (a vermelho) e localização do novo Posto de Corte de Abrantes (a branco) (Fonte: Memórias Descritivas dos Projetos de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul e Norte")

A construção do novo Posto de Corte, em vez da sua ampliação/remodelação foi aprovada através do Despacho n.º 619/2024, da Secretaria de Estado da Energia e Clima, no dia 8 de janeiro de 2024. O novo Posto de Corte passará a designar-se "Posto de Corte de Abrantes" (PCABT).

Esta decisão permitirá, face à remodelação/ampliação do atual Posto de Corte, mitigar os riscos de operação de uma instalação em serviço e em remodelação/ampliação, evitar a construção na presença de tensão e reduzir os riscos de incumprimento dos prazos, antecipando a conclusão da obra em mais de 3 anos.

A integração do novo PCABT na RNT será efetuada com o desvio das linhas elétricas existentes e que ligam atualmente ao PC Pêgo. Por uma questão de simplificação, os respetivos projetos de execução foram agrupados de acordo com a futura ligação ao novo PCABT, ou seja, as ligações "Norte" e as ligações "Sul". Desta forma, vão existir dois conjuntos de projetos de linhas:

- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte;
- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul.

Adicionalmente, prevê-se ainda o desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo, o qual tem um projeto de execução associado.

2.2 Antecedentes do projeto e conformidade com Instrumentos de Gestão Territorial em vigor

Enquanto antecedentes do projeto, há a referir o projeto da instalação inicial do Posto de Corte do Pêgo e o projeto da instalação inicial das diferentes linhas que agora se propõe modificar. No que se refere ao PC do Pêgo, esse projeto foi construído e entrou em funcionamento em 1992, tendo vindo a ser remodelado desde então, com a introdução de diversas melhorias, incluindo a integração de novos transformadores e a construção de novos painéis de linha.

Já no que diz respeito às linhas modificadas em avaliação, as mesmas registam o seguinte histórico:

- Linha Central do Pego – Pego 3 (LCPG.PG3) – entrou em funcionamento a 2010-02-24;
- Linha Central do Pego – Pego 4 (LCPG.PG4) – entrou em funcionamento em 2010-05-03;
- Linha Batalha - Pego (LBL.PG) – entrou em funcionamento em 2007-01-18;
- Llinha Pego – Rio Maior (LPG.RM) – entrou em funcionamento em 1993-01-01;
- Linha Falagueira – Pego, a 400 kV – Entrada em serviço a 2006-02-24;
- Linha Margalha – Pego, a 400 kV – Licenciada a 2022-12-23 com previsão de entrada em serviço em março de 2025.

No que respeita à conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, refira-se que este projeto não se encontra previsto nas Plantas de Ordenamento do PDM de Abrantes, não se apresentando como um projeto de âmbito municipal.

A análise detalhada da conformidade do Projeto com as Plantas de Ordenamento do PDM dos concelhos abrangidos é apresentada no Capítulo 5.7.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 Localização do projeto

3.1.1 Enquadramento administrativo e geográfico

De acordo com as divisões territoriais de Portugal (segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2023), os corredores em estudo localizam-se na NUT[1]II Oeste e Vale do Tejo e na NUT III do Médio Tejo.

Segundo a divisão administrativa, a área de estudo insere-se no distrito de Santarém e concelho de Abrantes, no que se refere às freguesias verifica-se a interseção das seguintes:

- União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo;
- Freguesia do Pego;
- União das freguesias de Alvega e Concavada;
- União das freguesias de São Facundo e Vale de Mós

O enquadramento regional e administrativo dos corredores em estudo é apresentado no **Desenho 1** – Esboço Corográfico (**Volume 4**) (até ao nível concelhio) e na figura seguinte (até ao nível de freguesias).

No que se refere à hidrografia, o projeto desenvolver-se-á no interior da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste RH5A).

[1] NUTS é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos.

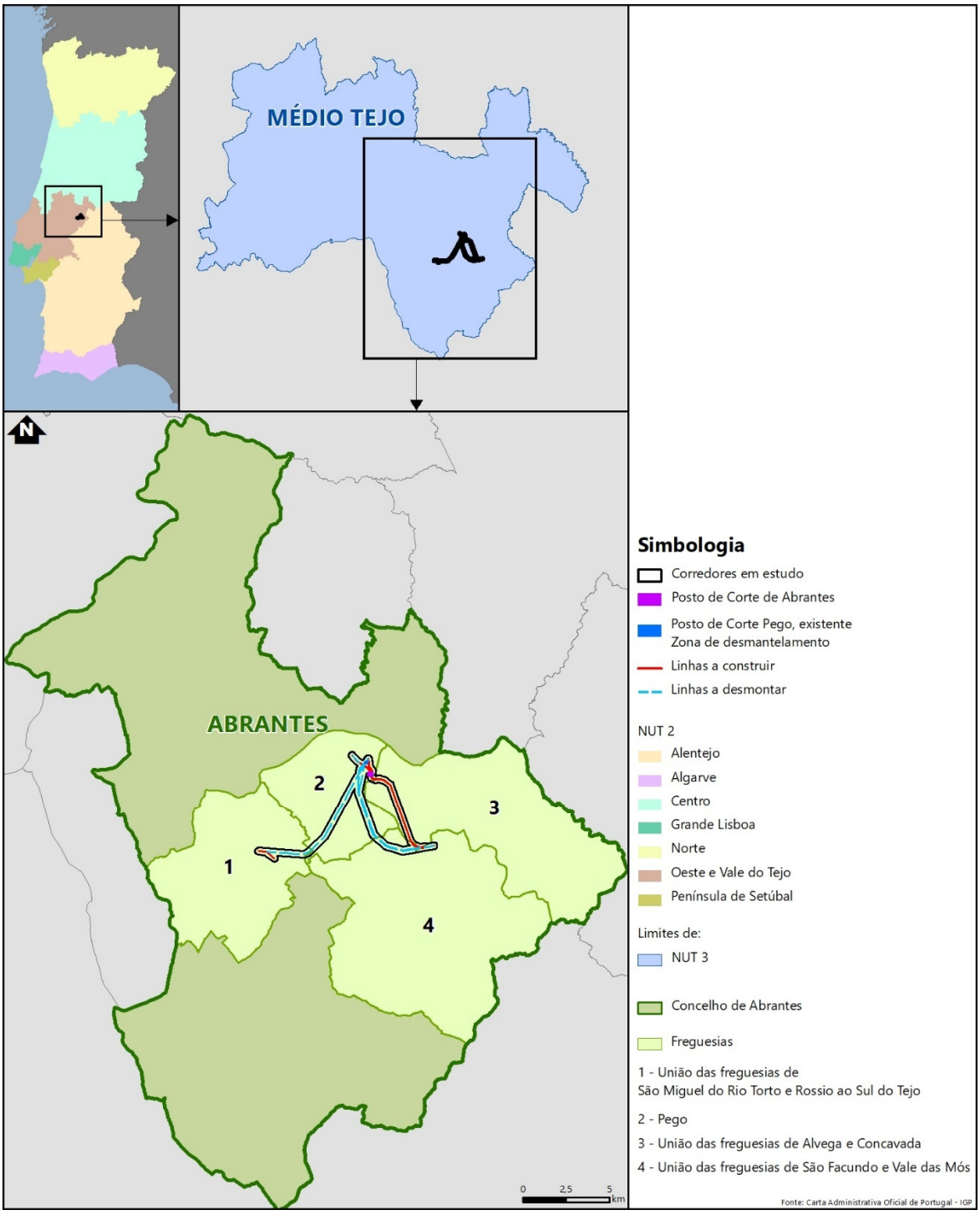


Figura 3.1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto

No que se refere às freguesias abrangidas, sistematiza-se, seguidamente, as intervenções previstas pelo projeto:

- União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo:

- LABT.RM (fase 2) – todos os apoios (2 apoios novos);
- 7 apoios a desmontar de linha existente;

- Freguesia do Pego:
  - Construção do Posto de Corte de Abrantes;
  - Desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo;
  - LCPG.ABT – todos os apoios (4 apoios novos);
  - LCPG.ABT2 – todos os apoios (4 apoios novos);
  - LABT.RM – todos os apoios (4 apoios novos);
  - LABT.BL – todos os apoios (1 apoio novo e 3 apoios partilhados com LABT.RM);
  - LMGL.ABT CF – 3 apoios novs:
  - LABT.FR – 3 apoios partilhados com a LMGL.ABT CF;
  - 44 apoios a desmontar de linhas existentes;
- União das freguesias de Alvega e Concavada:
  - LMGL.ABT CF – 11 apoios novos:
  - LABT.FR – 11 apoios partilhados com a LMGL.ABT CF;
- União das freguesias de São Facundo e Vale de Mós
  - LMGL.ABT CF – 1 apoio novo:
  - LABT.FR – 1 apoio partilhado com a LMGL.ABT CF;
  - 16 apoios a desmontar de linhas existentes.

3.1.2 Áreas sensíveis

Consideram-se como áreas sensíveis, de acordo com o estabelecido nos termos da alínea a), do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, as Áreas Protegidas, os Sítios da Rede Natura 2000 e as Zonas de Proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

O diploma que constitui a Rede Nacional de Áreas Protegidas, Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, consagra cinco figuras de proteção: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Paisagem Protegida e Monumento Natural, podendo ainda ser classificadas áreas protegidas de estatuto privado, designadas áreas protegidas privadas.

A Rede Natura 2000 é definida nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats

naturais e da fauna e da flora selvagens). Aquele diploma define a Rede Natura 2000 como uma rede ecológica de âmbito europeu que compreende as áreas classificadas como ZEC – Zona Especial de Conservação (de habitats) e as áreas classificadas como ZPE – Zona de Proteção Especial (da avifauna). A Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, aprovou o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental.

A classificação do património cultural está prevista na 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. Em termos patrimoniais, são consideradas como áreas sensíveis as áreas com estatuto legal de proteção, como monumentos nacionais, imóveis de interesse público, monumentos de interesse público ou municipal e imóveis em vias de classificação, definidas nos termos do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro.

As Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade, ou IBAs (*Important Bird and Biodiversity Areas*) são sítios com significado internacional para a conservação das aves à escala global. São identificadas através da aplicação de critérios científicos internacionais e constituem a rede de sítios fundamentais para a conservação de todas as aves com estatuto de conservação desfavorável. Estes locais são críticos para a conservação das aves e da biodiversidade e de importância internacional. São igualmente utilizadas para reforçar as redes de Áreas Protegidas já existentes, nomeadamente a Rede Natura 2000.

Nenhum dos projetos em estudo se sobrepõe com quaisquer 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 3.2).

Em termos patrimoniais, considerando ainda como áreas sensíveis as áreas de proteção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público, definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de julho, também não se identifica qualquer situação na envolvente próxima ao projeto (Figura 3.2).

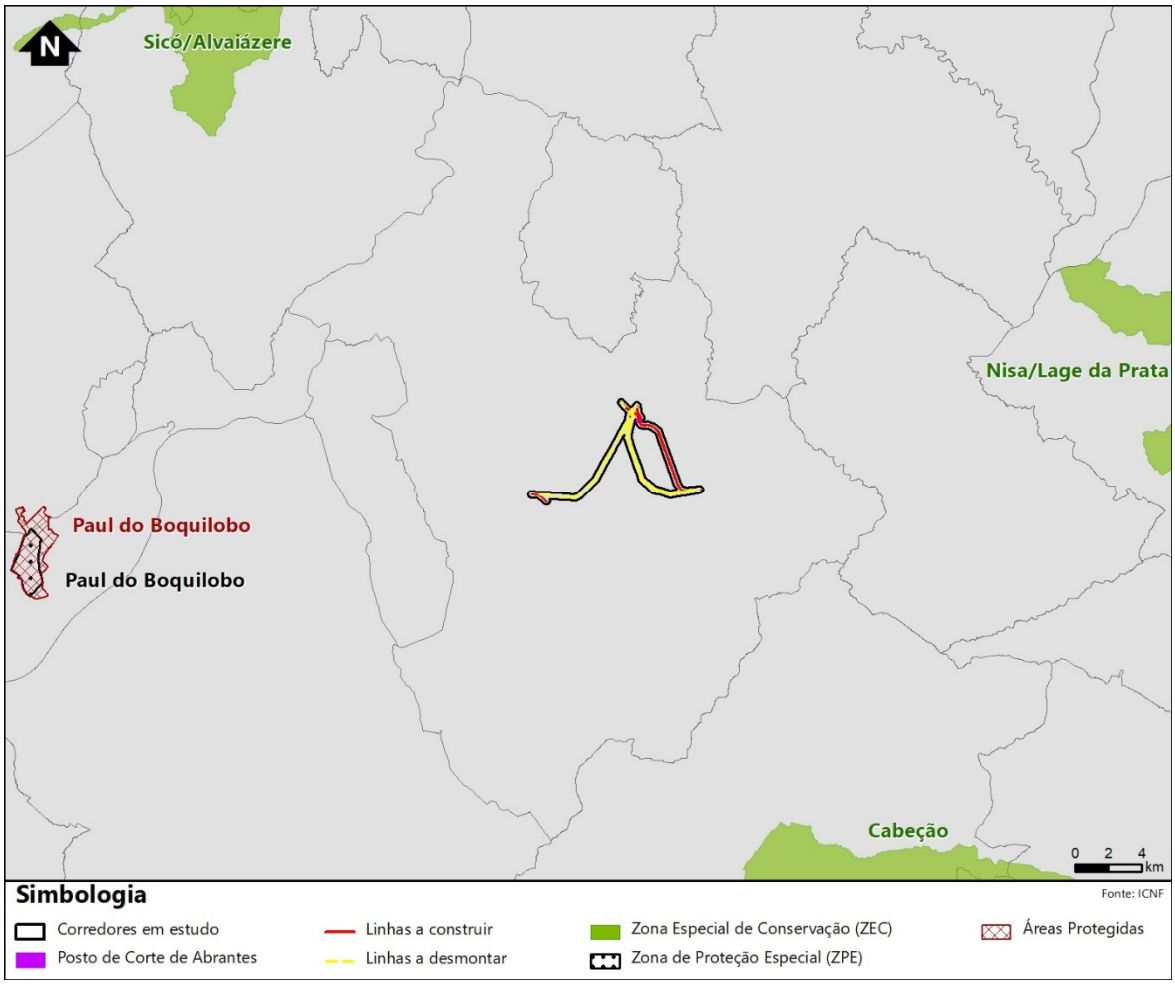


Figura 3.2 – Enquadramento da área em estudo face a áreas sensíveis

3.1.3 Instrumentos de Gestão Territorial em vigor

No **Capítulo 5.8** do presente Relatório Sintese do EIA abordam-se em maior detalhe os instrumentos de ordenamento e gestão territorial em vigor nos corredores em estudo, podendo salientar-se os seguintes:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Abrantes;
- Plano Regional de Ordenamento do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste RH5A);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT).

De uma forma geral, as classes de espaço definidas no PDM de Abrantes atravessadas pelo projeto incluem espaços agro-florestais e espaços naturais.

3.1.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

No **Capítulo 5.9** do presente Relatório Sintese do EIA descrevem-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública existentes na área de estudo. Salientam-se, a este respeito, o atravessamento de terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, à Reserva Ecológica Nacional e ao domínio público hídrico, a presença de sobreiros e azinheiras (com proteção legal), a aplicação das disposições do Sistema de Gestão Integrado de Fogos Rurais (SGIFR), a presença de áreas de proteção a pontos de água de combate a incêndios e de algumas infraestruturas.

3.1.5 Equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto

Como detalhado no **Capítulo 5.9** do presente EIA, verifica-se que na envolvente ao projeto ocorrem as seguintes infraestruturas/ equipamentos:

- Rede viária nacional, regional e local;
- Rede ferroviária;
- Linhas de média, alta e muito alta tensão;
- Antenas de telecomunicações;
- Vértices geodésicos;
- Gasodutos;
- Pontos de água de combate a incêndios florestais.

3.2 Características estruturais e funcionais do projeto

3.2.1 Considerações gerais

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos das Memórias Descritivas dos Projetos de Execução das diferentes infraestruturas elétricas analisadas no presente EIA, nomeadamente

- Posto de Corte de Abrantes, a 400 kV (**PCABT**) – instalação inicial (Obras AC.00 a AC.06);
- Desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo;
- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte;
- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul.

Importa salientar que cada um dos projetos foi descrito em projeto de execução autónomo e que o projeto do novo Posto de Corte de Abrantes se encontra suportado em dois projetos de especialidade

– um relativo ao projeto de construção civil e um relativo ao projeto elétrico, o que totaliza 5 projetos de execução distintos, cada um deles integrando memória descritiva, anexos e desenhos específicos.

Face ao exposto, e por forma a melhor sistematizar a informação técnica dos projetos e levando em consideração as diferentes tipologias de projetos de causa, considerou-se a seguinte metodologia:

1. Análise do projeto do novo Posto de Corte e desmantelamento do existente, de forma individualizada;
2. Análise dos projetos de modificação de linhas de forma integrada, detalhando as particularidades de cada projeto, incluindo ainda a caracterização dos aspetos técnicos associados a ajustes em linhas existentes, sempre que aplicável;
3. Balanço final de áreas ocupadas e calendarização integrada dos diferentes projetos.

3.2.2 Projetos das instalações

3.2.2.1 Projeto da instalação inicial do Posto de Corte de Abrantes

3.2.2.1.1 Características técnicas do projeto

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos da Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Execução de Construção Civil da Instalação do Posto de Corte de Abrantes, a que corresponde a sigla PCABT e ao código AC.

No âmbito do presente projeto, está prevista a instalação inicial do posto de corte, que considera o estabelecimento da plataforma para as instalações elétricas e equipamentos e a estrada de acesso à rede rodoviária a implantar em terrenos da REN, S.A..

A obra diz respeito à construção de uma plataforma à cota 108,50, com cerca de 54 600 m^2, vias interiores e respetivos edifícios de apoio. A implantação da via de acesso ao Posto de Corte tem uma extensão de 50 m em alinhamento reto, com origem num troço da Estrada existente por meio de um entroncamento.

O projeto de construção civil é constituído pelos seguintes elementos:

- Projeto de Terraplenagens;
- Projeto de Arruamentos;
- Projeto de Drenagem de Águas Pluviais;
- Projeto de Abastecimento de Água Potável;
- Projeto de Drenagem de Águas Residuais (esgotos);
- Projeto de estruturas e edifícios;
- Projeto de Integração Paisagística (que é analisado, separadamente, no capítulo 3.2.2.1.6).

Os projetos de todas as especialidades têm incluídas as necessárias peças desenhadas e Escritas de definição do Projeto de Execução.

Dada a fase em que se encontra o desenvolvimento do Projeto (projeto de execução), a localização em estudo para a implantação do PCABT encontra-se perfeitamente definida, assim como as dimensões da plataforma, infraestruturas a edificar, localização da estrada de acesso, bem como os traçados de entrada e saída das linhas elétricas.

O projeto de execução define as estruturas e infraestruturas que constituem o posto de corte propriamente dito. Neste, são apresentados os elementos mais significativos que possibilitam avaliar a envergadura da construção e respetivo impacte em termos da área a ocupar.

A obra é constituída por uma única fase, designada por Instalação Inicial constituída essencialmente pela construção da plataforma e estrada de acesso à subestação, onde se inclui, em termos gerais, as seguintes ações:

- Desmatação de toda a área de intervenção;
- Terraplenagens dos terrenos, incluindo escavações e aterros, para construção da plataforma e do caminho de acesso. Nas escavações, e atendendo às características dos solos, considera-se que os materiais serão escaváveis, recorrendo a equipamentos mecânicos tradicionais de terraplenagens;
- Execução de vedação nos limites do Posto de Corte, incluindo a construção dos portões de acesso e muros anexos. Deverá também ser construída a vedação de limite de propriedade da REN;
- Construção da rede geral de drenagem da plataforma e caminho de acesso;
- Construção das redes de serviço aos edifícios técnicos - abastecimento de água, drenagem, esgotos pluviais e esgotos domésticos. Na rede geral de esgotos domésticos prevê-se a instalação de um reservatório (enterrado) de armazenamento dos efluentes. A manutenção do Posto de Corte deverá, em fase de funcionamento, prever a recolha periódica dos resíduos acumulados. A água de consumo para a instalação será proveniente de um reservatório que terá que ser abastecido periodicamente;
- Construção da infraestrutura para a rede de iluminação.
- Construção da infraestrutura para a rede de Fibra Ótica.
- Construção de maciços em betão armado para transformadores, pórticos, suportes de aparelhagem;
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras no interior da plataforma, na periferia exterior da vedação e respetivas ligações aos maciços de equipamentos e prumos metálicos da vedação;
- Execução de caleiras para passagem de cabos;
- Construção dos Edifícios Técnicos – Edifício de Comando, Casa dos Serviços Auxiliares, Casa de Painel, Casa de Bombagem - incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitetura;

- Execução dos trabalhos para a colocação do reservatório de água de consumo e respetivo sistema de tratamento;
- Construção das vias interiores – via principal, vias secundárias e caminhos preferenciais de circulação;
- Colocação da camada superficial de gravilha;
- Execução do novo acesso à estrada municipal, incluindo escavações, aterros, drenagem, pavimentos, pinturas, colocação de sinalização vertical, etc.

Durante a empreitada de construção civil do posto de corte, particularmente no que se refere à construção da plataforma e caminho de acesso, serão tidos em consideração os aspetos definidos no Projeto de Integração Paisagística da envolvente da instalação, conforme descrito no capítulo 3.2.2.1.6 - Projeto de Integração Paisagística.

Por fim, refira-se que nos Projetos das diferentes especialidades são respeitados os regulamentos e normas nacionais e internacionais em vigor.

Os desenhos da planta geral da implantação do posto de corte constam do **Anexo B.1**.

Na figura seguinte apresenta-se a implantação geral do novo Posto de Corte de Abrantes.

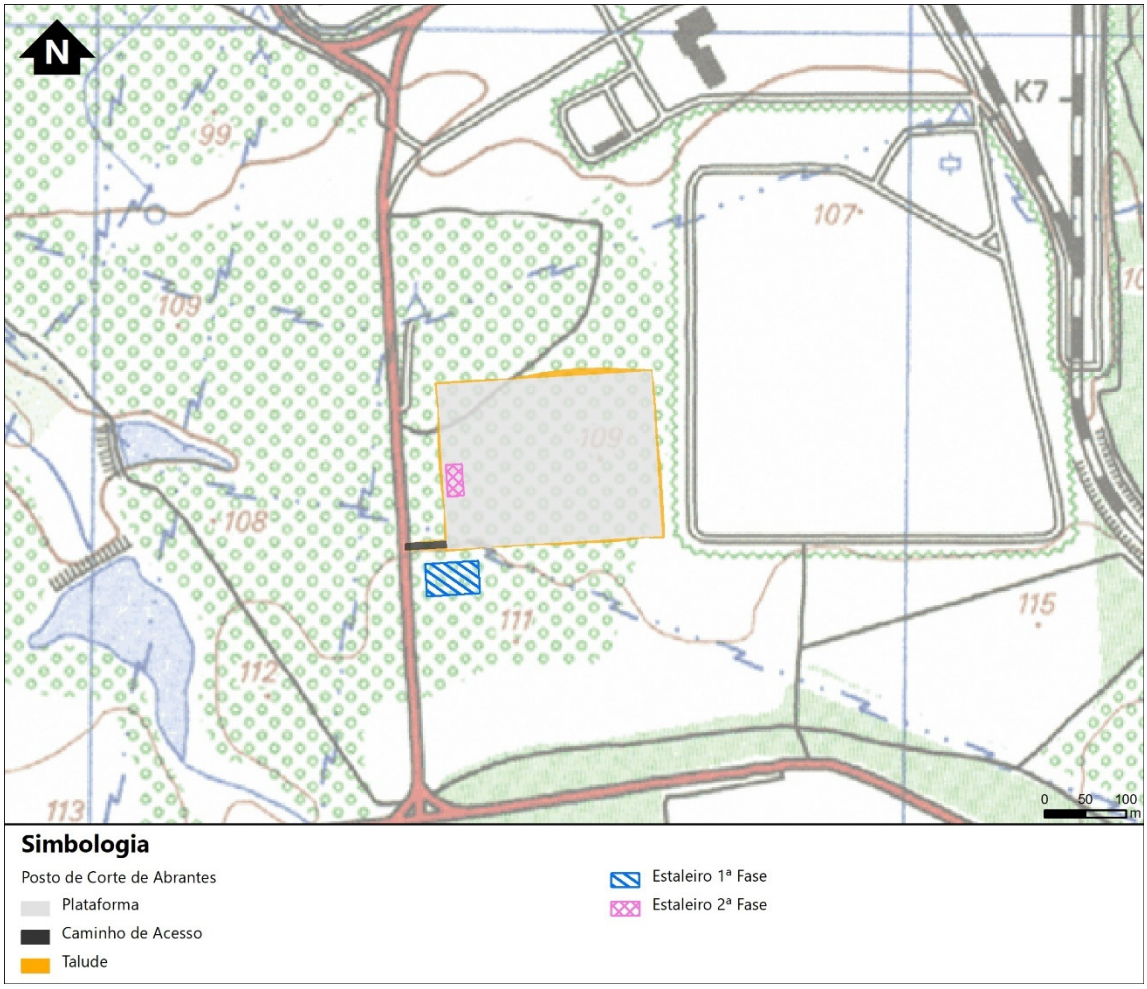


Figura 3.3 – Posto de Corte de Abrantes (PCABT) – Implantação geral

Geologia e geomorfologia local

1 – Enquadramento geológico

De acordo com o Estudo Geológico-Geotécnico realizado (**Anexo B.3**), do ponto de vista litológico, o local de implantação do posto de corte interfere diretamente com as seguintes formações (conforme Carta Geológica de Gavião - Folha 28-C à escala 1/50.000 e informação dos trabalhos de campo realizados):

- Plistocénico:
    - Depósitos de terraços fluviais (Q2) – Os materiais sedimentares plistocénicos encontram-se representados por diversos níveis de terraços fluviais, os quais se estendem ao longo dos principais vales da região, constituído por alternâncias de areias, arenitos argilosos e níveis de seixos e cascalheiras. Os terraços Q2 correspondem aos terraços mais antigos e menos desenvolvidos. Na prospeção realizada estes materiais são essencialmente compostos por cascalheiras constituídas por seixos subrolados de natureza siliciosa envoltos numa matriz areno-argilosa, castanha alaranjada a avermelhada;
- Miocénico Sup. e Pliocénico indiferenciados:
    - Areias, argilas, arenitos com níveis de cascalheiras (MP) – Trata-se de um Complexo que apresenta intercalações argilosas mais ou menos desenvolvidas. Os níveis superiores encontram-se ravinados pelas cascalheiras pliocénicas, apresentando frequentemente níveis de seixos e de cascalheiras as quais, por sua vez, ravinam níveis arenosos mais baixos. Na prospeção realizada estes materiais foram identificados como argilas de tonalidades castanhas com pequenas concreções carbonatadas e passagens siltosas castanhas alaranjadas, onde ocasionalmente apresenta pequenos seixos rolados e/ou cascalheiras de natureza siliciosa.

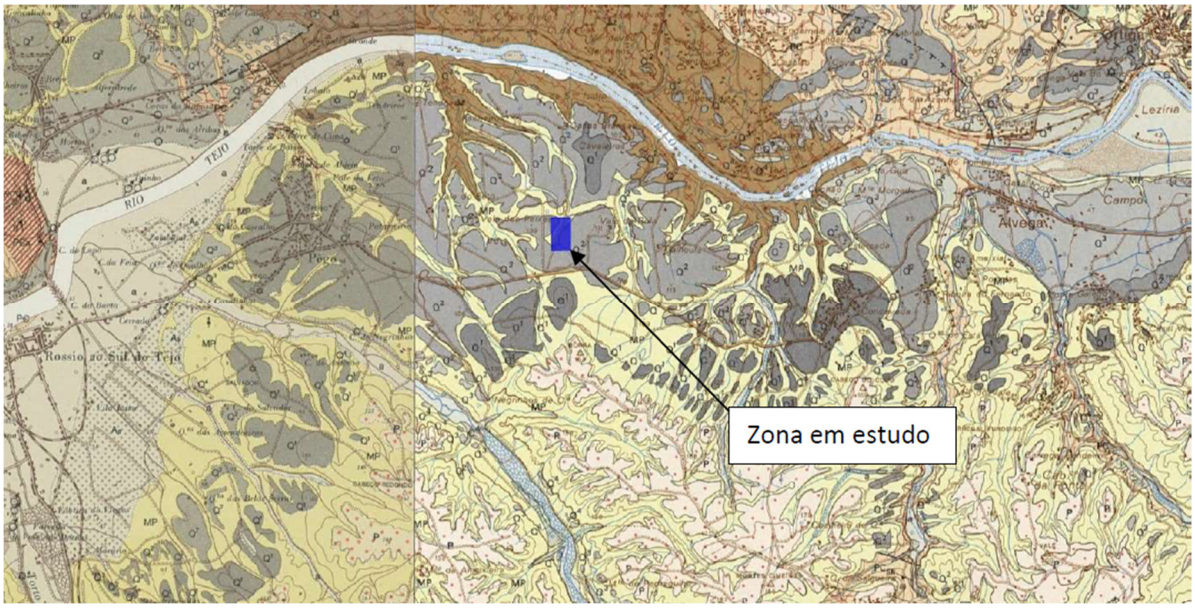


Figura 3.4 – Extrato da carta geológica da região (folha 28-C: Gavião), onde se assinala a zona do PC de Abrantes

O estudo realizado permitiu concluir que:

- A escavabilidade dos materiais revelou-se em geral difícil a muito difícil nas cascalheiras e fácil a média nos restantes estratos;
- Tendo por base o zonamento geotécnico realizado e as prospeções executadas, considerou-se que os materiais pertencentes às zonas geotécnicas ZG2 e ZG1B seriam escaváveis recorrendo a equipamentos mecânicos tradicionais de terraplenagens. Para a zona geotécnica ZG1A poderá ser necessário recorrer pontualmente a meios pesados, como por exemplo martelo demolidor, sempre e quando se interfira com zonas mais cimentadas – concreções calcárias.
- O nível de água foi detetado a diferentes profundidades, desde os 0,60m aos 2,60m, em consequência da acumulação de água que se fez sentir nos meses anteriores à campanha de prospeção. Estes níveis deverão oscilar consoante os períodos de pluviosidade;
- Foi considerado que as escavações (e/ou movimento de terras) a efetuar poderão ser fortemente afetadas pela presença de nível freático (que será variável em função da época do ano);
- No que concerne às soluções de fundação, considerou-se que se deve descartar o recurso a fundações diretas sobre estes materiais. Com base na informação existente considerou-se que se deverá recorrer a tipologias de fundações que permitam transmitir as cargas à ZG1A. Não obstante, esta situação deverá ser devidamente aferida em projeto específico.

Terraplenagens

Para a materialização da plataforma base do Novo Posto de Corte de Abrantes, serão realizados trabalhos de escavação e aterro que permitirão a criação de uma plataforma base, com cota variável entre 108,50 e 107,88 de sul para norte e pendente nula na direção este-oeste.

De acordo com o Projeto de Terraplenagens, considerando a topografia base existente, a espessura de decapagem a realizar, a cota final da plataforma e a modelação dos taludes de escavação e aterro, são estimados os volumes de movimentação de terras abaixo apresentados:

- Aterro – 66 515 m^3;
- Escavação (excluindo decapagem) – 7 890 m^3;
- Decapagem – 23 652 m^3;
- Terras de empréstimo – 58 625 m^3.

Pelo exposto, verifica-se que se prevê escavar, aproximadamente, um total de 7 890 m^3 de terras (excluindo a decapagem). As escavações a efetuar para a criação da plataforma base do Novo Posto de Corte de Abrantes terão alturas reduzidas, inferiores a 2 metros nas zonas mais significativas.

A definição da inclinação dos taludes de escavação foi efetuada tendo em conta, para além da altura a escavar, as características geológicas e geotécnicas das formações interessadas e a integração

paisagística. Tendo em conta os fatores anteriormente referidos preconizou-se, para os taludes de escavação, uma inclinação de 1/2 (V/H).

O volume de escavação será utilizado, nos trabalhos de aterro e de regularização de taludes, desde que as suas características assim o permitam. A informação obtida do reconhecimento de superfície, dos resultados da prospeção geológica e geotécnica e dos ensaios de laboratório realizados, permite antecipar que os materiais resultantes das escavações a realizar, após a decapagem para criação da plataforma, apesar de insuficientes, poderão ser utilizados na construção do aterro necessário para a materialização da mesma. De acordo com a implantação da plataforma e espessura de decapagem/saneamento média prevista (50 cm) a altura máxima de aterro poderá chegar aos 3,60m.

De qualquer forma, verifica-se ainda a necessidade de recorrer a terras de empréstimo, para atingir os volumes de aterro previstos no projeto, não sendo os vaolumes de escavação suficientes.

Do balanço realizado, estimam-se 23 652 m^3 de decapagem em terra vegetal. Foi considerado 0,50m como valor médio da profundidade da decapagem, podendo esta vir a variar. Parte da terra vegetal obtida após as operações de decapagem, particularmente nas zonas onde o teor em matéria orgânica seja superior a 2%, deverá ser conduzida a depósito próximo, para posterior reutilização no revestimento dos taludes de aterro e de escavação com inclinação compatível com a fixação da terra vegetal, ou seja, quando a geometria dos taludes for inferior ou igual a ½,0 (V/H).

Drenagem pluvial

A rede de drenagem de águas pluviais, destina-se a drenar as águas provenientes da plataforma do Posto de Corte, da via de acesso, do terreno envolvente e das caleiras de cabos localizadas no interior da plataforma.

Para recolha das águas de escorrência da plataforma junto às vias e taludes de escavação serão implantadas valetas trapezoidais e triangulares, conduzindo os caudais a sumidouros que ligarão à rede de coletores projetada.

Esta rede de coletores é constituída por parcelas de forma a equilibrar os caudais e diâmetros da rede, obtendo-se assim três descargas das águas de escorrência da plataforma. A jusante destas descargas, serão executadas valas em terra, de modo a encaminhar convenientemente os caudais com enrocamento para dissipar a energia do escoamento.

Pretende-se com o projeto de drenagem de águas pluviais, assegurar o correto escoamento das águas caídas na plataforma e prevenir a erosão superficial dos taludes. Para este efeito, é definido e caracterizado um conjunto de dispositivos e estruturas hidráulicas a implantar na respetiva plataforma. Deste modo serão implantados diversos órgãos de drenagem superficial que recolherão todas as águas pluviais das novas plataformas, coberturas e taludes correspondentes. O projeto prevê também a implantação de caixas de visita e ligação, coletores em polipropileno e betão, e sumidouros.

Está prevista a separação das águas contaminadas com hidrocarbonetos, provenientes dos equipamentos, sendo estas águas encaminhadas para um depósito de retenção de óleos.

Drenagem da plataforma e do acesso

A rede de drenagem de águas pluviais, destina-se a drenar as águas provenientes da plataforma do Posto de Corte, da via de acesso, do terreno envolvente e das caleiras de cabos localizadas no interior da plataforma.

As águas exteriores que escorrem naturalmente serão intersectadas por valetas de crista de talude no topo dos taludes de escavação constituídas por meias manilhas de diâmetro 400mm.

Nas banquetas foi considerada uma valeta em meia cana de diâmetro 300mm, que ligam a descidas de talude em meia cana de diâmetro 400mm.

Para recolha das águas de escorrência da plataforma junto às vias serão implantadas valetas trapezoidais e conduzidas a sumidouros que ligarão à rede de coletores projetada.

Esta rede de coletores é constituída por parcelas de forma a equilibrar os caudais e diâmetros da rede, obtendo-se assim quatro descargas das águas de escorrência da plataforma. A jusante destas descargas, serão executadas descidas de taludes em canal retangular simples ou com degraus de forma a dissipar a energia do escoamento. No final das descidas dos taludes serão executadas caixas de transição, que serão em poço, caso se verifique a necessidade de dissipar energia, evitando-se desta forma escoamentos turbulentos a montante das passagens hidráulicas a executar no âmbito do presente projeto.

A rede de drenagem de águas pluviais destina-se a drenar as águas provenientes da via de acesso e do terreno envolvente.

As águas exteriores que escorrem naturalmente serão intersectadas por valetas de crista de talude no topo dos taludes de escavação constituídas por meias manilhas de Ø 400, cujas águas serão encaminhadas para descidas de talude, e/ou por valas de pé de talude na base dos taludes de aterro constituídas por meias manilhas de Ø 400, valetas triangulares ou de secção trapezoidal, sendo encaminhadas para as linhas de água naturais do terreno.

O desenho de drenagem incluído no Projeto de Execução de construção civil é apresentado no **Anexo B.1** do presente EIA (**Volume 3**).

3.2.2.1.2 Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma

As estruturas a construir em termos de projeto de construção civil da instalação inicial do Posto de Corte de Abrantes são as seguintes:

- Maciços e lajes de suporte para equipamentos;
- Caleiras e travessias de cabos;
- Edifícios técnicos EC, CSA1, CP e CB;
- Vedação e entrada do posto de corte;
- Caixas de drenagem, sumidouros e valetas.

Todas estas estruturas são em betão armado.

As fundações serão diretas, uma vez que as condições geológico-geotécnicas são boas.

A implantação da plataforma do posto de corte, em termos altimétricos, foi realizada de forma a maximizar a relação entre os volumes de escavação e aterro, sem comprometer as condições de fundação, em especial para os elementos com maiores cargas. Foi também minimizado o volume de solos a enviar para depósito.

Na zona de implantação do posto de corte existem vedações de delimitação de propriedade que serão demolidas e reposicionadas nos limites da propriedade da REN, S.A.

Da mesma forma, os caminhos de acesso e serventia que são intercetados pela implantação da plataforma, serão repostos com a ligação ao acesso do posto de corte e ligação à rede viária local.

Em termos de infraestruturas, consideraram-se:

- Rede de abastecimento de água;
- Rede de drenagem;
- Vias interiores.

Edifícios técnicos

Os edifícios técnicos a construir - Edifício de Comando, Casa de Painel, Casa dos Serviços Auxiliares, tipo 1 e Casa das Bombas, tipo 1 - serão em estrutura de laje, pilar e viga e cobertura em betão, com paredes em alvenaria.

A cobertura dos edifícios é termicamente isolada, bem como as paredes exteriores, que são duplas, em alvenaria dupla de tijolo, com caixa-de-ar. Ressalta-se que o isolamento térmico contribui para uma melhor eficiência do funcionamento do sistema de ar condicionado.

Quanto aos acabamentos exteriores, a cobertura é feita com painéis de chapa de aço do tipo "ERFI" com lacagem em "Poliéster" na cor branco RAL 9001 (para ambiente não corrosivo). A platibanda e o soco do edifício (viga de fundação à vista) são em betão e terão um acabamento com uma tinta impermeabilizante semi-espessa com elevada resistência às intempéries e excelente elasticidade e as paredes exteriores serão revestidas a mosaico cerâmico do tipo "Nova Arquitetura" e cor "Verde Mar".

Face às características da instalação, não haverá pessoal em permanência diária nas instalações, sendo que a ocupação pontual máxima prevista para o Edifício de Comando é de 1 a 2 pessoas na fase de exploração (situação comum) e de 6 pessoas na fase de conservação (situação ocasional).

Em termos de utilização, os edifícios denominados Casa de Painel e Casa de Serviços Auxiliares destinam-se exclusivamente à instalação de equipamentos.

Os edifícios apresentam-se com planta retangular e volumetria simples, com um único piso térreo e com as seguintes tipologias:

Edifício de Comando

A área de ocupação do edifício é de 330,94 m^2 (20,53 m x 16,12 m), desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,40 m.

O Edifício de Comando é constituído por seis compartimentos técnicos: Sala de Telecomunicações (58,40 m^2), Sala de Quadros (52,56 m^2), Oficina (38,61 m^2), Armazém (36,73 m^2), Sala de Comando

(22,62 m^2) e Sala Polivalente (23,08 m^2); por duas Instalações Sanitárias, uma para utilização feminina e pessoas com mobilidade condicionada (4,84 m^2), e outra para utilização masculina contendo ainda zona de vestiário e duche (11,77 m^2); e uma copa (7,38 m^2).

No centro do edifício existe um corredor para circulação e acesso às divisões onde se situa um armário de arrumação.

Casa de Painel

A Casa de Painel é constituída por um único compartimento destinado à Sala de Quadros.

O edifício tem uma implantação de 69,18 m^2 (12,18 m x 5,68 m), desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,40 m.

Casa dos Serviços Auxiliares 1

A Casa dos Serviços Auxiliares tem uma implantação de 109,00 m^2 (14,77 m x 7,38 m), desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 4,40 m.

Este edifício apresenta-se dividido em três compartimentos técnicos: Sala do Grupo Diesel (26,80 m^2), Sala de Quadros (33,50 m^2) e Sala de Baterias (30,15 m^2).

Casa das Bombas 1

A Casa das Bombas é constituída por um único compartimento destinado ao equipamento de bombagem de água.

O edifício tem uma implantação de 4,46 m^2 (3,23 m x 2,00 m), desenvolvendo-se num único piso ao nível térreo, com uma cércea de 2,60 m.

Vedação e entrada do posto de corte

Para execução da empreitada, estão previstos dois tipos de vedação distintos:

- Vedação do posto de corte;
- Vedação de limite de propriedade.

A vedação da instalação será a vedação tipo da REN, S.A..

No que se refere aos portões, à entrada da instalação será instalado um portão de correr, com 5,5 m de largura livre, que se enquadra num muro de betão no qual será identificada a instalação. Está ainda previsto um portão de acesso pedonal, com 1,00 m de largura.

Ao longo da estrada de acesso e do restante limite de propriedade será contemplada uma vedação de limite de propriedade, definido de acordo com desenhos gerais da REN, S.A..

Será prevista uma cancela elétrica, em alumínio, para controlo de acessos, localizada no acesso à instalação, que será comandada a partir do Edifício de Comando.

Abastecimento de água

O abastecimento de água será feito a partir de depósito enterrado abastecido por autotanque, que, por meio de grupo hidropneumático, fará o abastecimento dos edifícios que integram o posto de corte (Edifício de Comando e Casa de Serviços Auxiliares CSA1). O reservatório terá uma capacidade de 6000l, prevendo-se o seu enchimento 2 vezes ao ano.

O abastecimento de água potável será assegurado por ramal em tubo de "PEAD – Ø 50 mm", com recurso a depósito e sistema de bombagem, localizado junto ao edifício de comando (EC), com interposição de uma boca siamesa a abastecer pelos serviços de Bombeiros, para abastecimento do depósito. Toda a tubagem no interior dos edifícios será executada em Polipropileno (PP).

A contagem da água é efetuada através de contador totalizador a instalar na Casa das Bombas a construir junto ao edifício de comando (EC) conforme peças desenhadas. Para garantia da pressão na rede será colocado um grupo hidropressor no interior da Casa de Bombas. A recirculação da água do depósito, com 6000L de capacidade, é garantida por uma bomba de recirculação.

A rede de abastecimento de água deverá seguir o traçado representado nas peças desenhadas e receberá o caudal necessário para as necessidades requeridas pela subestação.

Todas as tubagens foram dimensionadas para funcionarem com secção cheia sob pressão, tendo como base de dimensionamento do caudal necessário ao consumo previsto.

As tubagens das águas frias e quentes serão instaladas de uma maneira geral paralelas uma à outra, a quente sobre a fria e com um afastamento suficiente, de modo a impedir transmissões térmicas que provoquem inconvenientes de uso.

As instalações de águas quentes têm origem num termoacumulador elétrico.

Drenagem de efluentes líquidos

A drenagem de águas residuais do posto de corte será feita mediante uma ligação a um reservatório de águas residuais domésticas pré-fabricado, com capacidade para 10 000 l. Este reservatório será equipado com dispositivo de alerta, sobre o estado de preenchimento do reservatório, que deverá atuar sempre que o depósito estiver perto de atingir a sua capacidade máxima, de modo a permitir o seu esvaziamento, pelas entidades competentes, sem afetar o normal funcionamento das instalações. O dispositivo de alerta terá uma ligação ao quadro elétrico do Edifício de Comando.

A rede de águas residuais domésticas destina-se à recolha e condução das águas residuais domésticas produzidas no interior do Edifício de Comando e da Casa dos Serviços Auxiliares. Toda a drenagem é feita por gravidade. As águas residuais domésticas produzidas são conduzidas através de ramais de descarga para as caixas de ligação. O material a empregar na rede será o PVC rígido. A rede de drenagem das águas residuais domésticas será separada de qualquer rede de drenagem de águas pluviais.

Assim, as canalizações instaladas serão identificadas consoante a natureza das águas transportadas, de acordo com as regras de normalização estabelecidas. De modo a prevenir a contaminação, não será permitida a ligação entre a rede predial de distribuição de água e a rede predial de drenagem de águas residuais.

Arruamentos interiores

A rede viária interna do posto de corte, é constituída por:

- Via principal;
- 9 Vias interiores.

A Via principal do posto de corte tem uma faixa de rodagem com duas vias de circulação com 2,50 m cada, enquanto as vias de circulação periférica e interiores têm apenas uma via de circulação com 3,50 m. A separar a faixa de rodagem da plataforma, colocar-se-ão lancis do tipo 1 com as dimensões constantes das respetivas peças desenhadas, ou valetas em betão.

Os pavimentos previstos nas diferentes vias de circulação, de acordo com a prática corrente da REN, S.A. terão a seguinte constituição:

Via principal:

- Sub-base constituída por uma camada em agregado britado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,30m (2x0,15m) após recalque;
- Base em agregado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,30m (2x0,15m) após recalque;
- Camada de desgaste em betão betuminoso, com 0,05 m de espessura.

Vias interiores:

- Sub-base constituída por uma camada em agregado britado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,15m após recalque;
- Base em agregado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,15m após recalque;
- Camada de desgaste em betão betuminoso, com 0,05 m de espessura.

3.2.2.1.3 Acesso ao posto de corte

A implantação da via de acesso ao Posto de Corte de Abrantes tem a sua origem num troço da Estrada existente por meio de um entroncamento. Este perfaz uma extensão de 50 m, cuja diretriz é definida por um alinhamento reto.

Ao nível do perfil longitudinal, o traçado desenvolve-se através de dois traineis, concordados por uma curvas verticais, concretamente uma curva côncava de raio 600 m.

O traçado do acesso ao Posto de Corte está condicionado, tanto em planta como em perfil longitudinal, pela estrada existente e com a cota da plataforma da instalação.

O acesso ao Posto de Corte, via de ligação da Estrada Municipal ao Posto de Corte, apresenta uma faixa de rodagem com 5,00 m de largura e bermas laterais com 1,50 m.

A inclinação transversal da via é de 2,50% para o exterior em reta. Em curva utilizou-se uma inclinação de 2,50% para o intradorso da curva.

A via principal do Posto de Corte tem uma faixa de rodagem com 5,00 m de largura, enquanto as restantes vias de circulação interna têm 3,50m. Separando a faixa de rodagem da plataforma, colocar-se-ão lancis do tipo e dimensões constantes das respetivas peças desenhadas, ou valetas em betão e meias canas DN400, no caso do caminho exterior.

Para além da vedação do Posto de Corte, quer se trate de aterro ou escavação, considerou-se 2,00 m de largura adicionais, que auxiliarão a contenção lateral dos terraplenos e pavimentos da plataforma.

No que se refere ao pavimento do acesso ao posto de corte prevê-se:

- Sub-base constituída por uma camada em agregado britado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,15m após recalque;
- Base em agregado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,15m após recalque;
- Camada de desgaste em betão betuminoso, com 0,05 m de espessura.

O dimensionamento das marcas rodoviárias e da sinalização vertical foi efetuado de acordo com as características da estrutura rodoviária a sinalizar, nomeadamente no que diz respeito ao número de vias, à velocidade de projeto e à classificação da estrada no âmbito da rede rodoviária nacional.

Todos os materiais a aplicar deverão estar de acordo com a normalização da União Europeia em vigor.

A sinalização horizontal será materializada pela pintura de linhas brancas, contínuas ou tracejadas, sobre o pavimento.

3.2.2.1.4 Estaleiros

Durante a obra existirão dois estaleiros, um para a 1ª fase, de terraplenagens na execução da plataforma e do acesso, outro para a 2ª fase, de construção do posto de corte no interior da plataforma.

Ambos os estaleiros são da exclusiva responsabilidade do Adjudicatário da obra, cumprindo todas e quaisquer necessidades da obra, tendo em conta cada fase, e ainda o cumprimento da legislação aplicável em vigor.

O estudo de estaleiro que se apresenta tem o único objetivo de estimar as áreas mínimas necessárias no interior do terreno da REN, S.A. e não exclui ser da exclusiva responsabilidade do Adjudicatário cumprir com todos os requisitos de estaleiro que se verifiquem como necessários, independentemente do referido neste projeto.

A implantação prevista para os estaleiros do PCABT é apresentada na Figura 3.3, no capítulo 3.2.2.1.1.

3.2.2.1.5 Projeto Elétrico

O Posto de Corte de Abrantes (PCABT), com o código de instalação AC, encontra-se inscrita no Plano de Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT). As plantas finais relativas à configuração inicial e final do PCABT apresentam-se no **Anexo B.2.**

Configuração inicial (e final) do posto de corte

A instalação do PCABT será desenvolvida em duas fases, designadas por Instalação Inicial e Instalação final.

A Configuração Inicial do posto de corte comportará os seguintes elementos e painéis:

- 400 kV:
    - 11 painéis de linha
    - 1 Painel TTSA/TT/ST
    - 8 vãos de barramento B1
    - 8 vãos de barramento B2

Na Configuração Inicial do posto de corte serão construídos os seguintes Edifícios Técnicos:

- Edifício de Comando (EC);
- Casa de Serviços Auxiliares (CSA1);
- 2 Casas de Painel 400kV (CP41 e CP42).

A Configuração final do posto de corte comportará os seguintes elementos e painéis:

- 400 kV:
    - 15 (ou 16) painéis de linha
    - 1 (ou 0) painel de reactância shunt
    - 1 Painel TTSA/TT/ST
    - 8 vãos de barramento B1
    - 8 vãos de barramento B2.

Na Configuração final, prevê-se o funcionamento dos Edifícios Técnicos a seguir indicados:

- Edifício de Comando (EC);
- Casa de Serviços Auxiliares (CSA1);
- 2 Casas de Painel 400kV (CP41 e CP42).

Tecnologias de construção selecionadas

Do ponto de vista construtivo, o PCABT segue uma solução convencional com isolamento no ar (*AIS – Air Insulated Switchgear*), consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que o gás SF6 apenas estará presente nas câmaras de corte dos disjuntores.

Todos os disjuntores previstos são de corte em meio de hexafluoreto de enxofre (SF_6), sendo acionados por molas.

O esquema unifilar definido para o nível de 400 kV é de disjuntor e meio com dois barramentos. Construtivamente trata-se de uma instalação convencional exterior com isolamento a ar (AIS), cujos

painéis têm um passo de 21 m. As ligações de alta tensão distribuem-se por três planos, um inferior à cota 7,00 m constituído pelas ligações tendidas entre a aparelhagem AT, um plano médio à cota 12,05 m constituído pelos barramentos rígidos apoiados e um plano superior à cota 23,00 m constituído pelas ligações tendidas entre pórticos de amarração interiores.

Isolamento

De acordo com os princípios de coordenação de isolamento adotados pela REN, os painéis de linha (nomeadamente os disjuntores abertos ou em fase de abertura), serão protegidos contra sobretensões vindas do exterior mediante a montagem de descarregadores de sobretensões instalados na cabeça dos painéis.

Os descarregadores serão de óxido de zinco sem explosores, equipados com contadores individuais de descargas, com indicação da corrente de fuga e com limitadores de pressão, próprios para montagem exterior. Serão instalados em estrutura própria no chão e os respetivos contadores serão montados nessa estrutura.

Considera-se assim para este posto de corte, o nível de poluição como Forte. Ao nível de poluição Forte, corresponde uma linha de fuga específica de 25 mm/kV (valor eficaz mais elevado da tensão composta) a considerar nesta instalação.

São cumpridas as recomendações CEI aplicáveis e o Guia de Coordenação de Isolamento para a RNT. As distâncias de isolamento e proteção mínimas no ar medidas a partir das partes em tensão respeitam os valores indicados na tabela seguinte.

Tabela 3.1 – Distâncias mínimas de isolamento e proteção

Tensão mais Elevada (kV_{ef})	Distâncias isolamento (cm)		Distância ao solo (mm)	Distância de trabalho (mm)	
	Fase-terra	Fase-fase		Horizontal	Vertical
420	Condutor-Estrutura: 300 Ponta-Estrutura: 350	Condutor-Condutor: 360 Ponta-Condutor: 400	575	525	475

As novas cadeias de isoladores a instalar nos pórticos, encontram-se definidas na tabela seguinte.

Tabela 3.2 – Cadeias de isoladores

Tensão (kV)	Tipo de Cadeia	Quantidade de Isoladores	Tipo de Isoladores	Linha de fuga total (mm)
400	Amarração Suspensão em V	2x19 2	F160P Isolador rígido	10260 10500

Todas as colunas isolantes de apoio e suporte associadas à aparelhagem AT deverão assumir como comprimento da linha de fuga mínima o valor de 10500 mm.

3.2.2.1.6 Projeto de Integração Paisagística

O PIP analisado (constante do **Anexo B.5**) é peça integrante do projeto de construção civil do Posto de Corte de Abrantes. A área de intervenção do PIP corresponde a:

- ao Posto de Corte, respetivo acesso e áreas envolventes;
- a área de estaleiro;
- as zonas de depósito temporário de outros materiais.

Os objetivos gerais da intervenção do PIP correspondem aos objetivos definidos pela REN para os Projetos de Integração Paisagística de Subestações, bem como o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, o Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro e o Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, para áreas florestais, com aplicabilidade em todo o território continental.

Quanto aos pressupostos da REN, no âmbito do PIP, destacam-se o enquadramento do Posto de Corte de Abrantes na paisagem envolvente, o respeito pela natureza ecológica e paisagística do local e a sustentabilidade temporal do projeto.

Relativamente ao diploma acima referido, referem-se ainda as orientações estratégicas quanto às densidades de plantações, distâncias mínimas de segurança, planos de manutenção e implementação de faixas de gestão de combustível no perímetro do Posto de Corte.

Quanto aos objetivos específicos do PIP elaborado, destacam-se os seguintes:

- Prever a eliminação e retirada de toda a vegetação considerada invasora;
- Garantir a restruturação dos principais valores paisagísticos existentes na área de intervenção;
- Prever o tratamento paisagístico de todas as áreas intervencionadas;
- Assegurar o rápido revestimento dos taludes, mas também a correta integração paisagística da subestação;
- Definir um elenco de vegetação, de acordo com as características edafoclimáticas da zona e respetiva formação climácica e tendo em consideração a ocupação atual do solo na envolvente imediata da área de intervenção;
- Procurar instalar um elenco florístico bem-adaptado às condições locais de secura extrema e escassez de água e com baixa possibilidade de propagação de fogo;
- Garantir uma estrutura verde que não interfira com o normal funcionamento da subestação;
- Assegurar uma solução final com baixos custos de manutenção.

Atendendo ao levantamento específico realizado pela REN, S.A., o número de quercíneas que se prevê abater com a construção do Posto de Corte Abrantes é de 500, das quais 73 são azinheiras e 411 são sobreiros.

A hipótese de transplante de árvores deverá ser avaliada, posteriormente, tendo em consideração o tipo de árvores e idade das mesmas.

Assim, previamente à execução da obra de integração paisagística, poderá ser necessário tratar do necessário pedido de abate de árvores, junto do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

Tendo em conta a área reduzida disponível em torno do Posto de Corte, todas as ligações de linhas aéreas previstas e futuras, e sendo uma zona com ocupação humana de baixa densidade, não se preveem medidas compensatórias.

A intervenção proposta no PIP compreende essencialmente 4 tipos de intervenções:

- implementação de medidas cautelares;
- modelação superficial do terreno;
- restabelecimento do caminho de acesso existente;
- aplicação de um revestimento vegetal que assegurem a adequada proteção do solo (plantações e sementeiras).

Medidas cautelares

No âmbito do PIP, destacam-se as seguintes medidas cautelares: decapagem da camada superior de terra vegetal e remoção de vegetação de rápido crescimento ou de características invasoras.

A profundidade da decapagem varia com o perfil e natureza dos solos. Geralmente compreende o solo agrícola, isto é, a espessura de terra onde as plantas desenvolvem o seu sistema radicular, mais ou menos rico em matéria orgânica e microrganismos, indispensáveis à vida das plantas e às transformações dos componentes do solo.

Deste modo, antes da execução dos movimentos de terras, será efetuada a decapagem da terra vegetal, com 0,40m de espessura média.

Posteriormente à decapagem será efetuado um saneamento em determinadas zonas onde será implantada a plataforma, devido à má qualidade dos solos face aos resultados obtidos nos trabalhos de prospeção realizados. Preconiza-se a remoção das espessuras de material apresentadas na Figura 2 com uma altura média de 1.0 m. No entanto, em todas as zonas de fundação de aterro, deverá ser realizada a limpeza, regularização, escarificação e recompactação dos solos que constituem a fundação, numa espessura estimada de 0,30m.

As escavações a efetuar serão executadas com o recurso a equipamentos tradicionais de terraplenagem de baixa a média potência.

Os materiais provenientes da escavação não são passíveis de serem utilizados na constituição dos aterros da plataforma da subestação. Não sendo possível a sua utilização, torna-se necessário conduzir estes materiais a vazadouro licenciado, fora dos terrenos da REN, devido à falta de local para os depositar dentro da propriedade. A procura, transporte e todos os trabalhos necessários ao encaminhamento das terras para vazadouro será da responsabilidade do empreiteiro e o seu custo deverá vir refletido na sua Proposta.

Apenas uma quantidade reduzida de solos vegetais será reutilizada no revestimento dos taludes.

Modelação do terreno

A modelação dos taludes de aterro e escavação deverá assegurar, quando possível, uma certa continuidade com o terreno natural. Para este efeito, deverão privilegiar-se as inclinações inferiores a 1:2 (V:H) e os perfis sigmoidais dos taludes (com o boleamento da crista superior).

Esta micromodelação dos taludes permitirá também reduzir as velocidades de escorrência superficial, minimizando os fenómenos erosivos e salvaguardando quer a camada de terra vegetal quer as sementeiras realizadas. Contribuindo, deste modo, para uma redução dos custos de manutenção futura.

Revestimento vegetal

Concluídas as operações de modelação, proceder-se-á de imediato à instalação da vegetação, através de sementeiras, de forma obter uma rápida integração da área na paisagem envolvente e uma reconstituição rápida do coberto vegetal.

O recurso à aplicação de uma hidrossementeira herbácea garante uma maior homogeneidade de distribuição das sementes em toda a área de intervenção e permite uma mais rápida e eficaz colonização vegetal. Diminui-se, assim, a exposição aos agentes erosivos e o potencial de erosão quer dos taludes, quer das restantes áreas intervencionadas.

O estrato herbáceo, constituído por espécies pioneiras de origem autóctone ou naturalizadas, terá um papel crucial na estabilização dos taludes, dado que serão as primeiras a germinar, criando condições favoráveis ao aparecimento de espécies espontâneas (sementes existentes na terra vegetal previamente armazenada) que, a médio prazo, as irão substituir.

A hidrossementeira consiste na projeção de uma mistura hídrica, contendo o lote de sementes (apenas herbáceas pioneiras), fertilizantes (15:15:15), corretivos e estabilizadores. A composição do lote de sementes e a densidade da sementeira deverão ser as seguintes:

Espécie	**% em peso no lote**
Lollium multiflorum	24
Lollium rigidum	33
Lupinus luteus	18
Ornitopus compressus	12
Trifolium incarnatum	13

Densidade da sementeira – 40g/m²

Não está previsto neste projeto a plantação de árvores.

Plano de Manutenção

Durante o período de garantia e manutenção a cargo do empreiteiro, que se prevê de 2 anos após a receção provisória, serão realizadas todas as operações necessárias para a correta manutenção da obra do PIP.

Apesar de todas as espécies escolhidas estarem perfeitamente adaptadas às condições edafoclimáticas do local, é necessário facilitar a sua adaptação e crescimento após as plantações e sementeiras através da realização de operações básicas de manutenção.

As operações básicas de manutenção e conservação da obra de integração paisagística da Posto de Corte de Abrantes devem ter início com a concretização do presente PIP e prolongar-se por um período de 2 anos após a conclusão dos trabalhos. De entre estas operações de manutenção constam:

- Ressementeiras – só serão necessárias quando as zonas anteriormente semeadas se encontrarem danificadas e/ou apresentarem zonas descobertas alguns meses após a hidrossementeira. Nestes casos deverá recorrer-se à mesma técnica e à mesma mistura de sementes (herbáceas) anteriormente preconizada;
- Limpeza - deverá ser assegurada a limpeza de toda a área intervencionada pelo PIP, de forma a manter a segurança da instalação, nomeadamente quanto ao risco de incêndios. Desta forma, dever-se-á limpar regularmente o mato e remover a matéria orgânica acumulada. Também o sistema de drenagem deverá ser limpo e verificado todos os anos, de forma a garantir o seu normal funcionamento.

3.2.2.2 Projeto de desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo

3.2.2.2.1 Enquadramento

O Posto de Corte do Pêgo, a 400kV, consiste numa instalação antiga, cuja entrada ao serviço ocorreu em 1992, estando atualmente com uma ocupação da respetiva plataforma, quase na sua totalidade, sem grande possibilidade de expansão, nomeadamente para receber novas linhas.

Desta forma, a REN decidiu a realização da construção de um novo Posto de Corte de 400kV, situado a cerca de 500m a sul do atual Posto, para a transferência de todas as linhas, e, simultaneamente, possibilitando no futuro novas ligações à rede de 400kV.

Com a construção do novo Posto de Corte de Abrantes, o atual Posto de Corte de pêgo será desmantelado, removendo todos os seus equipamentos, estruturas metálicas, cabos e edifícios. Todas as infraestruturas enterradas ficarão, bem como, as vedações e vias.

Descrevem-se, de seguida, os procedimentos e métodos a serem utilizados na demolição do Posto de Corte do Pêgo, garantindo a segurança dos trabalhadores e a proteção do meio ambiente.

3.2.2.2.2 Descrição da instalação existente

O Posto de Corte do Pêgo a 400kV localiza-se na freguesia do Pêgo, município de Abrantes, num terreno adjacente à Central Termoelétrica do Pêgo (ver **Desenho 2**). No **Anexo C** apresentam-se os desenhos do projeto de desmantelamento.

A instalação ocupa uma área aproximada de 3,5 hectares e é composta por:

- Parque de equipamentos de Alta tensão (6 Módulos de 400kV, com 8 dos 12 painéis disponíveis preenchidos);
- Edifícios:
    - Edifício de Comando, com cerca de 420m^2;
    - Casa dos Serviços Auxiliares, com cerca de 120m^2;
- Infraestruturas de Apoio – Vias, Vedações, Rede de Drenagem, Redes de Iluminação Exteriores, CCTV, Rede de Micro-ondas anti-intrusão, etc.

Nas figuras seguintes apresenta-se o layout da instalação.



Figura 3.5 – Fotografia Aérea do PC do Pêgo

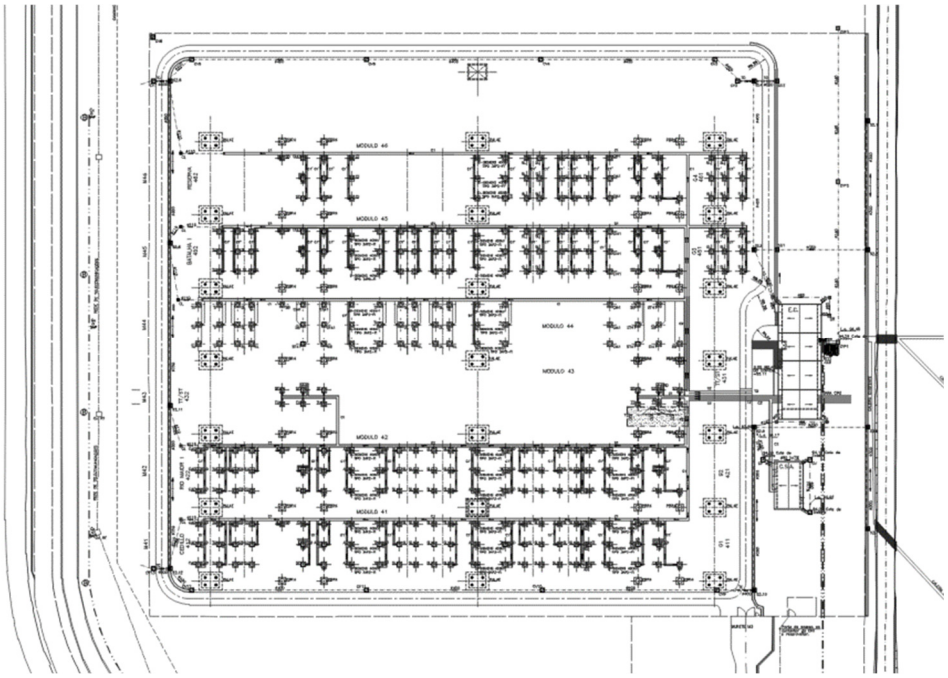


Figura 3.6 – Planta de Construção Civil do PC do Pêgo

Parque de equipamentos de Alta Tensão (AT)

O parque de equipamentos de Alta Tensão (AT) é composto por:

- Elementos acima do solo:
  - Linhas e barramentos elétricos;
  - Equipamentos elétricos;
  - Estruturas metálicas de amarração de linhas e suporte de equipamentos;
- Elementos enterrados:
  - Fundações em betão armado para suporte das estruturas metálicas;
  - Caleiras de cabos em betão armado;
  - Tubagens enterradas para cabos;
  - Rede de terras em cabo de cobre.

As estruturas e equipamentos que compõem o parque são as seguintes:

- Pórticos de Amarração de Linha (do tipo PAL 4E) – estruturas compostas por pilares com 23m de altura, vigas com 21m de comprimentos e hastes com 11m de altura, totalizando 34m no ponto mais alto da estrutura. Estes pórticos são constituídos por estruturas treliçadas espaciais compostas por perfis angulares com dimensões compreendidas entre L160x17 e L40x5. Os equipamentos fixos nestas estruturas são isoladores cerâmicos (duplos ou em cadeia V).
- Barramentos (PBR4) – tubos metálicos para distribuição da energia entre painéis com aproximadamente 25cm de diâmetro externo e 12mm de espessura. Estes tubos são suportados por isoladores cerâmicos, fixos sobre pórticos metálicos compostos por 2 pilares com 8m de altura e uma viga com 14m de comprimento.
- Equipamentos Isolados – os restantes equipamentos do parque são isolados, sendo conectados no topo por cabos elétricos flexíveis, alguns com partes móveis e quadros de

comando, suportados em estruturas treliçadas com um máximo de 6m de altura. A tipologia dos equipamentos existentes é:

- CAC – Condensadores de Acoplamento
- TU – Transformadores de Tensão
- SB – Seccionadores de Barras
- SL – Seccionadores de Linha
- ST – Seccionadores de Terra
- AD – Disjuntores
- TI – Transformadores de Corrente
- CI – Coluna Isolante

Abaixo do nível do solo existem no parque os seguintes elementos:

- Fundações em betão armado para suporte das estruturas metálicas;
- Caleiras de cabos em betão armado;
- Tubagens enterradas para cabos em PVC com diâmetro variável entre 50mm e 160mm;
- Rede de terras composta por um cabo de cobre com seção de 150mm^2 enterrado cerca de 80cm no solo numa malha retangular afastados a cada 4m.

Edifícios

O Posto de Corte do Pêgo alberga dois edifícios: o Edifício de Comando (EC), onde estão instalados os quadros elétricos principais e sistemas de controlo; e a Casa dos Serviços Auxiliares (CSA), onde estão instalados os quadros auxiliares, o gerador e as baterias.

Os Edifícios são estruturas de construção tradicional, com estrutura resistente e fundações em betão armado, paredes interiores e exteriores em alvenaria de tijolo rebocadas e pintadas, serralharias em alumínio, e com todas as instalações típicas de um edifício elétrico (splits para climatização, ventiladores, sistemas de iluminação, tomadas, deteção de fumos, etc.) (Fotografia 3.1).



Fotografia 3.1 – Edifícios do PC do Pêgo (à esquerda o EC, à direita a CSA)

Infraestruturas de apoio

Os elementos principais da instalação (Parque AT e Edifícios) são apoiados por uma rede de infraestruturas que permite a interligação entre os vários elementos, a sua proteção e controlo.

As principais infraestruturas existentes neste tipo de instalação são:

- Vias internas para circulação de veículos;
- Revestimento com gravilha;
- Vedação e portões;
- Rede de drenagem de águas pluviais;
- Rede de iluminação exterior e CCTV;
- Rede de micro-ondas (para deteção de intrusões);

As vias internas são compostas por uma camada de sub-base (B) e uma camada de base (C), com 15cm de espessura cada, constituídas por agregados britados. Sobre estas camadas é feita uma rega de impregnação (D) e o pavimento é acabado com uma camada de desgaste (E) com 5cm de espessura.

Todo o parque está revestido por uma camada de gravilha com cerca de 7cm de espessura.

A instalação é vedada em todo o seu perímetro com uma rede metálica do tipo PALLAS 200 da HERRAS com 2,05m de altura, 3 fios de arame farpado no topo, suportada num murete de betão armado com 0,25m de espessura e 0,92m de altura total, assente numa fundação contínua também em betão armado com 0,60x0,50m.

Todas as águas pluviais que afluem à plataforma são recolhidas e drenadas para o exterior por meio de uma rede de drenagem semienterrada.

As águas acumulam-se nas vias e no interior da camada de gravilha e escorrem naturalmente, devido à pendente da plataforma, sendo recolhidas por valetas em betão armado na zona das vias. Estas valetas descarregam em sumidouros, passando a partir deste ponto a ser uma drenagem enterrada. A rede de coletores em PP, PVC ou Betão Armado, encaminha as águas para o exterior da plataforma. Pontualmente, os coletores são interrompidos com caixas de visita em betão armado com tampas metálicas nas zonas de cruzamento ou para efeitos de manutenção.

Em todo o contorno da instalação existe uma rede de iluminação exterior e CCTV suportada em postes metálicos (com cerca de 6 a 8m de altura) e interligada por meio de valas e caixas para passagem dos cabos.

De forma semelhante à iluminação exterior, a instalação é protegida no seu contorno por uma rede de micro-ondas que deteta intrusões no Posto. Esta rede é composta por sensores suportados em postes metálicos (com cerca de 1m de altura) e interligada por meio de valas e caixas para passagem dos cabos.

3.2.2.2.3 Metodologia de demolição

O desmantelamento deverá ser dividido em 3 fases principais:

1. Trabalhos Preparatórios

a) Desconexão e desenergização;

b) Estudos complementares para identificação de riscos não previstos;

c) Montagem do estaleiro;

d) Marcação das zonas para armazenamento de resíduos;

2. Desmantelamento

a) Suportes de Aparelhagem:

- Remoção dos cabos elétricos de alta tensão;
- Remoção dos equipamentos elétricos;
- Remoção das estruturas metálicas;

b) Pórticos de Barramento:

- Remoção dos barramentos de alta tensão;
- Remoção dos isoladores e seccionadores;
- Remoção das estruturas metálicas;

c) Pórticos de Amarração de Linha:

- Remoção dos cabos elétricos e isoladores de alta tensão;
- Remoção das estruturas metálicas;

d) Remoção dos cabos elétricos das caleiras e valas;

e) Demolição dos edifícios

3. Limpeza Final

Desconexão e desenergização

A primeira etapa para o processo de desmantelamento é a desconexão da rede elétrica e a desenergização de toda a instalação de forma a garantir a segurança de todos os envolvidos e prevenir danos em equipamentos ou estruturas adjacentes.

Este processo envolve a interrupção total do fornecimento de energia ao Posto de Corte, vindo das linhas de transmissão, e a desenergização das fontes internas da instalação, como Baterias ou Geradores. Desta forma, fica eliminada qualquer possibilidade de fluxo de corrente elétrica durante a demolição.

As etapas a seguir serão:

- Identificação das fontes de alimentação: identificar todas as fontes de alimentação que abastecem o posto de corte, incluindo linhas de transmissão, geradores ou fontes secundárias.
- Coordenação com a REN: O Empreiteiro deverá coordenar-se com a REN para garantir o desligamento controlado da rede elétrica. Isso evita falhas imprevistas e garante que a energia não seja restabelecida acidentalmente;

- Bloqueio e etiquetagem (Lockout/Tagout - LOTO): Para evitar a reconexão acidental durante os trabalhos, é necessário implementar um sistema de bloqueio e etiquetagem. Esse procedimento garante que os disjuntores, interruptores e outros dispositivos de controle estejam fisicamente bloqueados e sinalizados, impedindo qualquer tentativa de reenergização;
- Verificação de ausência de tensão: Após o desligamento, deverão testar-se todos os circuitos e componentes do posto de corte com equipamentos apropriados (como multímetros ou detetores de tensão) para confirmar que não há corrente elétrica presente;
- Ligação temporária à terra: Em alguns casos, pode ser necessário instalar sistemas de ligação temporária à terra para proteger os trabalhadores de descargas elétricas que possam ser geradas por fenómenos como a indução eletromagnética.

Estudos complementares

Após o corte total de energia na instalação, dever-se-á proceder aos estudos complementares indicados no Capítulo 8.2.1.2.

Montagem do estaleiro

O estaleiro deverá ser instalado dentro do atual Posto de Corte, numa área atualmente livre do parque de 400kV, permitindo assim que todos os trabalhos aconteçam no interior da vedação existente. No projeto já se inclui uma localização, situada dentro da atual plataforma. Esta localização garante uma gestão eficaz dos recursos e uma maior proximidade à zona de demolição, permitindo ainda evitar a necessidade de uma vedação provisória para proteger os trabalhos, tendo em consideração que a vedação existente será para manter.

O estaleiro deverá ser equipado com espaços adequados para o armazenamento de materiais e ferramentas utilizados na demolição. Serão adotadas boas práticas de organização para garantir que os materiais perigosos, como combustíveis ou produtos químicos, sejam armazenados em condições seguras e de acordo com a regulamentação aplicável.

O estaleiro deverá incluir áreas de apoio logístico, como escritórios temporários, áreas de descanso para os trabalhadores e instalações sanitárias. Estas infraestruturas serão necessárias para garantir o bom funcionamento das operações diárias e o bem-estar da equipa no local.

Armazenamento de resíduos

Será implementado um PPGRCD, com o objetivo de garantir que os resíduos gerados durante a demolição sejam recolhidos e armazenados de forma ordenada dentro do estaleiro, antes do seu transporte para os locais de tratamento ou reciclagem adequados. Este PPGRCD (disponibilizado no **Volume 8** do EIA) inclui tanto resíduos convencionais, como resíduos perigosos, que serão tratados de acordo com a legislação em vigor.

Remoção de Cabos Elétricos e Barramentos AT

A remoção de cabos elétricos de alta tensão (AT) exige uma abordagem cuidadosamente planeada, especialmente devido às elevadas alturas envolvidas, com alguns cabos localizados a 34 metros de altura (cabos de guarda). Esta atividade requer uma combinação de técnicas adequadas, equipas especializadas e o cumprimento rigoroso das normas de segurança para garantir a proteção dos trabalhadores e das infraestruturas adjacentes.

Além dos cabos flexíveis, existem ainda os Tubos dos Barramentos que interligam os painéis entre si e que deverão também ser desmontados, cortados em troços de 5.00m e armazenados.

A ordem de remoção dos cabos deverá ser de baixo para cima, conforme listagem acima, começando pelos cabos entre equipamentos até chegar aos cabos de guarda. A desmontagem dos cabos do nível seguinte só deverá ser iniciada depois da desmontagem total dos cabos, equipamentos e estruturas do nível inferior. Esta sequência permite uma maior segurança na execução dos trabalhos por permitir uma maior área livre para a instalação e manobra dos equipamentos de elevação. Não obstante, o Empreiteiro poderá apresentar à equipa de Fiscalização uma ordem diferente para este trabalho, devendo a mesma estar devidamente justificada em termos de segurança.

A remoção dos Cabos de Linha deverá ser simultânea com a remoção dos isoladores onde estão amarrados.

As fases para a remoção destes cabos são:

1. Corte de energia: Antes do início da remoção, é imprescindível que os cabos sejam completamente desenergizados e desligados das fontes de alimentação. Este processo inclui o bloqueio e etiquetagem (LOTO), para garantir que nenhum dos cabos seja acidentalmente reenergizado durante as operações;
2. Inspeção prévia: Uma inspeção detalhada deve ser realizada para avaliar a condição dos cabos, a sua localização e as condições ambientais, como a estabilidade das estruturas que suportam os cabos e possíveis obstáculos à sua remoção. Será igualmente verificada a integridade dos equipamentos de suporte, como torres ou postes;
3. Equipamentos de elevação e acesso: Dada a altura serão necessários equipamentos de acesso especializados, como plataformas elevatórias (cestas aéreas) ou andaimes. O uso de gruas com cestas suspensas pode ser também considerado, dependendo da acessibilidade. Todos os equipamentos devem ser certificados e regularmente inspecionados, garantindo que suportam as condições de trabalho em altura;
4. Medidas de segurança em altura: Todos os trabalhadores envolvidos na remoção dos cabos devem estar equipados com sistemas de segurança adequados para trabalho em altura, como arnês de segurança, linhas de vida e capacetes com jugulares. A formação específica em trabalhos em altura é obrigatória para todas as pessoas que operem nestas condições;
5. Corte e descida controlada dos cabos: A remoção dos cabos será feita de forma controlada e faseada, descendo os cabos progressivamente até ao solo. Este procedimento pode ser realizado manualmente ou com a ajuda de guinchos mecânicos, sempre garantindo que o cabo seja descido com segurança e sem comprometer a integridade das estruturas envolventes.
6. Segurança de terceiros e proteção de infraestruturas adjacentes: Durante a remoção, será delimitada uma área de segurança em torno das zonas de trabalho, especialmente devido ao risco de queda de objetos ou ferramentas;

7. Gestão de resíduos e cabos removidos: Após a remoção, os cabos serão armazenados e segregados no estaleiro de obra, para posterior reciclagem. Cabos com componentes perigosos, como óleos ou fluidos contaminantes, serão encaminhados para tratamento específico;
8. Revisão final e inspeção: Após a remoção dos cabos, uma inspeção final será realizada para verificar a condição das infraestruturas remanescentes e garantir que todas as partes do cabo foram removidas corretamente e de forma segura.

A remoção de cabos em altura requer um planeamento detalhado que considere as condições meteorológicas, pois ventos fortes ou condições adversas podem comprometer a segurança das operações.

A coordenação entre as equipas de solo e os operadores de equipamentos em altura é fundamental para garantir que o processo seja realizado de forma sincronizada e segura.

Todos os procedimentos estarão em conformidade com as normas de segurança nacionais e internacionais aplicáveis a trabalhos de eletricidade e trabalhos em altura.

Remoção de equipamentos elétricos

A remoção de equipamentos elétricos de alta tensão (AT) envolve o desmantelamento de equipamentos pesados e volumosos localizados em estruturas elevadas, com alturas significativas e condições operacionais que requerem um planeamento minucioso.

Os equipamentos, com até 4m de altura e 500 kg de peso, estão instalados no topo de estruturas metálicas com até 6m altura.

As fases para a remoção destes equipamentos são:

1. Corte de energia: Antes da remoção dos equipamentos, é necessário garantir o corte completo e o isolamento elétrico dos mesmos, assegurando que não há fluxo de corrente elétrica e que os equipamentos foram adequadamente desligados das fontes de alimentação. Este processo inclui o uso de protocolos de bloqueio e etiquetagem (LOTO) para prevenir reenergizações acidentais;
2. Inspeção e preparação do local: Uma inspeção detalhada dos equipamentos e das suas estruturas de suporte, verificando a sua integridade e estabilidade, deverá ser realizada previamente. Deverá ser avaliada a melhor abordagem para a remoção dos equipamentos, considerando o seu peso, altura e condições de fixação. Serão também definidas as áreas de segurança ao redor das estruturas para evitar riscos de queda de objetos ou danos a infraestruturas próximas;
3. Equipamentos de elevação e manuseamento: Dado o peso dos equipamentos (até 500 kg) e a sua localização em estruturas de 6 metros de altura, serão utilizados guindastes ou gruas equipadas com ganchos e cintas de elevação adequadas. Estes sistemas de elevação garantirão a remoção controlada dos equipamentos, evitando danos tanto nos próprios componentes como nas estruturas adjacentes;
4. Desmontagem dos equipamentos: A desmontagem será realizada de forma controlada, removendo primeiro os componentes externos ou acessórios dos equipamentos para facilitar

o seu manuseamento. A descida dos equipamentos será feita de forma faseada, com a ajuda de guinchos ou gruas, assegurando que os mesmos são retirados de forma segura e sem causar desequilíbrios nas estruturas;

5. Segurança no trabalho em altura: Como grande parte dos equipamentos e componentes estão localizados a alturas consideráveis, todos os trabalhadores envolvidos na remoção devem usar equipamento de proteção individual (EPI) para trabalho em altura, incluindo arnês, linhas de vida, e capacetes com jugulares. Equipas especializadas em trabalhos em altura serão responsáveis pela operação, assegurando o cumprimento das normas de segurança aplicáveis;
6. Transporte e armazenamento de equipamentos removidos: Uma vez removidos, os equipamentos elétricos serão transportados para o estaleiro, onde serão armazenados de forma organizada em contentores.
7. Verificação final e inspeção de segurança: Após a remoção completa dos equipamentos e dos isoladores, será realizada uma inspeção final para garantir que o processo foi concluído com segurança e que não restam componentes elétricos que possam representar riscos.

A remoção dos isoladores dos cabos de linha deverá ser coordenada com a retirada das próprias linhas elétricas. Esta operação será realizada simultaneamente, garantindo que os cabos e os isoladores são removidos de forma sincronizada.

Alguns equipamentos, como os seccionadores, estão ligados em conjuntos (de 3 ou 6 equipamentos). Nestes casos, as peças de ligações entre equipamentos deverão ser desmontadas previamente, identificadas, etiquetadas e armazenadas em conjunto com os respetivos equipamentos, para posterior reutilização. O mesmo acontece para todos os quadros de comando e controlo fixos nas estruturas. Este trabalho deverá ser planeado e coordenado com a REN previamente.

Todos os equipamentos deverão ser armazenados em contentores e transportados para as instalações da REN em Sacavém, ficando este transporte e todos os custos associados ao mesmo a cargo do Empreiteiro.

A remoção de equipamentos pesados localizados em estruturas elevadas exige uma coordenação rigorosa entre as equipas de solo e de altura, bem como uma gestão eficaz do tempo para minimizar a exposição a riscos.

Condições meteorológicas adversas, como ventos fortes, podem comprometer a segurança das operações e devem ser levadas em consideração, com a possibilidade de adiar os trabalhos se necessário.

Todo o processo deverá ser executado em conformidade com as normas de segurança para trabalhos de eletricidade e operações em altura, garantindo que os riscos para os trabalhadores e para as infraestruturas sejam minimizados.

Demolição de estruturas metálicas

A demolição das estruturas metálicas envolve a remoção de torres, suportes e outras estruturas metálicas que anteriormente suportavam os equipamentos e cabos de alta tensão. Esta operação requer um planeamento cuidadoso e o uso de técnicas adequadas para garantir a segurança dos trabalhadores e a integridade das infraestruturas adjacentes.

Além das estruturas principais acima indicadas, existem ainda outras secundárias como escadotes para acesso a comandos, postes de iluminação e CCTV e postes de suporte para micro-ondas que deverão também ser demolidas.

As fases para a demolição das estruturas metálicas são:

1. Preparação e inspeção das estruturas: Antes do início da demolição, deverá ser realizada uma inspeção detalhada das estruturas metálicas a serem removidas. Esta avaliação deverá considerar o estado de degradação, a estabilidade das estruturas e os riscos associados, como a presença de componentes ainda ligados ou vestígios de cabos elétricos. Deverá igualmente ser verificada a necessidade de escoramentos ou outros reforços temporários para evitar colapsos não controlados;
2. Definição das áreas de segurança: Serão demarcadas zonas de exclusão ao redor das estruturas a demolir, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas e minimizando o risco de ferimentos por queda de materiais ou estruturas metálicas. Os caminhos de evacuação e circulação de equipamentos serão devidamente sinalizados, e um plano de emergência será implementado para lidar com imprevistos;
3. Remoção de componentes acessórios: Antes da demolição das estruturas principais, todos os componentes acessórios, como plataformas, escadas, suportes de cabos e outros pequenos elementos metálicos, deverão ser removidos. Isto permite uma maior facilidade e segurança no corte e desmantelamento das estruturas maiores;
4. Desmonte pelas ligações: As estruturas deverão ser desmontadas, preferencialmente pelo mesmo método utilizado na sua construção, ou seja, através das ligações aparafusadas e sem recurso ao corte no local. Quando os elementos soldados forem demasiados pesados para serem removidos de uma vez só, poderá ser necessário o corte local dos mesmos, devendo para isso ser previstas todas as medidas de segurança necessárias para a realização desta operação em altura;
5. Corte das estruturas metálicas: Quando necessário, poder-se-á recorrer ao corte controlado das estruturas em pontos chave para permitir uma remoção mais fácil, utilizando ferramentas adequadas como maçaricos de oxicorte, serras de corte a frio ou ferramentas de corte mecânico. Estas técnicas deverão ser escolhidas com base na espessura do metal e nas condições de acesso. O corte deverá ser realizado de forma progressiva, garantindo que as secções cortadas sejam devidamente controladas e evitadas quedas desordenadas;
6. Desmontagem e descida controlada: Dependendo da altura e complexidade das estruturas metálicas, poderão ser utilizados guindastes ou outras ferramentas de elevação para proceder à desmontagem e descida controlada das secções metálicas. Este método deverá ser utilizado especialmente em estruturas de grande altura ou quando há necessidade de proteger as infraestruturas circundantes;
7. Gestão de resíduos metálicos: Todo o material resultante da demolição, como perfis metálicos, chapas e vigas, será recolhido e segregado no estaleiro para posterior valorização. As peças metálicas deverão ser devidamente empilhadas e organizadas, respeitando as normas de segurança, de modo a evitar acidentes no armazenamento temporário.
8. Verificação final e inspeção de segurança: Após a demolição completa das estruturas metálicas, será realizada uma inspeção final para garantir que não restam fragmentos ou componentes que possam constituir riscos de segurança. A área de trabalho será também

avaliada para verificar se está livre de materiais cortantes ou pesados que possam causar acidentes.

Todas as estruturas deverão ser desmontadas e cortadas se necessário para armazenamento em estaleiro em peças com dimensões não superiores a 5,00x2,00x1,00m.

Estes resíduos serão posteriormente recolhidos para valorização por empresa especializada. Esta recolha está fora do âmbito desta empreitada.

Durante a demolição, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) será obrigatório, incluindo capacetes, luvas de proteção, máscaras e óculos de proteção contra faíscas ou fragmentos. Equipas especializadas em trabalhos com oxicorte e desmantelamento de estruturas metálicas serão responsáveis por executar as tarefas com segurança.

Como a demolição envolve operações em altura e o uso de guindastes ou ferramentas de corte, as condições meteorológicas, como vento forte ou chuva, serão monitorizadas e poderão influenciar o cronograma da operação.

Deverá ser adotado um cuidado especial para evitar danos a instalações ou infraestruturas próximas, como cabos ainda em operação, edifícios ou outros equipamentos elétricos. O corte e a descida das estruturas serão feitas de forma controlada, minimizando qualquer impacte nos ativos vizinhos.

Remoção dos cabos enterrados

Todos os cabos elétricos, de potência, instrumentação ou controlo, deverão ser removidos das valas entubadas e das caleiras em betão.

No caso das valas entubadas, dever-se-á abrir todas as caixas de visita, cortar os cabos em seções e puxar os mesmo um a um (ou por conjuntos quando possível) a partir de cada caixa. No final as tampas deverão ser recolocadas e seladas.

No caso das caleiras, deverão ser removidas as tampas necessárias para permitir a retirada dos cabos e respetivos suportes metálicos, sendo posteriormente a sua remoção feita por puxe se necessário. No final as tampas deverão ser recolocadas e seladas.

Os cabos deverão ser armazenados em local devido no estaleiro para posterior valorização. A recolha será posteriormente feita por empresa especializada. Esta recolha está fora do âmbito desta empreitada.

Demolição de edifícios

Os dois edifícios existentes na Instalação – o Edifício de Comando (EC) e a Casa dos Serviços Auxiliares (CSA) deverão ser integralmente demolidos.

Os trabalhos de demolição dos mesmos deverão seguir o seguinte faseamento:

1. Desativação das Instalações – Deverá ser efetuada a desativação completa das redes de abastecimento (água, eletricidade, gás, telecomunicações, etc.) e dos sistemas de AVAC e segurança, para evitar acidentes durante a execução dos trabalhos de demolição;

2. Desmontagem dos Equipamentos e Materiais Recuperáveis – Os equipamentos elétricos, mecânicos, hidráulicos e de segurança deverão ser cuidadosamente desmontados, separando os materiais recuperáveis e aqueles que necessitam de eliminação controlada;
3. Remoção de Componentes Interiores – Antes da demolição estrutural, deverá proceder-se à remoção de todos os acabamentos interiores, como revestimentos de paredes, pisos, tetos falsos, portas, janelas, e outros elementos não estruturais;
4. Demolição Estrutural – Após a preparação do edifício, deverá ser realizada a demolição da estrutura de forma controlada, respeitando a sequência de trabalhos definida: telhados e coberturas, lajes e pavimentos superiores e paredes exteriores;
5. Gestão de Resíduos – Durante todo o processo de demolição, deverão ser adotadas práticas de separação e gestão de resíduos, com a recolha e encaminhamento adequado dos materiais para reciclagem, eliminação ou reutilização.

Desativação e desmontagem de infraestruturas

1. Instalações Hidráulicas – As redes de água, esgotos e águas pluviais deverão ser desativadas e esvaziadas. Posteriormente, proceder-se-á à desmontagem das tubagens, reservatórios e outros componentes associados, com a separação dos materiais recicláveis, nomeadamente, metais e plásticos;
2. Instalações Elétricas – Deverá ser realizada a desativação completa da rede elétrica, seguida da remoção dos cabos, quadros elétricos, tomadas e outros dispositivos. Os materiais metálicos, como os cabos de cobre, deverão ser devidamente separados para reciclagem;
3. Instalações de AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado) – Os sistemas de AVAC deverão ser desmantelados com precaução, incluindo a remoção de condutas, unidades de ventilação e climatização. Os fluidos refrigerantes e outros materiais potencialmente perigosos deverão ser extraídos e tratados de acordo com as normas ambientais;
4. Sistemas de Segurança – Os sistemas de segurança, como alarmes, câmaras, sensores de intrusão e de incêndio, deverão ser removidos de forma cuidadosa e, quando possível, reutilizados ou reciclados, garantindo o manuseamento adequado de quaisquer componentes eletrónicos.

Remoção de equipamentos interiores

- Revestimentos de Paredes, Tetos e Pisos – Os revestimentos de paredes, como azulejos, cerâmicas, ou pinturas, deverão ser retirados manualmente ou com auxílio de ferramentas apropriadas. Os materiais resultantes deverão ser separados de acordo com a sua composição para posterior eliminação ou reciclagem;
- Portas, Janelas e Elementos de Carpintaria – As portas, janelas e restantes elementos de carpintaria deverão ser desmontados e separados por tipo de material (madeira, vidro, metal, borrachas, etc.) e armazenados em estaleiro para posterior recolha por empresa especializada.

Demolição estrutural

- Coberturas e Telhados – Deverá ser removido o telhado de forma controlada, separando os materiais de construção (telhas, impermeabilizações, etc.) e assegurando a segurança da estrutura remanescente antes da demolição de pavimentos superiores;
- Lajes e Pavimentos Superiores – As lajes e pavimentos em betão armado deverão ser demolidos com recurso a equipamentos adequados, como martelos pneumáticos ou máquinas de corte, respeitando a ordem de desmonte de cima para baixo;
- Paredes Exteriores e Estruturas de Betão Armado – As paredes exteriores e restantes componentes estruturais em betão armado deverão ser demolidos progressivamente, seguindo uma sequência controlada para evitar desmoronamentos. Os resíduos de betão e aço deverão ser separados e destinados à reciclagem.

Limpeza final

A limpeza final da instalação deverá ser realizada de forma cuidadosa, garantindo a preservação das infraestruturas enterradas, vias e revestimentos de gravilha.

- Dever-se-á verificar e repor, se necessário, a integridade estrutural da vedação periférica e respetivos portões. A mesma deverá garantir a segurança da instalação e os portões deverão manter-se operativos após os trabalhos de desmantelamento, com abertura e fecho manuais. As chaves deverão ser entregues à REN no final, caso as fechaduras tenham sido trocadas;
- Nenhum resíduo deverá ser deixado no interior da instalação após a conclusão dos trabalhos, exceto se por acordo mútuo com a REN;
- Todas as caixas e caleiras deverão ser fechadas com as respetivas tampas. Caso alguma tampa se tenha perdido ou partido, a mesma deverá ser substituída de forma não deixar caixas nem troços de caleiras abertos, podendo estes constituir um perigo futuro;
- Qualquer alteração local ou global do nivelamento da plataforma deverá ser reposta;
- Toda a vegetação existente no interior da instalação deverá ser removida e um tratamento herbicida deverá ser aplicado em toda a área para atrasar o crescimento futuro de novas vegetações.

3.2.2.3 Aspetos técnicos das instalações com interesse ambiental

3.2.2.3.1 Campo elétrico e indução magnética

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público em geral aos campos electromagnéticos, constante da Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho de 1999, a qual, por sua vez se baseia na transcrição parcelar do documento "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)*" da *ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*. O Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, retoma os níveis de referência referenciados na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Na vizinhança imediata das subestações ou postos de corte, os campos eletromagnéticos à frequência industrial a que o público estará exposto são originados essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos da instalação. Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares, quer da RNT, quer de infraestruturas similares de outros Operadores de Rede de Transporte (ORT), conclui-se que os valores dos campos electromagnéticos, sob qualquer linha de transporte de energia, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos níveis de referência referidos na Portaria. Para o novo Posto de Corte de Abrantes, os valores dos campos elétrico e magnético estimados são os habituais para este tipo de infraestrutura, ficando muito aquém dos níveis de referência da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

De referir ainda que, como as instalações vão ser vedadas, sendo o acesso exclusivamente condicionado a pessoal devidamente qualificado, não haverá acesso do público às infraestruturas em tensão.

3.2.2.3.2 Efeito de coroa e ruído acústico

O efeito de coroa consiste na ocorrência de descargas intermitentes no seio do ar ionizado, provocado pela presença de campo elétrico intenso na vizinhança dos condutores de alta tensão. Manifesta-se pela presença de uma luminescência de fraca intensidade, ruído audível característico de natureza crepitante e interferências radioelétricas, sendo responsável ainda por perdas de energia e formação de ozono. O dimensionamento do número e secção de condutores a utilizar nas ligações AT procurará sempre minimizar este efeito. No entanto, a sua intensidade depende fortemente das condições ambientais, sendo proporcional à percentagem de humidade. Refira-se que o envelhecimento dos condutores favorece a redução do efeito de coroa.

Para além do ruído associado ao efeito de coroa, a outra origem de ruído reside no funcionamento das unidades de transformação. Nestas, as fontes de ruído identificadas provêm do funcionamento, não contínuo, dos ventiladores dos permutadores de calor óleo-ar e, de modo contínuo, dos núcleos magnéticos dos transformadores, o qual apresenta componentes tonais em frequências múltiplas da frequência nominal da rede (50 Hz).

No caso do novo Posto de Corte de Abrantes, apesar da inexistência de transformação na instalação, atendendo a que existe uma reactância Shunt, verificou-se a necessidade ou pertinência de elaborar um Estudo de Condicionamento Acústico (ECA), de forma a assegurar o cumprimento dos limites legalmente definidos no Regulamento Geral do Ruído, instituído pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. O Estudo de Condicionamento Acústico, incluindo o respetivo mapa de ruído particular na situação futura, encontra-se no **Anexo B.4**.

3.2.2.3.3 Emissão de SF6

No novo Posto de Corte de Abrantes, a tecnologia a implementar é de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que as câmaras de corte dos disjuntores estarão preenchidas com hexafluoreto de enxofre (SF6), que atua como dielétrico, promovendo a extinção do arco elétrico dentro da câmara de corte. Adicionalmente, todos os disjuntores são monitorizados remotamente e em tempo real, a partir do Centro de Operação de Rede, de modo a controlar a pressão do gás contido no equipamento,

Deste modo, possibilita-se um menor tempo entre a detecção de eventuais fugas e a realização das operações de manutenção necessárias ao bom funcionamento do equipamento, reduzindo-se a probabilidade de ocorrência de avarias que motivem a destruição do equipamento e, consequentemente a probabilidade de fuga incontrolável de SF6 para a atmosfera. Qualquer operação de enchimento ou esvaziamento será sempre realizada por pessoal devidamente acreditado para o efeito, nos termos da legislação nacional aplicável.

3.2.2.3.4 Gestão de resíduos do desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo

Os resíduos gerados durante os trabalhos de desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo terão várias origens:

- Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Resíduos Perigosos;
- Resíduos Elétricos e Eletrónicos (REEE);
- Resíduos de Embalagens;
- Resíduos de Proteção Individual (EPI);
- Resíduos Orgânicos.

Estes resíduos serão divididos em 4 categorias principais:

- Resíduos Valorizáveis;
- Resíduos Reutilizáveis;
- Resíduos Não Reutilizáveis;
- Resíduos Perigosos.

Os resíduos seguirão um fluxo de atividades com vários destinos possíveis:

- Transporte
- Armazenagem
- Reutilização
- Vazadouro Autorizado
- Tratamento por Empresa Especializada

Todos os resíduos gerados serão armazenados no estaleiro que deverá ser licenciado como Depósito Temporário de Resíduos, junto da CCDR competente.

Em função da tipologia dos resíduos, a sua remoção, transporte e tratamento ficarão a cargo do Entidade Executante (adjudicatário da obra) ou da REN (por meio de empresa especializada subcontratada).

Na Tabela 3.3 listam-se as quantidades estimadas para cada tipologia de resíduo e o responsável pela sua remoção, transporte e tratamento. Em qualquer caso, a Entidade Executante (adjudicatário da obra) será sempre responsável pela demolição, separação e armazenamento de todos os resíduos.

Tabela 3.3 – Produção previsível de resíduos decorrentes do desmantelamento do PC Pêgo

Item	Designação	Un	Quantidade Estimada	Peso Unitário [kg]	Peso Total [kg]	Responsável remoção
1	**Resíduos Valorizáveis**					
1.1	Cabos Elétricos e Barramentos AT					REN
1.1.1	Cabos de Painel	m	1,800	3	5,706	
1.1.2	Descidas	m	900	3	2,853	
1.1.3	Cabos de Linha	m	2,250	3	7,133	
1.1.4	Cabos de Guarda	m	1,050	3	3,413	
1.1.5	Barramentos	m	780	24	18,876	
1.2	Estruturas Metálicas					REN
1.2.1	PAL4E - Hastes	un	21	700	14,700	
1.2.2	PAL4E - Vigas	un	15	4,800	72,000	
1.2.3	PAL4E - Blocos	un	21	300	6,300	
1.2.4	PAL4E - Pilares	un	21	5,600	117,600	
1.2.5	TPR21	un	1	1,400	1,400	
1.2.6	PBR4 - Viga	un	14	800	11,200	
1.2.7	PBR4 - Pilar	un	28	350	9,800	
1.2.8	CAC	un	6	150	900	
1.2.9	TU – Transf. Tensão	un	21	250	5,250	
1.2.10	SB – Seccionadores Barras	un	36	250	9,000	
1.2.11	SL – Seccionadores	un	126	250	31,500	
1.2.12	ST – Seccionadores	un	39	200	7,800	
1.2.13	AD – Disjuntores	un	33	500	16,500	
1.2.14	TI – Transf. de Corrente	un	42	250	10,500	
1.2.15	CI – Coluna Isolante	un	22	200	4,400	
1.3	Elementos de Cobre	vg	1			REN
2	**Resíduos Reutilizáveis**					
2.1	Equipamentos Elétricos AT					Entidade Executante
2.1.1	PAL4E - Isoladores Duplos (Cabos de Linha)	un	60	100	6,000	
2.1.2	PBR4 - Coluna Isolante	un	42	400	8,800	
2.1.3	CAC	un	6	400	8,800	
2.1.4	TU – Transf. Tensão	un	21	580	12,180	
2.1.5	SB – Seccionadores	un	36	1,400	50,400	
2.1.6	SL – Seccionadores	un	126	650	81,900	
2.1.7	ST – Seccionadores	un	39	520	20,280	
2.1.8	AD – Disjuntores	un	33	1,967	64,911	
2.1.9	TI – Transf. de Corrente	un	42	1,250	52,500	
2.1.10	CI – Coluna Isolante	un	22	400	8,800	
3	**Resíduos Não Reutilizáveis**					
3.1	Equipamentos Específicos					Entidade Executante
3.1.1	Quadros Elétricos	vg	1			
3.1.2	Equipamentos de Ar Condicionado	vg	1			
3.2	Resíduos Britados do Betão	m^3	270			
3.3	Armaduras do Betão	kg	13,500	1	13,500	
3.4	Cerâmica (azulejos, tijolos, etc.)	m^3	270			
3.5	Isolamentos					
3.5.1	Lã de Vidro	vg	1			

Item	Designação	Un	Quantidade Estimada	Peso Unitário [kg]	Peso Total [kg]	Responsável remoção
3.5.2	Poliestireno	vg	1			
3.6	Plásticos	vg	1			
3.7	Madeira	vg	1			
4	**Resíduos Perigosos**					
4.1	Óleos e fluidos dielétricos	vg	1			Entidade Executante
4.2	Materiais contaminados	vg	1			
4.3	Baterias	vg	1			
4.4	Tintas, solventes e produtos químicos	vg	1			

3.2.2.4 Principais atividades por fase de projeto

3.2.2.4.1 Construção do novo Posto de Corte de Abrantes

No decurso da obra, ter-se-ão duas localizações de estaleiro. Uma, na fase inicial da obra, durante os trabalhos de movimentação de terras e até à construção da plataforma da subestação e sua vedação, que ficará implantada junto ao acesso existente, a sudoeste da plataforma. Outra, já no interior do posto de corte, para a execução dos restantes trabalhos de construção civil e empreitada elétrica.

Estes estaleiros, para além de preverem instalações destinadas ao seu pessoal, deverão prever também as seguintes instalações:

- Um módulo englobando sala de reuniões e arquivo, devidamente equipado com ar condicionado reversível e mobiliário (cadeiras, mesas, etc.);
- Um módulo para a supervisão da obra;
- Instalações sanitárias (deverão ser distintas das destinadas ao empreiteiro);
- Prever limpeza e manutenção das instalações atrás referidas.

Para as instalações de carácter administrativo e de pessoal serão utilizados contentores, dotados dos meios adequados, tendo sempre em conta o seu carácter provisório. Estas instalações serão devidamente ventiladas e equipadas de forma a assegurar condições de habitabilidade regulamentares. As instalações deverão ficar definidos em planta.

Para além das instalações referidas, deverão ficar definidos locais para:

- Parque de viaturas;
- Parque de equipamentos;
- Armazenamento de produtos químicos, combustíveis, óleos e outros lubrificantes;
- Armazenamento temporário de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas/autorizadas.

As áreas destinadas a oficinas e ferramentaria serão cobertas por telheiros.

O armazenamento de combustíveis, óleos e outros lubrificantes deverá ser efetuado em área coberta e sobre meios de contenção, sendo que as operações de abastecimento de combustível e manutenção de equipamento deverão recorrer à utilização de bacias de retenção.

Os efluentes domésticos gerados no estaleiro serão encaminhados para elementos amovíveis e estanques, dos quais serão recolhidos por empresa especializada que se responsabilizará pela sua condução a estação de tratamento adequada.

O abastecimento de água será feito por camiões-cisterna, sendo a distribuição realizada através de depósito de capacidade adequada ao número de trabalhadores.

A área de Estaleiro será vedada, de acesso restrito por portão, devidamente sinalizada nos termos regulamentares.

Os estaleiros de obra implantam-se totalmente em área propriedade da REN, S.A., sendo de realçar que, apesar de as áreas de parqueamento não serem impermeabilizadas, sempre que as características do solo o justifiquem, as mesmas serão revestidas com gravilha, de forma a minimizar o arrastamento de poeiras e lamas para a via pública, de acordo com medida constante da FRA-0016 da REN, específica para acessos e estaleiros.

Com a desmontagem do estaleiro, as respetivas áreas serão repostas nas condições originais.

No que respeita aos resíduos, serão seguidos os princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização.

3.2.2.4.2 Exploração do novo Posto de Corte de Abrantes

Face às características da instalação em análise, não haverá pessoal em permanência diária nas instalações. A deslocação de trabalhadores à instalação será previsivelmente pontual, para a realização de trabalhos de reparação, conservação e eventual operação.

No que se refere à operação do Posto de Corte, haverá um Sistema de Comando e Controlo (SCC) que será objeto de projeto específico, devendo estar de acordo com os princípios que têm vindo a ser adotados pela REN, S.A. para a Rede de Transporte.

Prevê-se ainda a ocorrência de atividades de manutenção e conservação da instalação, nomeadamente aos seus transformadores de potência, transformadores de medida, disjuntores, seccionadores ou baterias:

- Limpeza de isoladores;
- Verificações de circuitos;
- Verificação da pressão de SF_6 nos disjuntores;
- Conservação do comando de seccionadores;
- Verificação do eletrólito e ensaios nas baterias.

3.2.2.4.3 Desmontagem e desativação do atual Posto de Corte do Pêgo

Importa referir que, como regra geral, as instalações da RNT não são desativadas (a situação do Posto de Corte do Pêgo é a única exceção em décadas), sendo antes objeto de remodelações, que consistem

na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes e visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são, em geral, instalados noutras instalações similares, desde que ainda possuam valia técnica.

Conforme descrito no capítulo 3.2.2.2.3, o desmantelamento será dividido em 3 fases principais:

1. Trabalhos Preparatórios
    e) Desconexão e desenergização;
    f) Estudos complementares para identificação de riscos não previstos;
    g) Montagem do estaleiro;
    h) Marcação das zonas para armazenamento de resíduos;
2. Desmantelamento
    f) Suportes de Aparelhagem:
        - Remoção dos cabos elétricos de alta tensão;
        - Remoção dos equipamentos elétricos;
        - Remoção das estruturas metálicas;
    g) Pórticos de Barramento:
        - Remoção dos barramentos de alta tensão;
        - Remoção dos isoladores e seccionadores;
        - Remoção das estruturas metálicas;
    h) Pórticos de Amarração de Linha:
        - Remoção dos cabos elétricos e isoladores de alta tensão;
        - Remoção das estruturas metálicas;
    i) Remoção dos cabos elétricos das caleiras e valas;
    j) Demolição dos edifícios
3. Limpeza Final

Os equipamentos obsoletos são eliminados como resíduos e a sua gestão obedece aos seguintes princípios:

- Triagem na origem.
- Armazenamento adequado.
- Transporte licenciado.
- Operação preferencial: valorização.

3.2.3 Projetos de modificação das linhas elétricas

3.2.3.1 Descrição geral das infraestruturas avaliadas

Conforme referido anteriormente, a modificação de linhas avaliada no presente EIA encontra-se subdividida nos seguintes projetos executivos:

- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte;
- Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul.

3.2.3.1.1 Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte

O projeto de "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte", é constituído pelo desvio das seguintes linhas:

a) Desvio da LCPG.PG3 Central do Pego – Pego 3, num total de 0,8 km e 4 apoios;

b) Desvio da LCPG.PG4 Central do Pego – Pego 4, num total de 0,8 km e 4 apoios;

c) Desvio da LBL.PG Batalha - Pego, num total de 2,3 km e 4 apoios;

d) Desvio da LPG.RM Pego – Rio Maior, num total de 1,3 km e 3 apoios.

Estes desvios darão origem às seguintes linhas:

a) Linha Pego - Abrantes 1 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 1;

b) Linha Pego - Abrantes 2 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 2;

c) Linha C. Pego - Abrantes 1, a 400kV;

d) Linha C. Pego - Abrantes 2, a 400kV;

e) Linha Abrantes - Batalha, a 400kV;

f) Linha Abrantes – Rio Maior, a 400kV.

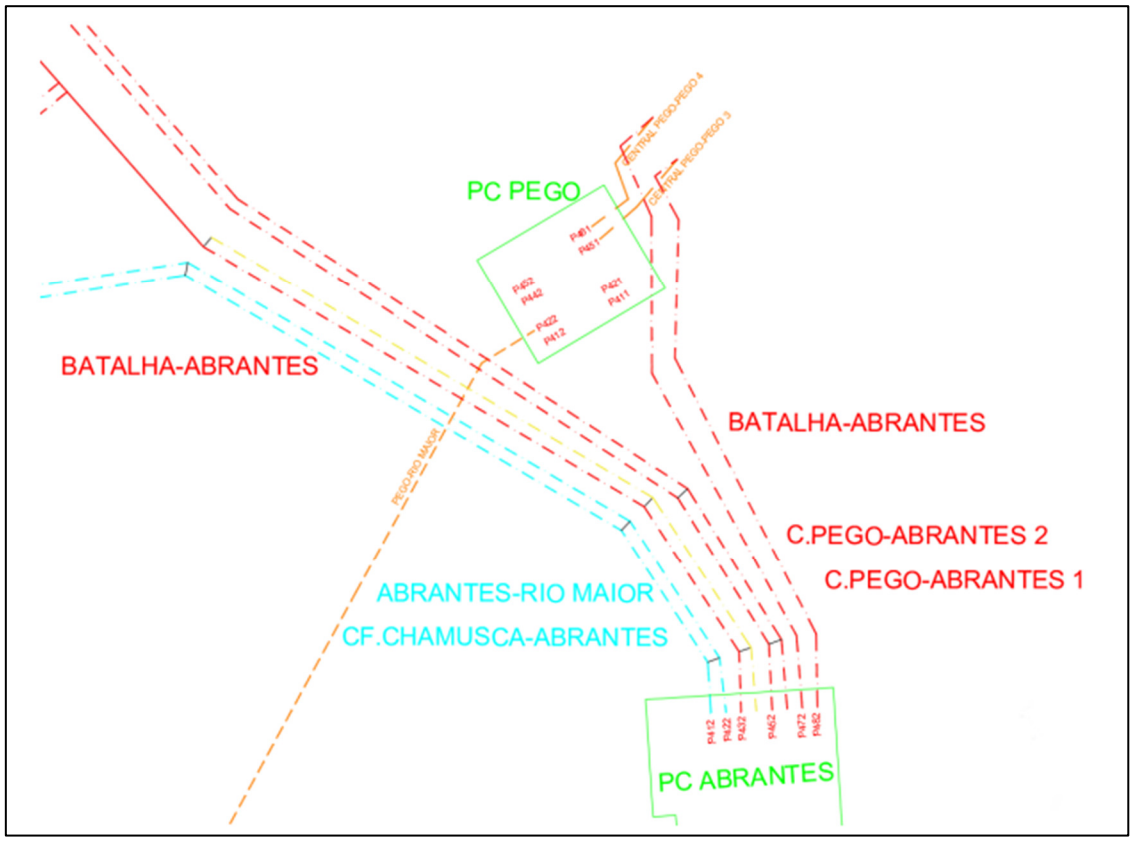


Figura 3.7 – Ligações aos painéis Norte do novo PC Abrantes (Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Norte)

As diferentes obras constantes do presente projeto, representam um total de 15 novos apoios e cerca de 5,3km, a saber:

- **Linha Abrantes – Rio Maior, a 400 kV:**
    - Construção de 3 apoios e 1,3 km de linha para desvio da atual Linha Pego – Rio Maior para o circuito disponível da linha em licenciamento CF Chamusca – Abrantes. Desmontagem de 24 apoios e 8,6 km da atual Linha Pego – Rio Maior, desde o P1 ao P23, inclusive (troço desviado).
- **Linha Abrantes – Batalha, a 400 kV:**
    - Construção de 4 apoios e 2,3 km de linha. Desmontagem de 3 apoios e 0,9 km da atual Linha Batalha – Pego, desde o P158 ao P160, inclusive.
- **Linha Central Pego – Abrantes 1, a 400 kV:**
    - Construção de 4 apoios e 0,8 km de linha. Desmontagem de toda a Linha Central Pego – Pego 3, num total de 1 apoio e 0,2 km de linha.
- **Linha Central Pego – Abrantes 2, a 400 kV:**
    - Construção de 4 apoios e 0,9 km de linha. Desmontagem de toda a Linha Central Pego – Pego 4, num total de 1 apoio e 0,2 km de linha.

3.2.3.1.2 Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul

Relativamente ao projeto de "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul", o mesmo é constituído pelo desvio das seguintes linhas:

a) Desvio da LPG.FR, num total de 7,5 km e 19 apoios;

b) Desvio da LMGL.PG, num total de 8,3 km e 22 apoios;

Estes desvios darão origem às seguintes linhas:

a) Linha Abrantes - Falagueira, a 400 kV;

b) Linha Margalha - Abrantes, a 400 kV.

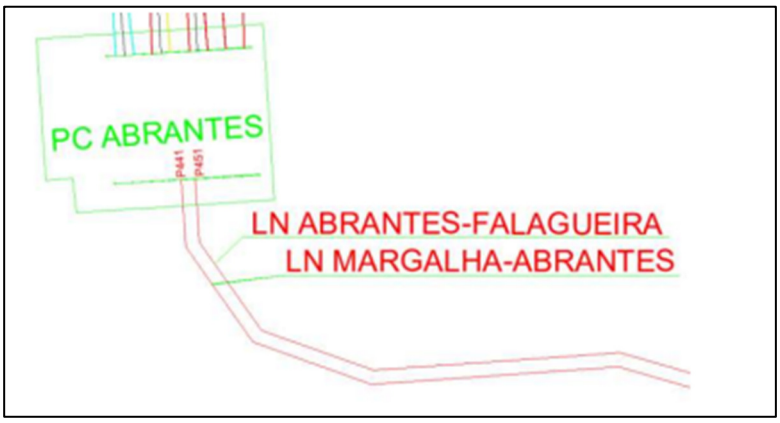


Figura 3.8 – Ligações aos painéis Sul do novo PC Abrantes (Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Execução "Ligação do novo PC Abrantes à RNT - Painéis Sul)

A diretriz dos troços a construir das Linhas Abrantes – Falagueira e Margalha – Abrantes, a 400 kV, desenvolvem-se a partir do atual apoio P20 da Linha Pego – Falagueira e P33 da Linha Margalha – Pego e seguem para Norte até ao Posto de Corte de Abrantes.

Os troços a construir desenvolvem-se no concelho de Abrantes com as seguintes extensões:

- **Linha Abrantes - Falagueira, a 400 kV**
    - Com 5,8 km e 15 apoios novos, dos quais 5.5 km e 15 apoios são comuns com a Linha Margalha - Abrantes, a 400 kV;
- **Linha Margalha - Abrantes, a 400 kV**
    - Com 6,3 km e 16 apoios novos, dos quais 5,5km e 15 apoios são comuns com a Linha Abrantes - Falagueira, a 400 kV.

No cômputo geral do projeto de modificação de linhas, **serão construídos 31 novos apoios (11,9 km) e desmontados 70 apoios existentes (25,6 km).**

3.2.3.2 Características técnicas

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos das Memórias Descritivas dos Projetos de Execução das linhas abrangidas pelo presente estudo. De referir que o projeto será apresentado em pasta especifica para o efeito.

Em termos gerais, as linhas integradas no projeto a que se refere o presente EIA são constituídas por elementos estruturais e equipamento normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 400 kV, nomeadamente:

1) Apoios reticulados em aço das famílias "DL" e "Q" 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
2) Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes em betão armado, formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
3) Dois cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE), na totalidade das linhas;
4) Dois cabos de guarda, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (DORKING e/ou OPGW);
5) Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
6) Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios.

Nos pontos seguintes apresenta-se uma breve descrição das principais características técnicas do projeto.

Os Elementos Gerais das Linhas dos projetos constam do **Anexo D.1** e os Mapas de medições do **Anexo D.2**.

3.2.3.3 Equipamento

3.2.3.3.1 Apoios

Os apoios da família DL e Q utilizados nesta linha já se encontram licenciados como elementos tipo das linhas da RNT.

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.

Os apoios reticulados acima referidos e respetivas fundações, tal como referido, foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT.

Na figura seguinte apresenta-se a silhueta das principais famílias de apoios usadas no projeto, sendo a completa das mesmas apresentada no projeto. No **Anexo D.3** apresenta-se a totalidade das silhuetas usadas no projeto.

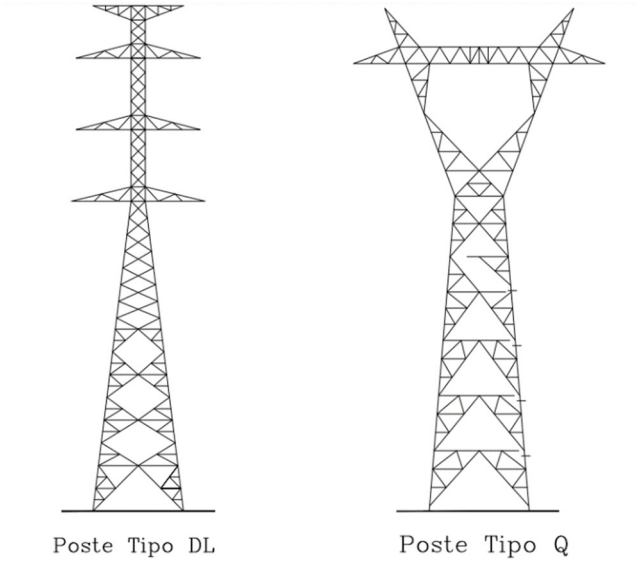


Figura 3.9 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DL e Q

As fundações DRE utilizadas nesta linha foram já licenciadas conjuntamente com os apoios, como elementos tipo das linhas da RNT.

3.2.3.3.2 Cabos

Os cabos a instalar na totalidade das linhas apresentam as seguintes características:

1. Cabos condutores - ACSR 595 (ZAMBEZE);
2. Cabos de guarda - ACSR 153 (DORKING) e OPGW.

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Projeto de Execução, as condições gerais de utilização são as habitualmente adotadas pela REN, SA neste tipo de cabos. Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda poderá ser um cabo tipo OPGW (optical ground wire), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrolo, bem como de telecomunicações em geral.

No que se refere a Distâncias de Segurança associadas a cabos, observa-se o disposto no RSLEAT (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Estas distâncias referem-se a obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, entre outros.), sendo o seu cumprimento verificado para a situação de flecha máxima, ou seja, uma temperatura dos condutores de 85ºC e ausência de vento.

Neste Projeto, adotaram-se os critérios definidos pela REN, S.A., os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança geral. Na tabela seguinte apresentam-se os valores adotados.

Tabela 3.4 – Distâncias de segurança a cabos

Tipo de obstáculos	Escalão de tensão de 400 kV	
	Valores a adotar REN(m)	RSLEAT (m)
Distância ao solo	14,0	8,0
Distância a árvores	8,0	5,0
Distância a edifícios	8,0	6,0
Distância a estradas	16,0	10,3
Distância a vias férreas eletrificadas	16,0	16,0
Distância a outras linhas aéreas	7,0	6,5

3.2.3.3.3 Acessórios dos cabos condutores e de guarda

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 50kA.

3.2.3.3.4 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 associados 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

O critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos, elaborado com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento. 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

3.2.3.3.5 Cadeias de 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), de acordo com o que se define a composição adequada para os diferentes tipos de cadeias em função da distância à subestação (entenda-se subestação da RNT), a saber:

Tabela 3.5 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias, em linhas de 400 kV

Tensão Nominal	Função da Cadeia Isoladores	Tipo e Quantidade Isolador
400 kV	Cadeias de amarração dupla (pórticos das subestações)	2 x 23 U160BS
	Cadeias de amarração dupla	2 x 23 U160BS
	Cadeias de suspensão dupla	2 x 23 U160BS

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

3.2.3.4 Cálculos relativamente ao funcionamento das linhas com interesse em termos ambientais

3.2.3.4.1 Campo elétrico e indução magnética

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria 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 300GHz)).

Apresentam-se na tabela seguinte os níveis de referência, para os campos elétrico e magnético, à frequência de 50 Hz.

Tabela 3.6 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS)[2]
Público Permanente	5	100

Nos **Anexos D.4 e D.5** apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico teórico máximo entre 0 e 40 metros do eixo da linha, bem como do campo magnético teórico máximo, respetivamente. A totalidade dos valores obtidos encontra-se abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. Nos mesmos anexos se apresentam os cálculos realizados em sede do projeto de execução das linhas para estes 2 parâmetros, considerando a posição real dos condutores e cabos de guarda em toda a extensão das linhas (que não é constante) e a orografia real nos corredores das linhas. Por comparação, o cálculo teórico anteriormente descrito tem unicamente por base a distância limite dos condutores ao solo, com distanciamento entre cabos mais penalizador e com um terreno plano.

[2] 1 mT = 1000 μT

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. Os valores obtidos correspondem, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa foi feito com base nas características geométricas dos apoios utilizados na linha e considerando a distância média dos cabos ao solo (22,89 m). O campo elétrico crítico é definido como o limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar. No presente caso procedeu-se ao cálculo com base nas características geométricas dos apoios DL e considerando a altura média dos cabos inferiores (vão de 400 m à temperatura de 40º, determinada a partir das distâncias mínimas absolutas dos mesmos cabos ao solo, segundo o critério da REN, SA para estas linhas.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, o valor mais elevado de campo elétrico ocorre nos apoios de tipo DL, na linha LCPG.ABT1 em que o campo elétrico máximo varia entre 3,93 kV/m ao nível do solo e 4,03 kV/m a 1,8 m do solo (campo elétrico máximo a cerca de 10 m do eixo da linha, todos abaixo do valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Quanto aos valores da indução magnética, para um módulo de corrente "nominal" de 2680 A por fase, verifica-se que estes decaem rapidamente e que, a 6 m do eixo da linha, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, não excedem 37,82 µT, correspondendo ao valor mais elevado registado e que ocorre nos apoios do tipo Q, na LABT.RM muito abaixo do valor de referência de 100 µT, estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro

3.2.3.4.2 Ruído acústico

De acordo com a metodologia seguida para o cálculo do ruído acústico suscetível de vir a ser produzido pelas linhas em estudo, foram calculados os valores dos níveis do ruído acústico entre 0 e 100 m do eixo da linha, conforme a configuração dos apoios e nível de tensão. Estes valores apresentam-se conformes com o critério de nível máximo de exposição em todas as zonas atravessadas, em qualquer dos períodos avaliados.

3.2.3.5 Travessias das linhas

Relativamente a travessias no Projeto da Ligação do novo PC Abrantes à RNT – Painéis Norte, verifica-se o cruzamento com outras linhas elétricas aéreas, assim como o cruzamento e paralelismo com gasodutos, conforme tabelas em baixo.

Tabela 3.7 – Cruzamento com outras linhas elétricas aéreas

Linha	Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos (m)
LCPG.ABT1	P3-P4	Linha Média Tensão 30 kV	14,52
LCPG.ABT2	P3-P4	Linha Média Tensão 30 kV	10,47

Linha	Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos (m)
LABT.RM/LABT.BL	P1/1-P2/2	Linha Média Tensão 30 kV	12,57
LABT.BL	P3/3-P4	Linha Média Tensão 30 kV	19,18
LABT.RM	P4-P5	Linha Média Tensão 30 kV	19,29
LABT.RM	P23-P24	Linha Média Tensão 30 kV	10,42

Tabela 3.8 – Cruzamentos com gasodutos

Linha	Vão de Travessia	Conduta	Altura dos condutores ao solo na travessia (m)	Distância horizontal entre o eixo da conduta e o apoio mais próximo [m]
LABT.BL	P3/3-P4	Ramal do Pego Linha 08101	22,26	131
LABT.RM	P4-P5	Ramal do Pego Linha 08101	28,22	65
LABT.RM	P23-P24	Gasoduto Campo Maior Leiria Linha 8000	23,36	64,29

No que concerne ao Projeto da Ligação do novo PC Abrantes à RNT – Painéis Sul, verifica-se a travessia de estradas, conforme tabela em baixo, e foram, ainda, identificados cruzamentos com linhas de telecomunicações nos vãos: P6/44-P7/44, P15/35-P16 (LABT.FR) e P34-P15/35 (LMGL.ABT).

Tabela 3.9 – Travessias de estradas

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima do apoio à estrada (m)	Distância mínima aos cabos (m)
P6/44-P7/44	EN118	128 (P6/44	22,5
P15/35-P16 (LABT.FR)	EM518	30,5 (P16)	30,2
P34-P15/35 (LMGL.ABT)	EM518	31,5 (P34)	31,5

Não existem outras travessias a registar.

3.2.3.6 Sinalização para aeronaves e avifauna

3.2.3.6.1 Balizagem aérea

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03 do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil (atual ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil), considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

1) Das linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);

2) Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;

3) Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc., com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;

4) Dos elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;

5) Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

A sinalização diurna dos cabos de guarda consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca, com diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda convencionais (no cabo OPGW com a utilização de pré-formados de proteção) de modo que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

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

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" do projeto.

A balizagem noturna consiste na colocação de balizores ou sinalizadores nos condutores superiores com leds aprovados pela ANAC ou pela ANA, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

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 das linhas (**Anexo D.1**).

A balizagem noturna das linhas consiste na colocação de balizadores ou sinalizadores com leds aprovados pela ANAC ou pela ANA. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd. Em cada um dos condutores superiores, junto aos apoios de enquadramento dos vãos a seguir indicados, são colocados dois balizadores, um de cada lado do apoio, ou em alternativa dois dispositivos LED nas extremidades das hastes de guarda. No presente projeto, não está prevista esta sinalização.

3.2.3.6.2 Balizagem para a avifauna

No escalão de tensão das linhas em avaliação, as distâncias de isolamento não permitem atingir pontos a potenciais diferentes sem a utilização de meios especiais, o que diminui os riscos de eletrocussão das aves. Os dispositivos de sinalização para a avifauna serão do tipo "Firefly Bird Flappers" (FBF) de "Fita" ou "Rotativos", dispositivos suspensos nos cabos de guarda e de fibra ótica. Estes dispositivos são constituídos por uma base fixa ao cabo, onde se encontra acoplada num suporte rotativo uma placa de forma retangular com elementos refletores e dimensões típicas de 9x20cm. A rotação da placa por ação do vento faz refletir a luz, sinalizando a presença de um objeto suspenso, aumentando assim

significativamente a visibilidade dos cabos pelas aves, sem lhe conferir um aspecto volumoso, e não introduzindo nenhum aumento significativo em relação à área exposta ao vento.

Adicionalmente, está ainda prevista a colocação de dispositivos anticolisão do novo troço situado entre o novo Posto de Corte de Abrantes e o apoio 9/41, comum das linhas LMGL.ABT CF e LABT.FR, nomeadamente, a 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, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20 m, alternadamente, em cada cabo de guarda).

3.2.3.7 Principais atividades por fase do projeto

3.2.3.7.1 Modificação das linhas

As atividades necessárias à construção ou modificação de linhas elétricas encontram-se bastante tipificadas, existindo pequenas variações relacionadas com os elementos técnicos específicos de cada infraestrutura, nomeadamente o tipo de apoios. Habitualmente, a fase de construção envolve as seguintes atividades:

Em fábrica:

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios

Localmente:

- Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade das linhas.
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para montagem dos apoios, e corresponde a cerca de 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras.
- Desmatação – A desmatação e abate de arvoredo ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m^2, variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400 m^2, em caso de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredo, com o recurso a motosserras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária.
- Abertura da faixa de proteção – É constituída uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). Habitualmente ao estabelecimento da servidão procede-se à abertura de faixa essencialmente, procede-se à desflorestação apenas no caso de povoamentos de eucalipto ou de pinheiro-bravo. As restantes espécies florestais, caso seja possível, serão objeto de desbaste seletivo ou eventual decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta atividade é realizada com o recurso a motosserras.

- Transporte e depósito temporário, na zona de construção, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.
- Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
- Abertura de caboucos – Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação do apoio, tendo, no geral, uma profundidade máxima de 4m.
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases – Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tipificação atendendo que o seu dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação.
- Montagem ou colocação dos apoios e isoladores – Inclui o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de gruas. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio.
- Montagem de cadeias e colocação dos cabos e montagem de acessórios – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão da linha. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, para sua proteção, durante os trabalhos de montagem.

Associados à construção há a considerar, como atividades passíveis de induzir impactes ambientais:

- A instalação dos estaleiros e parques de máquinas;
- O estabelecimento, quando necessário, de acessos provisórios aos locais de montagem dos apoios;
- A abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento das linhas.

Localização de estaleiros

Atendendo a que a definição dos estaleiros é da responsabilidade do adjudicatário da modificação das linhas e uma vez que está dependente da programação da obra e não envolve a necessidade de grandes espaços, utilizando preferencialmente espaços já infraestruturados, são apresentados no

capítulo 8.2 um conjunto de recomendações e critérios a ter em conta para a sua implantação, a ser devidamente considerados em fase de construção.

Assim, a localização exata dos estaleiros será proposta pelo adjudicatário da construção, devendo estar de acordo com as recomendações e critérios definidos.

Os estaleiros serão equipados com material de escritório e de comunicação, armazenamento e movimentação de materiais, equipamentos de carga e descarga de materiais e de serralharia. Os materiais das linhas que transitam nos estaleiros serão nomeadamente, apoios, cabos em bobinas, isoladores em embalagens, acessórios, material de ligação à terra e de sinalização. Os meios e equipamentos que transitam dos estaleiros serão viaturas de transporte de materiais e de pessoal, escavadoras, roldanas, ferramentas mecânicas e manuais para montagem dos apoios e dos cabos e material de topografia.

Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos

Sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos já existentes, mas caso não existam acessos na vizinhança dos apoios a instalar e caso existam razões imperativas surgidas durante a obra, a abertura de novos acessos será acordada com os proprietários dos terrenos a utilizar, sendo tida em conta a respetiva ocupação. Estes procedimentos são descritos com maior detalhe no **Volume 5** – Plano de Acessos.

Abertura de faixa de proteção às linhas

De modo a garantir as distâncias mínimas de segurança recomendadas pela REN, SA, que são mais conservadoras do que as adotadas no RSLEAT, é necessário garantir uma faixa de proteção das linhas com 45 m de largura. Deste modo, proceder-se-á ao abate e/ou decote de espécies arbóreas, nomeadamente, as de crescimento rápido: eucalipto e pinheiro-bravo, procurando minimizar o abate de espécies protegidas e árvores de fruto. O corte ou decote pode ser realizado por um adjudicatário da concessionária ou pelo proprietário, mas será concluído antes da montagem dos cabos e/ou da entrada em serviço da linha.

Montagem das bases e construção dos maciços de fundação

Esta atividade inclui a instalação da ligação à terra e envolve operações de preparação de betão em centrais de fabrico licenciadas e acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios.

O eventual uso de explosivos é decidido tendo em consideração as características do solo que podem justificar o recurso a explosivos e condicionantes locais que podem impedir a sua utilização. O uso de explosivos, quando necessário, está regulamentado, carece sempre de autorização da polícia e está a cargo de pessoal com habilitações específicas.

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 das modificações de linhas abrangidas pelo presente projeto implique, na generalidade, a necessidade de executar covas para implantação de 31 apoios novos, os quais representam um volume de escavação 4 778 m^3.

Prevê-se, ainda, que a construção dos maciços para a fundação dos apoios a construir implique a utilização de cerca de 1 400 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.

Montagem dos apoios e instalação dos cabos

Identificam-se seguidamente as principais atividades e equipamentos a utilizar para a montagem de apoios em avaliação:

- Os locais para montagem dos troços dos apoios no solo (assemblagem) serão junto aos locais de implantação dos apoios;
- Os equipamentos a utilizar na montagem dos troços dos apoios no solo (assemblagem) consistirão em máquinas de movimentação de cargas e ferramentas manuais;
- O levantamento dos apoios será feito por troços, utilizando gruas ou, nos locais inacessíveis às gruas, levantamento "à peça" utilizando mastro de carga. Utilizar-se-ão, ainda, roldanas, ferramentas manuais, cordas, cabos de aço e guinchos mecanizados e manuais;
- Montagem das cadeias de isoladores e dos acessórios de fixação dos cabos de guarda;
- Durante a construção da linha e desenrolamento dos cabos, todas as vias de comunicação, edificações, linhas aéreas elétricas e de comunicações cruzadas pela linha em construção são protegidas mecanicamente, de forma a evitar o contacto com os cabos em desenrolamento e a não interferir com os serviços estabelecidos;
- Durante o processo de desenrolamento dos cabos, para evitar contactos dos cabos com o solo, e com os obstáculos cruzados pela linha são utilizados equipamentos de tração e de frenagem que permitem o "desenrolamento em tração" dos cabos. São ainda utilizadas roldanas, cordas, cabos de aço, ferramentas manuais e acessórios para fixação e estabilização provisórias dos cabos;
- A regulação e fixação dos cabos são efetuadas através de aparelhos manuais ou mecanizados para tracionar cabos, aparelhos para medição de flechas dos cabos e ferramentas manuais e compressores para fixação das uniões e pinças de amarração dos cabos;
- Na montagem dos acessórios nos cabos, em pontos não diretamente acessíveis a partir dos apoios, são utilizados aparelhos que permitem a deslocação dos operadores ao longo dos cabos já instalados nas linhas;
- Aquando do acabamento dos apoios procede-se à afixação das chapas com identificação das linhas, dos apoios e da concessionária e à afixação da chapa com o aviso de "perigo de morte".

Colocação dos dispositivos de balizagem aérea

Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves e sinalização para aves, sendo apenas colocados nos vãos que se considerem necessários, por razões de segurança, para as aeronaves, bem como nos vãos de maior risco de colisão de aves. A localização da balizagem aérea encontra-se sistematizada nos Elementos gerais das Linhas, no **Anexo D.1**.

Materiais e energia relacionados com o Projeto

Os projetos de modificação de linhas em avaliação apresentam uma extensão total de **11,9 km** de novas linhas e a desmontagem de 25,6 km de linhas existentes, incluindo a construção de **31 apoios novos**, a desmontagem **de 70 apoios** e a utilização de **4 apoios existentes**, **1 apoio licenciado** e **1 apoio em licenciamento**.

Durante a construção dos troços das linhas, é expectável que venham a ser utilizados os seguintes tipos de materiais (sendo referidos, sempre que disponíveis as quantidades previstas pelo respetivo Projeto de Execução):

- Materiais relacionados com os apoios e cabos da linha:
    - aço para os apoios;
    - zinco para a galvanização dos apoios;
    - alumínio dos cabos;
    - aço dos cabos;
    - alumínio dos acessórios;
    - aço dos acessórios.
- Materiais habitualmente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços (cerca de 1 400 m^3 de betão), aço das armaduras dos maciços (cerca de 81 ton);
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – cerca de 4 778 m^3.

Os consumos energéticos durante a fase de construção estão relacionados com a eventual utilização de eletricidade para iluminação da área de trabalho e funcionamento dos equipamentos e com combustíveis, essencialmente gasóleo, para o funcionamento dos veículos e maquinaria de apoio à obra.

Os consumos de água durante a fase de construção ocorrem essencialmente para apoio ao estaleiro.

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Na fase de construção das linhas prevê-se a produção dos seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

Efluentes líquidos

- Águas residuais sanitárias produzidas nas instalações sociais dos estaleiros que vierem a ser instalados. O projeto prevê que venham a ser adotadas estruturas amovíveis para a recolha de águas residuais geradas, quando não for possível a construção de instalações sanitárias ligadas à rede;

- As atividades de reparação dos veículos e equipamentos utilizadas na obra, incluindo os ligeiros são, por imposição da REN, SA, realizadas fora do estaleiro, em oficinas próprias e licenciadas para o tratamento dos hidrocarbonetos e óleos usados, aqui apenas se precavendo situações inesperadas. Serão armazenadas pequenas quantidades de hidrocarbonetos (combustíveis para equipamentos e óleo descofrante, essencialmente) mas não serão armazenados óleos usados no estaleiro, reduzindo assim, a ocorrência de eventuais contaminações acidentais, decorrentes da utilização destas substâncias.

Emissões sonoras

- Emissão de ruído em resultado das operações de escavações para abertura de caboucos, da circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra e do transporte de materiais;
- Emissão de ruído das atividades de construção dos maciços de fundação, da implantação dos apoios e da colocação dos cabos condutores.

Emissões gasosas

- Poeiras resultantes das operações de escavação para abertura de caboucos, da circulação de veículos de apoio à obra sobre os caminhos e vias não pavimentadas, e do transporte de materiais;
- Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria na circulação pelos locais da obra.

Resíduos

- Arrastamento de sedimentos para linhas de água na sequência de operações de escavação;
- Produção de resíduos sólidos urbanos no estaleiro, nomeadamente papel usado, resíduos de embalagens de plástico;
- Produção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), nomeadamente resíduos de embalagens de madeira, resíduos de peças rejeitadas tais como porcas, parafusos e anilhas, e resíduos das atividades de serralharia de apoio à construção, nomeadamente limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabo de aço e de alumínio, de varões e de chapas de aço.

Junto dos locais de montagem dos apoios serão produzidos resíduos de lavagem da betoneira, dos equipamentos de vibração do betão e das ferramentas manuais, bem como fios dos atados das peças dos apoios. No que respeita aos isoladores e acessórios serão produzidas embalagens de plástico e de madeira, vidro e acessórios metálicos de isoladores acidentalmente partidos. Serão produzidos resíduos resultantes do desenrolamento de cabos, nomeadamente bobinas de madeira e elementos de proteção dos cabos em plástico.

A manutenção e o abastecimento de viaturas afetas à obra realizam-se fora dos estaleiros, em instalações dedicadas e licenciadas para o efeito.

Saliente-se, ainda, que no **Volume 8** se apresentam os Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) dos projetos.

3.2.3.7.2 Exploração das linhas

Atividades

Durante a fase de vida útil haverá lugar a atividades de manutenção e conservação das linhas, as quais se traduzem em:

- Atividades de inspeção periódicas do estado de conservação das linhas – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da linha, com a periodicidade máxima de 5 anos. Estas atividades são realizadas quer por terra quer pelo ar, de modo a serem detetadas precocemente situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha, nomeadamente zonas de expansão urbana e apoios sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção – que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- Limpeza/ substituição de componentes deteriorados – a lavagem de isoladores ocorrerá apenas em situações de elevada poluição industrial ou por poeiras de influência salina. Nestes casos, pouco prováveis no projeto em análise, procede-se à lavagem com jatos de água desmineralizada através de meios aéreos. Proceder-se-á a ações de recuperação de galvanização, e ações de reparação/substituição de elementos da linha, nomeadamente das cadeias de isoladores, quando se considerarem situações suscetíveis de afetar o seu funcionamento;
- Execução das alterações impostas pela construção decorrentes da legislação em vigor – a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;
- 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;
- Planos de monitorização – Durante o período de exploração das linhas serão efetuadas monitorizações de acordo com o Plano de Monitorização apresentado no **Capítulo 9**.

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Durante a fase de exploração da linha, será expectável a produção dos seguintes resíduos e emissões:

- Emissão de ruído associado ao funcionamento da linha;
- Emissões de ozono provenientes do funcionamento da linha, originadas pelo efeito de coroa. Tratando-se de um gás instável que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelas linhas de alta tensão é mínima, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, quer local quer regional;
- Produção de resíduos: os principais resíduos produzidos nesta fase serão embalagens de madeira e de plástico, restos de vidro e acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente partidos, cabos ou apoios danificados e resíduos produzidos na manutenção da faixa de proteção, tais como ramos e troncos do decote de arvoredo.

3.2.3.7.3 Desmontagem e desativação das linhas

Atividades

O fim da vida das Linhas de Transporte de Energia Elétrica não é, em geral, determinado pela deterioração dos componentes, mas pelas exigências do serviço que assegura. De facto, quando se verifica um aumento do trânsito que não é comportável pelas linhas existentes, estas são, em geral, objeto de intervenções de dois tipos:

- *Uprate*, consistindo no aumento da capacidade de transporte por substituição dos condutores e reforço ou eventual substituição de alguns apoios;
- *Upgrade*, consistindo no aumento da capacidade de transporte por adoção de um escalão de tensão superior, e ou aumento do número de circuitos, implicando a substituição integral dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.

Apenas nos casos, pouco frequentes, das linhas estabelecidas exclusivamente para alimentação de consumidores específicos ou para o transporte de centrais produtoras é previsível ocorrer a sua desativação e subsequente desmontagem, mas apenas e quando os consumidores ou as centrais, que justificam a sua existência, cessarem a atividade.

Desta forma, verifica-se que este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever com rigor, uma data para a sua eventual desativação. Não é previsível o abandono das servidões dos traçados a serem adotados para as linhas em estudo, sendo atualmente procedimento habitual da REN, S.A. efetuar as alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem, sem desativação das linhas.

As atividades de apoio à desmontagem de uma linha são semelhantes às apresentadas para a sua construção: será necessária a instalação de estaleiro/parques de materiais, etc.; ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos. Relativamente a resíduos produzidos nesta atividade, refira-se que os materiais provenientes da desmontagem dos apoios e respetivas fundações, sendo constituídos por cabos, cantoneiras, chapas e parafusos em aço, serão recolhidos pelo adjudicatário, a quem cumpre a recolha de todos os resíduos produzidos e posterior encaminhamento por operador licenciado.

Descrevem-se, de seguida, as principais atividades sequenciais inerentes à desmontagem (total ou parcial) de uma linha:

- Instalação de Estaleiro e parque de materiais – Este deve ser preferencialmente localizado em zonas de bom acesso e em locais previamente infraestruturados, preferencialmente nas proximidades das linhas. O parque de material deve ter espaço suficiente para o próprio material e para os equipamentos, estes devidamente identificados;
- Verificação das condicionantes – Esta atividade consiste num apanhado das infraestruturas e/ou vias de comunicação existentes ao longo do percurso da linha a desmontar;
- Montagem de proteções terrestres (pórticos) – O tipo de proteção a montar é definido em função da infraestrutura/via de comunicação que vai ser protegida e das condicionantes do terreno onde vai ser implantada. Os proprietários ou entidades responsáveis pelas mesmas devem ser informadas atempadamente e devem ser cumpridas as suas diretivas,

nomeadamente distâncias, sinalização e espiamentos. As proteções a montar consistem em pórticos constituídos normalmente por prumos e travessas devidamente espiados. Caso seja necessário, devido à largura da zona a proteger, serão montados dois pórticos que ficarão ligados com um teto protetor que pode ser constituído por cordas sintéticas dispostas em X. Esta atividade é realizada com o recurso a camião com grua, equipamento anti-queda específico e ferramentas manuais;

- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para a desmontagem dos apoios, o que corresponde a aproximadamente a 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadora. Depois de abertos os acessos, estes devem ser sinalizados com placas bem visíveis e estrategicamente colocadas. As placas devem ter o número do apoio que sinalizam;
- Colocação dos cabos em roldanas – Esta atividade consiste na desmontagem das suspensões e amarrações existentes. No caso das suspensões consiste em retirar as "Varetas" e pinças do cabo, e colocar o mesmo dentro de uma roldana previamente presa no poste. No caso das amarrações, os terminais são desencaixados das cadeias e é feita uma ligação através de acessórios "Estropos" entre os dois terminais, depois o cabo é colocado na roldana. Os detritos resultantes são transportados para o estaleiro onde são separados e identificados para o respetivo tratamento. Para a realização desta atividade é necessário o recurso a equipamento adequado para a subida do material assim como equipamento específico para trabalhos em altura;
- Desmontagem dos cabos Condutores/ Guarda – A recolha dos cabos consiste num processo idêntico, mas inverso ao desenrolamento, onde é necessário o recurso a um conjunto de desenrolamento (guincho e freio) devidamente estabilizados, alinhados e sinalizados. O guincho puxa diretamente o cabo condutor que por sua vez puxa um cabo tensor e que por sua vez vai puxar uma corda adequada;
- Desmontagem de apoios – Esta atividade consiste num processo inverso à montagem de apoios. O apoio é normalmente desmontado com o auxílio de uma grua móvel, devidamente estabilizada e nivelada. O poste é desmontado por módulos previamente definidos, sendo estes módulos devidamente assentes no chão de forma a permitir a sua desmontagem. O ferro resultante é levado para o estaleiro onde é devidamente acondicionado e identificado. Para a execução desta tarefa é necessário o recurso de grua móvel, compressor, pistolas pneumáticas, ferramentas manuais e camião com grua;
- Demolição dos maciços – Esta atividade consiste em retirar parte da chaminé dos maciços (0,80 m de profundidade). Para tal, procede-se à escavação, com o recurso a retro-escavadora, em volta da chaminé de uma profundidade de cerca 1,5 m. Recorrendo a um martelo pneumático, o maciço é partido a 0,80 m de profundidade e o montante que se encontra dentro da chaminé é cortado com uma rebarbadora. O ferro resultante é separado do betão e devidamente acondicionado em estaleiro e o betão resultante é colocado na cova e

enterrado. É ainda feita uma terraplanagem de forma a restabelecer as condições do terreno, sempre que possível;

- Reconstituição das condições do terreno – Esta atividade consiste em restabelecer as mesmas condições dos terrenos que foram afetados pelos trabalhos ou pela movimentação de equipamentos, nomeadamente na reconstituição de acessos. Nos casos em que foram criados acessos propositadamente estes devem ser desfeitos e restabelecidas a mesmas condições.

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

As emissões e os resíduos produzidos por uma eventual desativação serão similares aos da fase de construção, com exceção de desmatações e corte de árvores. Por outro lado, serão produzidos resíduos de construção civil provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios, cabos e acessórios metálicos e plásticos da desmontagem dos cabos e acessórios, restos de isoladores de vidro perfilados, chapas e parafusos da desmontagem das cadeias e dos apoios. Os resíduos de betão da destruição dos maciços de fundação serão enterrados para preencher as covas.

3.3 Faseamento

Prevê-se o início da construção do PC de Abrantes e das linhas no 4.º trimestre de 2025 com entrada em serviço no 2.º semestre de 2027.

O desmantelamento do PC do Pêgo será iniciado quando o novo Poste de Corte de Abrantes e as linhas estiverem em exploração. A duração prevista para o desmantelamento é de 20 semanas.

3.4 Projetos complementares ou associados

Os projetos em avaliação não registam projetos complementares ou associados.

4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GRANDES CONDICIONANTES

4.1 Enquadramento

No presente capítulo apresenta-se a metodologia do trabalho desenvolvido durante a Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, bem como uma caracterização das grandes condicionantes ambientais identificadas no interior da área de estudo.

Tendo em conta as considerações acima mencionadas, na Fase 1 do presente estudo foram selecionados os descritores ambientais considerados mais relevantes, nomeadamente: a geologia e geomorfologia, os solos e capacidade de uso do solo, a ocupação do solo e socioeconomia, o ordenamento do território, as condicionantes ao uso do solo e Servidões e Restrições de Utilidade Pública, o ambiente sonoro, a paisagem, a hidrogeologia e hidrografia, o património cultural e a ecologia.

Nos pontos seguintes apresenta-se a análise realizada para cada descritor, a qual esteve na base da validação do local proposto para o novo Posto de Corte de Abrantes e da delimitação dos corredores definidos para a modificação das linhas atualmente ligadas ao Posto de Corte do Pêgo.

4.2 Análise por descritor

4.2.1 Geologia e geomorfologia

Atendendo ao descrito na caracterização realizada, retiveram-se como grandes condicionantes à delimitação de corredores, as seguintes:

- Áreas de exploração e proteção de massas ou recursos minerais;
- Áreas ligadas à exploração de recursos energéticos;
- Geossítios.

4.2.2 Solos e capacidade de uso do solo

Não se consideraram estes fatores passíveis de constituir grandes condicionantes à delimitação de alternativas, atendendo a que se considerou que os melhores solos já se encontram protegidos no âmbito do regime jurídico da RAN.

4.2.3 Ocupação do solo e socioeconomia

Retiveram-se, como grandes condicionantes à implantação dos projetos, as seguintes:

- Edificado sensível: habitações, espaços de culto, turismo e lazer, comércio e outras edificações;

- Áreas urbanas e aglomerados rurais definidos nas Plantas de Ordenamento e Condicionantes do PDM;
- Áreas industriais;
- Áreas turísticas;
- Equipamentos e Infraestruturas.

Recomendou-se, ainda, privilegiar a utilização de corredores de linha existentes.

4.2.4 Ordenamento do território

De acordo com a análise do Regulamento do PDM de Abrantes, verificou-se que, na área de estudo, não ocorria qualquer classe impeditiva à implantação dos projetos em análise, tendo-se recomendado a salvaguarda dos Espaços Urbanos.

Não existem Planos Locais na área de estudo avaliada. No que se refere a outros IGT´s, não existem impeditivos para a implantação do projeto, sugerindo-se a minimização do atravessamento do corredor ecológico definido no PROF de Lisboa e Vale do Tejo.

4.2.5 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Do ponto de vista das condicionantes identificadas, listam-se de seguida as consideradas grandes condicionantes:

- REN (classes interditas para linhas e/ou posto de corte):
    - **Linhas elétricas**:
        - Faixa marítima de proteção costeira
        - Praias
        - Barreiras dendríticas
        - Sapais
        - Dunas costeiras litorais
        - Dunas costeiras interiores
        - Arribas e faixas de proteção
        - Leitos e margens de cursos de água
        - Lagoas e lagos - leitos
        - Lagoas e lagos - margens
        - Albufeiras - leitos
        - Albufeiras – margens
    - **Posto de corte**
        - Todas exceto:
            - Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos;
            - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
            - Zonas adjacentes.
- RAN;
- Domínio Público Hídrico (linhas de água principais e planos de água);

- Património edificado/ Imóveis classificados;
- Montado, como definido na Carta de Condicionantes do PDM de Abrantes;
- Infraestruturas:
    - Captações de água subterrânea;
    - Infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento;
    - Servidões rodoviárias (rede viária existente);
    - Rede viária em projeto e respetiva faixas de reserva;
    - Rede Ferroviária;
    - Feixe hertziano;
    - Vértices geodésicos;
    - Rede Nacional de Transporte de energia elétrica;
    - Telecomunicações;
- Pontos de água de combate a incêndios florestais;
- Para o Posto de Corte, áreas de elevado e muito elevado risco de incêndios florestal.

4.2.6 Ambiente sonoro

Não se considerou relevante, para a definição de Grandes Condicionantes ao Projeto, a informação referente à delimitação de Zonas Sensíveis e Zonas Mistas nas cartas de Condicionantes do PDM, atendendo a que estas são coincidentes, regra-geral com as áreas habitacionais ocupadas e perímetros urbanos, já considerados como grandes condicionantes sob o ponto de vista do ordenamento do território.

4.2.7 Paisagem

Do ponto de vista deste descritor não se identificam grandes condicionantes, para além das já mencionadas sob os descritores ocupação do solo e ordenamento do território.

4.2.8 Hidrogeologia e Hidrografia

Neste descritor foram consideradas grandes condicionantes os principais rios e linhas de água atravessados.

4.2.9 Património arquitetónico e arqueológico

Como grandes condicionantes identifica-se, nesta fase, a totalidade das ocorrências patrimoniais identificadas, assim como as áreas de proteção legalmente instituídas ou delimitadas em PDM.

Foi considerado que se o projeto assegurar um afastamento de 200 m de qualquer elemento com afetação do solo (apoios, escavações, acessos, estaleiros, etc.), em relação a sítios classificados, um afastamento de 100m relativamente aos sítios arqueológicos e de 50 m a ocorrências arquitetónicas e etnográficas, parte significativa das pré-existências ficará salvo de quaisquer impactes diretos relacionados com o projeto, sendo que estes, a ocorrer, serão sobretudo ao nível de eventuais dissonâncias visuais.

4.2.10 Ecologia

Ao nível de ecologia, consideram-se elementos fortemente condicionantes ao desenvolvimento do projeto a presença das seguintes áreas:

- Áreas coincidentes com Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no Decreto-Lei 142/2008, de 24 de Julho e IBA (Costa et al., 2003);
- Áreas coincidentes com presença de espécies florísticas e/ou habitats sensíveis incluídos nos anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
- Áreas muito críticas para espécies de avifauna (segundo os critérios do Manual CIBIO (2020)).

Consideram-se fatores restritivos à prossecução do projeto as seguintes áreas:

- Áreas de habitat potencial de espécies com estatuto de ameaça em Portugal, classificadas como "Criticamente em perigo", "Em perigo" ou "Vulnerável" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, e na Europa, com classificação SPEC1e SPEC2 (BirdLife Internacional, 2004);
- Áreas de presença de espécies com estatuto de ameaça em Portugal e na Europa;
- Abrigos de quirópteros;
- Áreas críticas para espécies de avifauna (segundo os critérios do Manual CIBIO (2020));
- Habitats não prioritários listados no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

4.3 Validação da área proposta para o Posto de Corte de Abrantes

Considerando a análise de grandes condicionantes ambientais realizada, verificou-se a viabilidade ambiental do local proposto pela REN, S.A. para o novo Posto de Corte de Abrantes.

4.4 Proposta de corredores

Nos **Desenhos 1 e 2** (**Volume 4**), apresentam-se os corredores finais que resultaram da Fase 1 do estudo.

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

5.1 Enquadramento geral

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação de referência da área de estudo relativamente a um conjunto de descritores ambientais que, em face do tipo e da fase em que se encontra o projeto em causa, foram tidos como mais importantes.

Cada descritor foi caracterizado e aprofundado de acordo com uma hierarquização prévia, definida de acordo com a sua importância e necessidade de pormenorização face ao tipo de projeto e às potenciais interferências do mesmo sobre o ambiente em geral, tal como se refere seguidamente:

- Os descritores Ocupação do Solo, Condicionantes Biofísicas, Outras Condicionantes (urbanísticas e servidões), Ordenamento do Território, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património e Componente Social foram considerados como Fatores Muito Importantes para a totalidade dos projetos;
- Os descritores Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, Clima e Alterações Climáticas e Solos foram considerados como Fatores Importantes para a totalidade dos projetos, sendo que no caso do projeto do novo Posto de Corte de Abrantes, o descritor Recursos hídricos e Qualidade da água mereceu a mesma classificação;
- A Qualidade do Ar foi classificada como Fator Pouco Importante para a totalidade dos projetos, sendo que no caso dos projetos das linhas, o descritor Recursos hídricos e Qualidade da água mereceu a mesma classificação.

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto recorreu a elementos bibliográficos e cartográficos existentes, à recolha de informação com base em contactos efetuados com entidades com jurisdição sobre a zona e com interesse para o desenvolvimento do estudo, bem como a reconhecimentos de campo levados a cabo diretamente por elementos da equipa técnica.

Do **Anexo E** consta um conjunto de registos fotográficos que complementam a descrição da área de estudo apresentada nos pontos seguintes.

5.2 Análise fisiográfica

5.2.1 Metodologia

A análise fisiográfica prende-se com o estudo dos valores e linhas fundamentais do relevo, permitindo assim, a interpretação do modelado do terreno e a compreensão da dinâmica dos processos físicos e biológicos associados ao mesmo, de modo a caracterizar a estrutura morfológica da paisagem do território em estudo.

As linhas estruturantes do relevo – linhas de festo e de talvegue – têm um papel importante na funcionalidade da paisagem, principalmente os festos, pois constituem as linhas mestras definidoras da circulação hídrica e atmosférica, delimitando bacias hidrográficas e visuais e pondo, assim, em evidência a anatomia fisiográfica de uma dada região. Por outro lado, a caracterização das linhas

fundamentais de relevo revela-se essencial para a interpretação paisagística, já que é nestas que os impactes visuais deste tipo de projetos são mais evidentes.

Em termos metodológicos, a análise deste descritor foi feita para a área de estudo do EIA e baseou-se sobretudo na interpretação dos **Desenhos 3 e 4** (Análise Fisiográfica e Hipsométrica e Carta de Declives), que têm como base as Cartas Militares, e que incluem as linhas de água e os festos mais representativos, bem como os vértices geodésicos.

Para a análise hipsométrica, que representa as diferenças de altitude na área, foram definidas classes com um intervalo de 10 metros, desde a classe inferior a menos de 40m, até à superior a mais de 180m e, para a Carta de Declives consideraram-se diversas classes, representativas de situações de relevo bem distinto, mas que se podem agrupar nas seguintes grandes categorias:

- Suave – classes com declive inferior a 5%;
- Moderado – entre 5 e 15%;
- Acentuado – entre 15 e 25%;
- Muito acentuado – classes com declive superior a 25%.

5.2.2 Caracterização geral

A fisiografia da zona em estudo, que corresponde à zona a sul do Tejo, onde dominam os declives suaves, aos quais se associam zonas com declives moderados e situações em que são mais acidentados – o que corresponde sobretudo à variação entre relevos ondulados suaves e os vales de afluentes do rio Tejo, que formam colinas mais ou menos acidentadas.

As amplitudes altimétricas dentro da zona em analise são da ordem dos 180 metros, em que as altitudes mais baixas em absoluto ocorrem no vale do rio Tejo, onde se atingem menos de 40 metros de altitude. As cotas mais elevadas distribuem-se pelos relevos já referidos, sendo junto ao vértice geodésico de Montes Cimeiros que se atinge a maior altitude, na casa dos 185m.

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, atravessando muitos dos afluentes do rio Tejo. A linha de água de maior caudal e destaque na área de estudo corresponde à ribeira de Coalhos.

De acordo com o "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal", na tabela seguinte apresentam-se as linhas de água que cruzam a área de estudo.

Tabela 5.1 – Linhas de água localizadas na área de estudo e referidas no "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal"

Bacia Hidrográfica	Curso de Água	Classificação Decimal	Área da Bacia (Km^2)	Comprimento do curso de água (Km)
Tejo	Ribeira de Fernão Dias	301 51	12,5	8,4
	Ribeira de Coalhos	301 53	47,0	15,5
	Ribeira do Alcamim	301 57	7,6	4,8

Complementarmente, na área de estudo, observa-se a existência de diversas linhas de escorrência e outras linhas de água representadas nas Cartas Militares, como a ribeira da Amoreira, a ribeira de Braçal, a ribeira do Vale do Feto e a ribeira da Galhoufa, que não se encontram mencionados no Índice Hidrográfico.

5.2.3 Descrição das instalações e dos traçados das linhas

5.2.3.1 Instalação – Posto de Corte de Abrantes

O Posto de Corte de Abrantes localiza-se sobre uma linha de festo que se desenvolve a partir do vértice geodésico da Burra (163m), numa zona de declives suaves.

5.2.3.2 Instalação – Posto de Corte do Pêgo, a desmantelar

O Posto de Corte do Pêgo encontra-se instalado em terreno já artificializado, desde a sua construção.

5.2.3.3 Linha Central Pego - Abrantes 1, a 400kV (LCPG.ABT1) e Linha Central Pego - Abrantes 2, a 400kV (LCPG.ABT2)

Ambos os traçados, LCPG.ABT1 e LCPG.ABT2, iniciam-se numa zona de declives suaves e a uma altitude próxima dos 95m, desenvolvendo-se, a par, para sudeste, desde o Posto de Corte do Pêgo existente, terminando no novo Posto de Corte de Abrantes, próxima da linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico da Burra (163m).

5.2.3.4 Linha Abrantes - Rio Maior, a 400kV (LABT.RM) e Linha Abrantes - Batalha, a 400kV (LABT.BL)

O traçado da LABT.BL inicia-se a norte do Posto de Corte do Pêgo existente, numa zona de declives suaves, a altitudes na casa dos 90m. Seguindo a direção sul, o traçado atravessa primeiramente a linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico do Pego (94m), e de seguida, uma linha de escorrência superficial no vão 4-3/3.

A partir deste ponto, inicia-se o traçado da LABT.RM, que toma direções diferentes: para sudoeste, numa zona de declives suaves, a altitudes na casa dos 100m, sobrepassando a mesma linha de escorrência superficial no vão 4-2; e para sudeste, onde o traçado se desenvolve a par da LABT.BL, seguindo, por altitudes semelhantes, terminando, ambas as linhas, no novo Posto de Corte de Abrantes, próxima da linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico da Burra (163m).

5.2.3.5 Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF) e Linha Abrantes - Falagueira, a 400kV (LABT.FR)

Os traçados da LMGL.ABT CF e LABT.FR, desenvolvem-se a par e iniciam-se no novo Posto de Corte de Abrantes, próximo de uma linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico da Burra, a 163m de altitude, numa zona de declives suaves.

O traçado continua para sudeste, atravessando uma linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico da Burra (163m) no vão 3/47-4/46, e posteriormente, atravessa a ribeira da Galhoufa, no vão 5/45-6/44. A partir deste ponto, os traçados das linhas fazem uma ligeira inflexão, seguindo por uma zona de declives moderados a acentuados, sobrepassando, no vão 5/45-7/43, linhas de cumeadas que se desenvolvem a partir do vértice geodésico da Burra (163m).

Seguindo a direção sudeste, os traçados das linhas atravessam diversas linhas de escorrência superficial, no vão 7/43-9/4, passando, de seguida, por zonas de altitudes maiores e declives mais acidentados, atravessando a ribeira do Alcamim no vão 12/98-13/37.

A partir deste ponto, os traçados curvam em direção a este, passando na proximidade do vértice geodésico de Montes Cimeiros (185m de altitude).

5.2.3.6 Linha Abrantes - Rio Maior (fase 2), a 400kV (LABT.RM)

O traçado da LABT.RM fase 2, inicia-se numa zona de declives variáveis, a altitudes na casa dos 40m. Toma a direção sudeste, próxima da linha de cumeada que se desenvolve a partir do vértice geodésico do Pai Neto (149m), sobrepassando algumas linhas de escorrência superficial, no vão 25-44.

5.3 Geomorfologia, Geologia, Sismicidade e Tectónica

5.3.1 Enquadramento

No âmbito deste fator ambiental, é dada especial atenção à caracterização da área de estudo do projeto, pois serão as ações relacionadas com esta intervenção que podem de algum modo causar impacte no substrato geológico ou nos possíveis recursos geológicos ou geossítios que existam.

Do ponto de vista morfo-estrutural, a Península Ibérica é composta por quatro grandes unidades: as bacias cenozóicas, as bacias mesocenozóicas, as cadeias alpinas e o soco varisco do Maciço Hespérico, sendo esta a unidade mais extensa e representativa no território nacional (Figura 5.1).

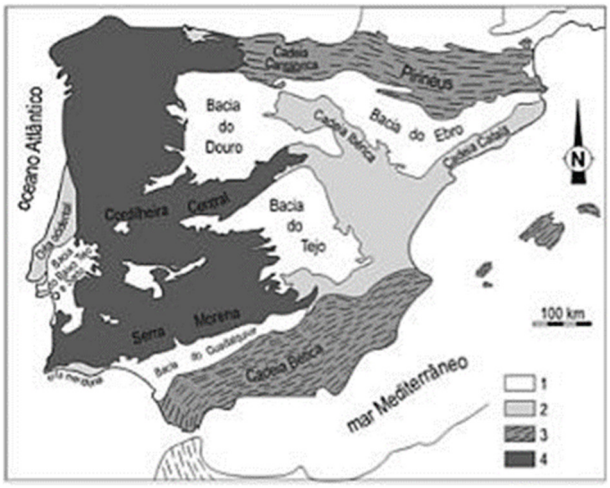


Figura 5.1 – Unidades morfo-estruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.,* 1979).

A área afeta ao projeto e a sua envolvente se situam no limite da unidade morfoestrutural das Bacias Sedimentares Mesocenozóicas com a Zona de Ossa Morena (Faixa Blastomilonítica), subunidade do Maciço Hespérico. As Bacias Sedimentares Mesocenozóicas tratam-se dos terrenos mais recentes do Mesozóico e pós-Mesozóico – a cobertura epi-hercínica (Figura 5.2). As Bacias Mesocenozóicas correspondem a ao conjunto das Orlas Ocidental/Lusitânica e Meridional/Algarvia, bem como, das Bacias do Baixo Tejo e do Sado, que se encontram a ocidente a sul do Maciço Hespérico. No caso, a área de estudo insere-se na Bacia do Baixo Tejo.

Complementarmente, segundo o ofício recebido em resposta ao pedido de informação realizado pela GREEN by FUTURE (ofício n.º 00447, de 21-03-2024), disponível no **Anexo A.2** deste estudo, na área de estudo em análise, o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) indica que "*A área de estudo localiza-se no domínio tectono-estratigráfico da Bacia do Baixo Tejo, intercetando pontualmente rochas do Maciço Hespérico.*".

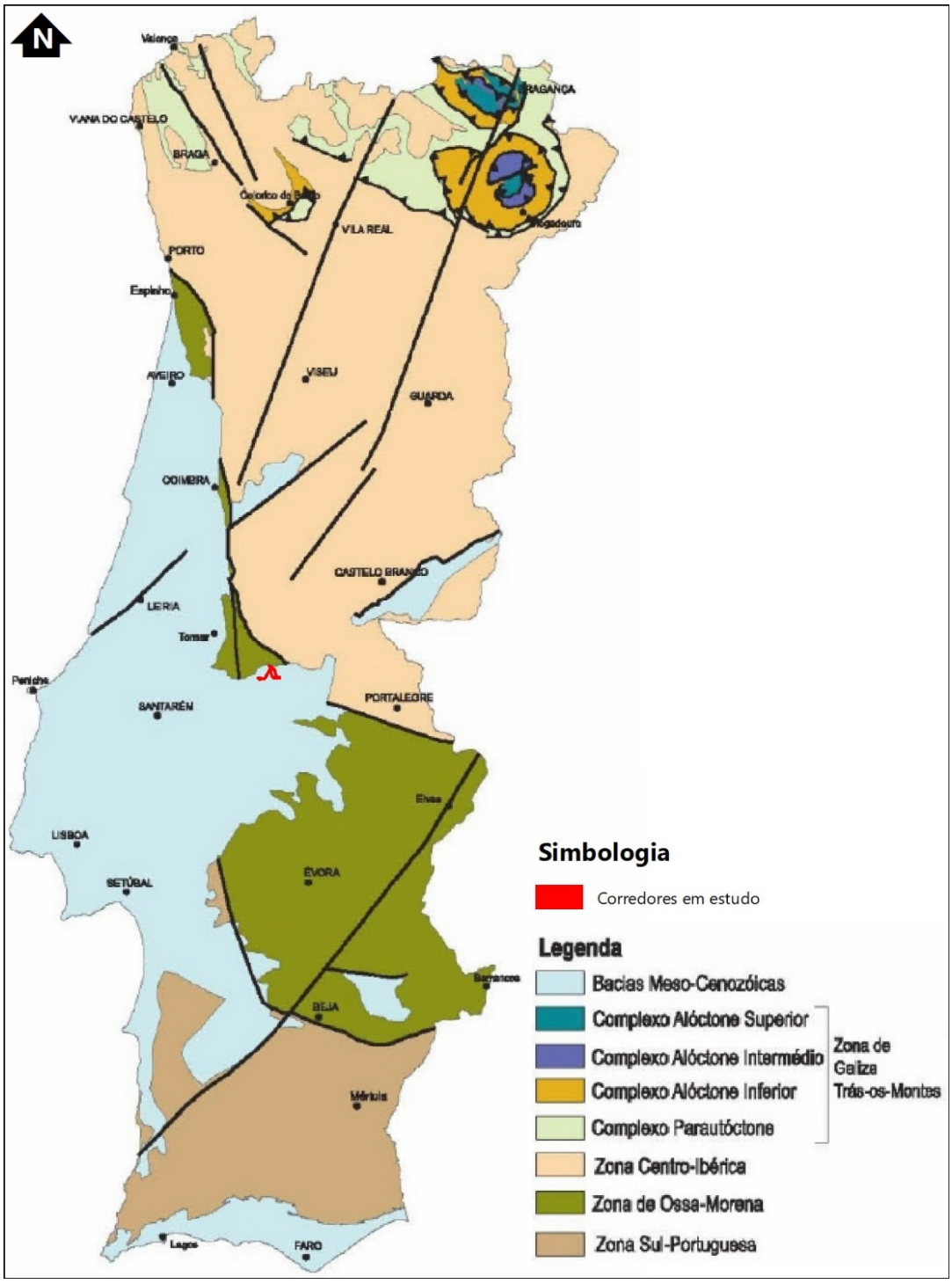


Figura 5.2 - Localização do projeto no esquema dos domínios tectono-estratigráficos de Portugal Continental, adaptado da Carta Geológica de Portugal (à escala de 1/1.000.000) (LNEG, 2010).

5.3.2 Geomorfologia

Geomorfologia Regional

Como anteriormente referido, o projeto em avaliação localiza-se no limite da Bacia do Baixo Tejo com a ZOM (Faixa Blastomilonítica).

As Bacias do Baixo Tejo e Sado correspondem a depósitos compostos por *"séries detríticas continentais de idade respectivamente paleogénico-neogénica e neogénica, com intercalações marinhas e salobras correspondentes aos máximos das transgressões miocénicas. A espessura pode atingir os 1400 metros. (...) A estrutura da bacia é bastante simples. Apresenta sempre camadas sub-horizontais e as margens coincidem com falhas normais produto da subsidência da bacia, excepto na margem NW da do Tejo, ao longo da qual a cobertura mesozóica da Orla Ocidental cavalga o Cenozóico da bacia. (...)"* (Ferreira, 2000).

Segundo o mesmo autor (Ferreira, 2000), a Bacia do Baixo Tejo pode ser descrita como *"um fosso alongado e que aumenta de profundidade de NE para SW. Dos dois lados do fosse verifica-se que os sedimentos se estendem alguns quilómetros para lá das falhas marginais da bacia, embora com uma espessura muito mais reduzida que no eixo da bacia."*.

Uma vez que se dá um contacto com a ZOM, seu sector setentrional – Faixa Blastomilonítica, destaca-se em seguida, as características desta unidade. A Zona de Ossa Morena (ZOM) é uma das zonas paleogeográficas definidas no Maciço Hespérico, representando o setor central-sul de Portugal Continental, sendo considerada *"a zona mais complexa e diversa (...)"*, associada à Faixa Blastomilonítica de Córdoba-Badajoz-Portalegre – Abrantes de orientação NW-SE (Ferreira, 2000). No caso, a Faixa Blastomilonítica, trata-se de uma sub-zona da ZOM *"(...) representada junto ao contacto com a ZCI, caraterizada pela existência de uma faixa central constituída por gnaisses, migmatitos e anfibolitos, testemunhos de metamorfismos de contacto, (...) ladeada por terrenos da Série Negra (...), constituídos por xistos e grauvaques com intercalações de liditos e calcários."*.

De acordo com o sistema de classificação geomorfológica sugerido por Pereira *et al*. (2014), a área de estudo encontra-se integrada nas unidades de na unidade geomorfológica de 3.º nível "Bacia do Baixo Zêzere", integrante da subunidade dos Planaltos do SW Peninsular, pertencente à grande unidade do Maciço Ibérico/Hespérico e ainda, na unidade de 3.º nível "Planície Alta do Alentejo", pertencente às Bacias do Baixo Tejo e Alvalade, integradas na grande unidade das Bacias Cenozóicas. Assim, a subunidade da "Bacia do Baixo Zêzere" é descrita como uma *"área de relevo complexo com grande diversidade litológica, com colinas e cristas de orientação diversa e com incisão profunda, situada entre o Sistema Central e as bacias meso-cenozóicas";* e a subunidade da "Planície Alta do Alentejo", corresponde a uma *"superfície de enchimento sedimentar definida em sedimentos arenosos pliocénicos intensamente recortada por pequenos cursos de água."* (Pereira *et al.*, 2014).

Geomorfologia Local

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

A fisiografia da zona em estudo corresponde à zona a sul do Tejo, onde dominam os declives suaves, aos quais se associam zonas com declives moderados e situações em que são mais acidentados – o que corresponde sobretudo à variação entre relevos ondulados suaves e os vales de afluentes do rio Tejo, que formam colinas mais ou menos acidentadas.

As amplitudes altimétricas dentro da zona em analise são da ordem dos 180 metros, em que as altitudes mais baixas em absoluto ocorrem no vale do rio Tejo, onde se atingem menos de 40 metros de altitude. As cotas mais elevadas distribuem-se pelos relevos já referidos, sendo junto ao vértice geodésico de Montes Cimeiros que se atinge a maior altitude, na casa dos 185m.

Segundo a Carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente (WebAtlas – SNIAmb Agência Portuguesa do Ambiente), a área de estudo insere-se numa zona, predominantemente, de altitudes entre os 100 e os 200 m, em que os valores mais baixos de cota se associam aos vales dos cursos de água, e as cotas mais elevadas relacionam-se com os relevos existentes. Desta forma, evidencia-se uma área mais ou menos aplanada que destaca alguns relevos presentes de maiores altitudes e áreas de vertente, recortados pela hidrografia regional associada a afluentes do Rio Tejo, como a Ribeira de Coalhos e outros rios e ribeiros secundários.

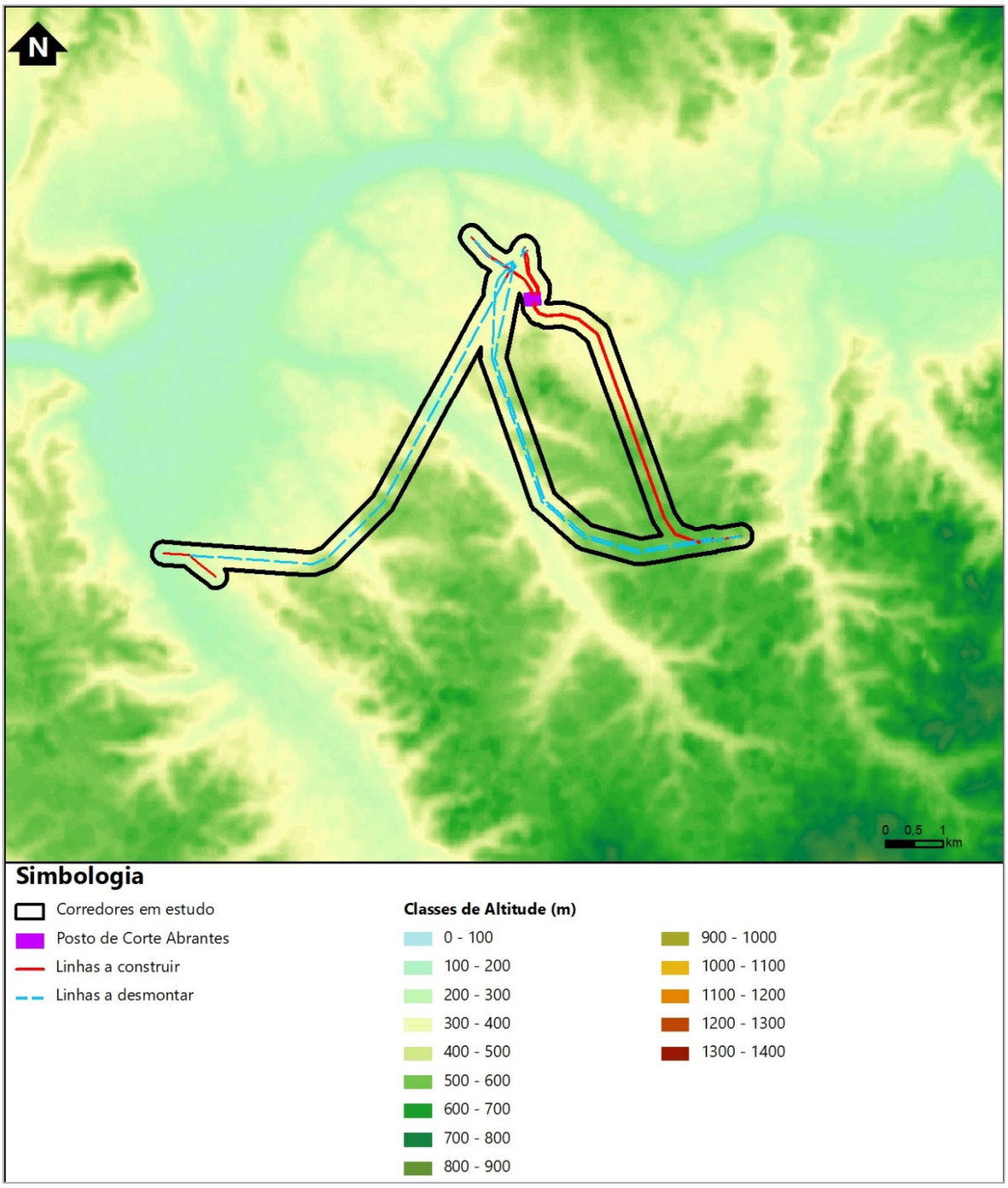


Figura 5.3 – Carta Hipsométrica (SNIAmb)

No interior da área de estudo, localiza-se o vértice geodésico Montes Cimeiros (185 m), e na sua envolvente encontram-se os seguintes vértices geodésicos, a menos de 500 m da área de estudo – Cabeço Redondo (161 m) e Pai Neto (149 m).

5.3.3 Geologia

O projeto em avaliação encontra-se implantado nas folhas – 27-D Abrantes (SGP, 1977) e 28-Gavião (SGP, 1983) da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50.000, e ainda, nas folhas 5 (não publicada) e

6 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/200.000. Uma vez que à escala 1/200.000 só existe publicada a folha 6, a geologia será analisada com base nas cartas geológicas de Portugal, à escala 1/50.000.

De acordo com o LNEG, durante a fase de consulta às entidades (no ofício n.º 00447) refere que a área de estudo *"Localiza-se na margem esquerda do rio Tejo e é abrangida pelas folhas 27-D Abrantes e 28-C Gavião da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000. Segundo estas cartas geológicas e respetivas notícias explicativas ocorrem aí rochas do Neoproterozóico e sedimentos detríticos cenozóicos depositados entre o Miocénico e o Quaternário, nomeadamente:*

- Dioritos blastomiloníticos, gnaisses anfibólicos e anfibolitos, do Neoproterozóico. São intersetados pela linha elétrica no seu troço final.

- "Formação argilo-arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc.". /"Areias, argilas arenitos, com níveis de cascalheiras", do Miocénico-Pliocénico. Corresponde ao conjunto das formações de Alcoentre e Tomar, atribuída ao Miocénico na síntese do Cenozoico de Portugal (Pais et al., 2012) e na Folha 6 da Carta Geológico de Portugal na escala 1/200 000.

- "Arenitos e conglomerados"/ "Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto", do Pliocénico. Corresponde ao conjunto das formações de Ulme e Almeirim, atribuído ao Pliocénico-Plistocénico inferior na síntese do Cenozóico de Portugal (Pais et al., 2012) e na Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000.

- Depósitos de terraços fluviais, do Pleistocénico.

- Aluviões, do Holocénico.".

Deste modo, genericamente, segundo o webAtlas do SNIAmb, as litologias dominantes intersetadas pela área de estudo correspondem, essencialmente, a formações sedimentares, com uma variedade litológica, que inclui areias e cascalheiras do Plistocénico; arenitos, calcários mais ou menos margosos, areias, cascalheiras, argilas do Mio-Plistocénico; areias, calhaus rolados, arenitos pouco consolidados, argilas do Plio-Plistocénico; e aluviões do Holocénico. Na figura seguinte é possível verificar as litologias referidas e a sua distribuição espacial (Figura 5.4).

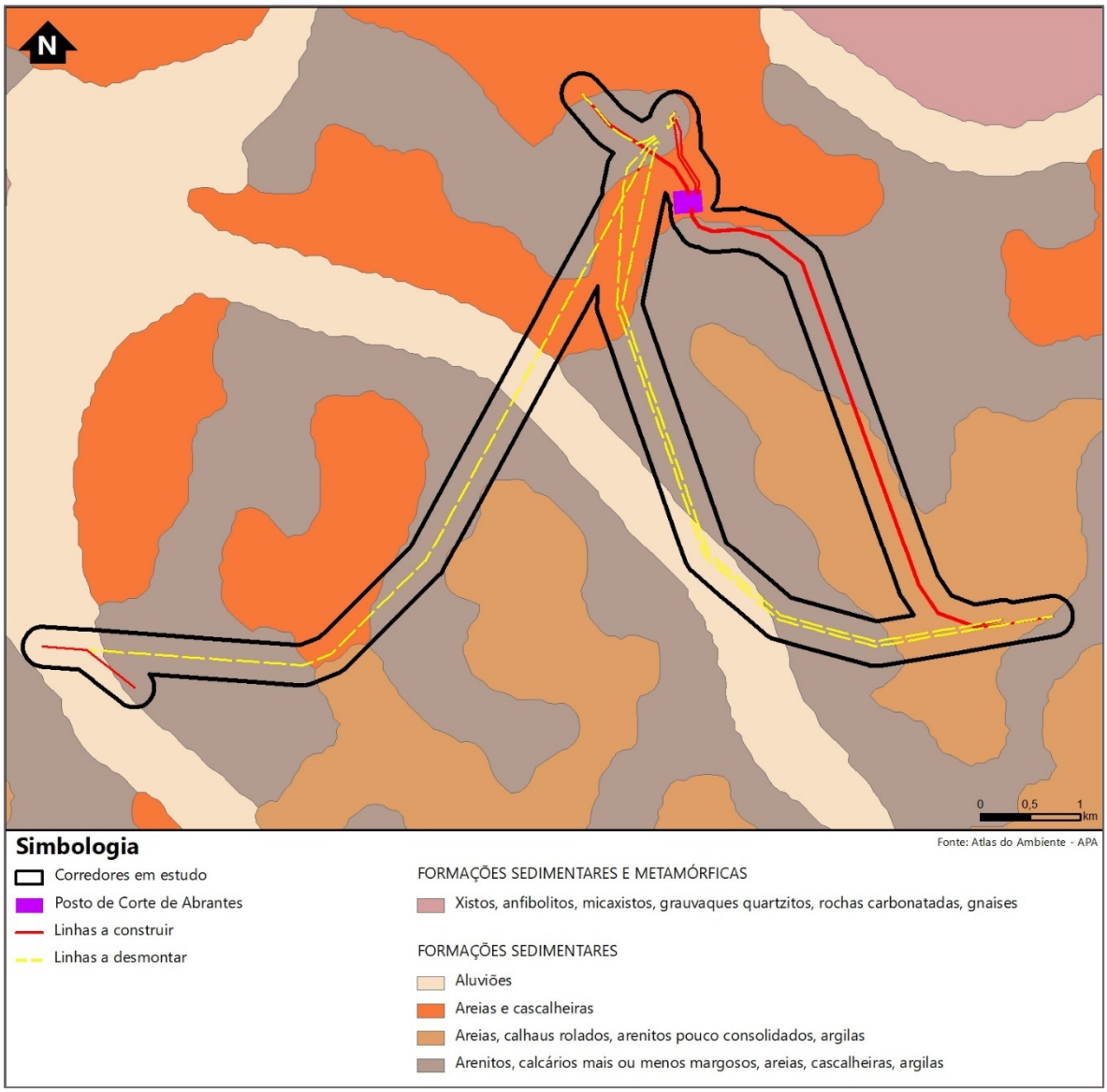


Figura 5.4 – Litologias dominantes presentes na área de estudo (APA – https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador).

No **Desenho 5** está representado o projeto sobre os extratos das cartas geológicas anteriormente indicadas, à escala 1/50.000, publicadas pelo LNEG. De acordo com as referidas cartas, verifica-se que a área de estudo do projeto atravessa as seguintes unidades geológicas:

Tabela 5.2 – Unidades litostratigráficas atravessadas pela área de estudo

Folha da Carta Geológica	Unidades atravessadas
27-D Abrantes	**TERRENOS de COBERTURA** Holocénico • **a** – Aluviões

Folha da Carta Geológica	Unidades atravessadas

	Plistocénico
	• **Q** – Depósitos de terraços fluviais
	  ○ Q^4 – 8-15 m
	  ○ Q^3 – 25-40 m
	  ○ Q^2 – 50-65 m
	  ○ Q^1 – 75-95 m
	Pliocénico
	• **P** – Arenitos e conglomerados
	Miocénico superior (Sarmato-Pontiano)
	• **MP** – Formação argilo-arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc.

28-C Gavião	**TERRENOS DE COBERTURA (Cenozóico)**
	Holocénico
	• **a** – Aluviões
	Plistocénico
	• **Q** – Depósitos de terraços fluviais
	  ○ Q^4 – 8-15 m
	  ○ Q^3 – 25-40 m
	  ○ Q^2 – 50-65 m
	  ○ Q^1 – 75-95 m
	Pliocénico e Vilafranquiano
	• **P** – Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
	Miocénico superior e Pliocénico indiferenciados
	• **MP** – Areias, argilas, arenitos, com níveis de cascalheiras
	SUBSTRATO HERCÍNICO
	Pré-câmbrico superior – Série Negra s.s.
	• **PC_{SN}** – Micaxistos e metagrauvaques; quartzitos negros, calcários cristalinos, intercalados;
	ROCHAS INTRUSIVAS
	Ante-hercínicas
	• **Δz** – Quartzodioritos, dioritos blastomiloníticos, anfibolitos.

Descreve-se, seguidamente, cada uma das formações intersetadas pelo projeto, de acordo com a geologia constante das Cartas Geológicas de Portugal Continental. É de ressalvar que a descrição litológica se encontra dividida por cartas, por idade geológica, tipo de formação e litologia. As litologias principais na área de estudo são listadas, tal como patente na tabela apresentada acima.

Folha 27 – D Abrantes (SGP, 1977)

De acordo com a notícia explicativa da carta geológica (Gonçalves *et al.*, 1979), a área de implantação do projeto abrangem formações do Cenozóico, correspondente a depósitos de cobertura.

TERRENOS DE COBERTURA (Cenozóico)

- Holocénico
    - **a** – Aluviões

Observável ao longo dos principais cursos de água na região, no vale do Tejo apresenta um maior desenvolvimento, no seu troço inferior. Tal se deve, ao abrandamento de correntes fluviais que facilitaram a descarga de detritos transportados pelo rio, dando lugar a assoreamento de uma extensa área. No vale do rio Torto, rio a oeste de um dos corredores da área de estudo, as aluviões correspondem a areias argilosas, cinzentas com elementos rolados; e alternâncias de areias argilosas, amarelas com seixos e calhaus rolados e argilas amarelas mais ou menos arenosas.

- Plistocénico
    - **Q** – Depósitos de terraços fluviais, que se estendem ao longo do vale do Tejo ou em depósitos de reduzida dimensão nos vales afluentes do rio Torto, constituídos essencialmente por areias, saibros e cascalheiras.
        - Q^4 – 8-15 m

Associado na área de projeto à zona de Rossio ao Sul do Tejo, estes depósitos muitas vezes encontram-se cobertos por areias superficiais. Geralmente são caracterizados como *"areias de grão médio a grosseiro, acastanhadas, às vezes, cinzento-escuras, com seixos e calhaus rolados e, também, com intercalações de argilas arenosas, cinzento-acastanhadas."*.

- Q^3 – 25-40 m

Na margem esquerda do Tejo, estes depósitos de terraços surgem associados ao lugar do Pego, na área do projeto, e aos vale afluentes do rio Torto.

- Q^2 – 50-65 m

Depósitos que se localizam na margem esquerda do Tejo nas áreas a SW do Rossio ao Sul do Tejo, e a Sul do Arrepiado, assim como no vale do rio Torto.

- Q^1 – 75-95 m

Estes depósitos podem ser encontrados na margem esquerda do Tejo na área do Pego, a SE do Rossio ao Sul do Tejo e a SE do Arrepiado.

- Pliocénico
    - **P** – Arenitos e conglomerados

Sedimentos que se apresentam numa série de conglomerados e arenitos que ocupam as elevações da topografia local, correspondendo na margem esquerda do rio Tejo, a um planalto recortado por linhas de água entre cotas. Neste caso, tratam-se de depósitos de antigo estuário (pré-Tejo), que formam uma espécie de manto contínuo e regular, constituído por cascalheiras , arenitos argilosos vermelhos e acastanhados, com seixos e argilas da mesma. A erosão do terrenos originou a formação de detritos que alimentam os terraços quaternários (Q).

- Miocénico superior (Sarmato-Pontiano)
    - **MP** – Formação argilo-arenítica dos vales de Ulme, Bemposta, etc.

Correspondente a um dos dois complexos do Miocénico superior, "*os seus afloramentos desenvolvem-se sobretudo na margem esquerda do Tejo, onde os níveis argilosos são mais extensos e contém restos de vegetais fósseis. (…) Os níveis de arenitos e areias também apresentam um bom desenvolvimento; em compensação, as lentículas calcárias são raras. As formações deste complexo afloram nas vertentes de quase todos os vales desta região, especialmente nos do rio Torto e da ribeira de Ulme, onde estão cobertos por arenitos e conglomerados do Pliocénico superior. (…)*". Na área a SE de Arreciadas, as litologias encontradas são arenitos argilosos acastanhados com laivos avermelhados, assentes em argilas arenosas castanho-esverdeadas com laivos castanho-avermelhados e com muitas fendas, e com passagem a arenitos arcósicos consolidados.

Folha 28 – C Gavião (SGP, 1983)

De acordo com a notícia explicativa da carta geológica (Zbyszewski, Carvalhosa & Gonçalves, 1981), a área de estudo abrange terrenos antigos, escalonados, ao longo do Tejo, cobertos por sedimentos cenozóicos.

TERRENOS DE COBERTURA (Cenozóico)

- Holocénico
  - **a** – Aluviões

    Localizadas ao longo das principais linhas de água, formam depósitos de dimensões variadas, geralmente separados entre si, constituídos na sua maioria, por areias acastanhadas ou acinzentadas, às vezes argilosas, com seixos e calhaus rolados.
- Plistocénico
  - **Q** – Depósitos de terraços fluviais, que se estendem pelos principais vales da região, constituídos por alternâncias de areias, arenitos argilosos, níveis de seixos e cascalheiras. Os terraços mais baixos estão associados aos vales da região, enquanto que os terraços mais antigos, menos desenvolvidos, localizam-se na margem sul do Tejo, a ocidente de Concavada.
    - Q^4 – 8-15 m
    - Q^3 – 25-40 m
    - Q^2 – 50-65 m
    - Q^1 – 75-95 m
- Pliocénico e Vilafranquiano
  - **P** – Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto

Depósitos que ocupam os pontos mais altos da topografia recortado pela hidrografia, correspondendo a sua parte superior a uma superfície de enchimento subhorizontal, cuja cotas variam entre 160 e 190 m, constituído por arenitos argilosos, areias e cascalheiras.

- Miocénico superior e Pliocénico indiferenciados
  - **MP** – Areias, argilas, arenitos, com níveis de cascalheiras

Correspondente a um conjunto muito espesso de sedimentos, essencialmente continentais, este complexo apresenta intercalações argilosas mais ou menos desenvolvidas, com níveis superiores a preencher canais e com indícios de fenómenos de solifluxão intraformacional. O sedimentos do complexo são, ainda, ravinado por cascalheiras pliocénicas com níveis de seixos e de cascalheiras, que ravinam, consequentemente níveis arenosos, mais baixos. Na área de implantação do projeto, a N do maciço antigo de S. Facundo, a E do Vale de Zebrinho, as litologias correspondem a arenitos argilosos grosseiros, consolidados, acastanhados a acinzentados com laivos avermelhados e a argilas acastanhadas, às vezes, com laivos castanhos mais escuros.

SUBSTRATO HERCÍNICO

- Pré-câmbrico superior – série negra s.s
    - **PC_{SN}** – Micaxistos e metagrauvaques; quartzitos negros, calcários cristalinos, intercalados

A série negra surge somente *"(…) junto à povoação da Barrada, no flanco* sudoeste do anticlinório de São Simão-Mourisca, por micaxistos, metapsamitos, quartzitos negros e metaliditos e, subordinadamente, por rochas carbonatadas e calcossilicatadas associadas.

Os xistos cristalinos variam desde micaxistos grosseiros a xistos micáceos finos, mais ou menos psamíticos associado a metapelitos feldspáticos, polimetamórficos. As matrizes destes xistos são recristalizadas, granoblásticas e/ou granolepidoblástica.

Os quartzitos, são negros a cinzentos escuros, bastante cristalinos, podendo ou não ser bandados.

Os calcários e rochas calcossilicatadas associadas encontram-se interestratificados no xistos , em bancadas lenticulares de rochas cristalinas, carbonatadas e calcossilicatadas, por vezes, mostrando caráter polimetamórficos e/ou blastése total, com composição mineralógica variada.

ROCHAS INTRUSIVAS

- Ante-hercínicas
    - **Δz** – Quartzodioritos, dioritos, anfibolitos

Surge na área de estudo sob a forma de afloramentos dioríticos, "*com cerca de 2-3 km de largura, que se estende consideravelmente, com direção NW-SE, para as regiões vizinhas de Abrantes e Tomar. É constituído por quartzodioritos e subordinadamente, por dioritos, anfibolitos e gnaisses anfibólicos.*

As rochas dioríticas são negras a negro-esverdeadas, de granularidade média, com frequente estrutura ocelada e foliação nítida (…) com fenoclastos de quartzo , plagioclase. (…)

Os anfibolitos têm, nesta área, representação muito limitada. Ocorrem em afloramentos lenticulares, constituindo <<septas>> ou encraves no seio das rochas granito-migmatíticas e dioríticas. Os anfibolitos são de granularidade fina a média, podem ser maciços ou foleados. (…)".

5.3.4 Recursos Minerais

O conceito de recurso geológico tem vindo, progressivamente, a afirmar-se com o reconhecimento da importância que na vida económica das nações têm assumido certos produtos naturais que, sendo

parte constituinte da crusta terrestre, não ocorrem generalizadamente, mas antes se concentram em ocorrências localizadas, determinadas pelo condicionalismo geológico do território.

Desde 16 de março de 1990 que o regime jurídico geral da revelação e aproveitamento dos recursos geológicos está sujeito à disciplina imposta pelo Decreto-Lei n.º 90/90. Este diploma legal integra no domínio público do Estado os recursos geológicos seguintes: depósitos minerais, as minas – Decreto-Lei n.º 88/90, recursos hidrominerais, as águas minerais naturais e minero-industriais – Decreto-Lei n.º 86/90 e Decreto-Lei n.º 85/90 e os recursos geotérmicos – Decreto-Lei n.º 87/90.

Não se integram no domínio público do Estado, podendo ser objeto de propriedade privada, as massas minerais (pedreiras, barreiros, areeiros e saibreiras) cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e retificado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

Também não se integram no domínio público do Estado as águas de nascente cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 84/90, de 16 de março.

A exploração dos recursos geológicos de Portugal foi alvo de uma intervenção legislativa de fundo com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2012, de 11 de setembro, que aprovou a Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos – Recursos Minerais (ENRG).

Os recursos minerais que não pertencem ao grupo das substâncias concessionáveis e que constituem as "massas minerais", conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90, são as argilas comuns, as rochas industriais e ornamentais e as areias e saibros.

Existem potencialidades económicas extremamente importantes na exploração de massas minerais, tratando-se de um sector de atividade económica que se encontra a montante da cadeia de valor de outros sectores económicos tais como o da construção de obras públicas, construção civil, diversos sectores industriais tais como o sector cerâmico, o vidreiro, etc.

Os recursos minerais que pertencem ao grupo das substâncias concessionáveis constituem os "depósitos minerais", conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90.

Os depósitos minerais são definidos, como todas as ocorrências minerais de elevado interesse económico, devido à sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais. Podem ocorrer em território nacional e nos fundos marinhos da zona económica exclusiva. Inserem-se nesta categoria substâncias minerais utilizáveis na obtenção de metais (ouro, prata, cobre, etc.), substâncias radioativas, carvões, pirites, fosfatos, talco, caulino, diatomito e quartzo, bem como pedras preciosas e semipreciosas.

Os depósitos minerais subdividem-se em dois grandes grupos, o dos Recursos Minerais Metálicos, que inclui os Metais Preciosos (Au, Ag, etc.) e os Metais Base (Cu, Pb, Zn, Sn, W, etc.), e o dos Recursos Minerais Não Metálicos (Lítio, Feldspatos, Caulino, etc.).

Para a identificação e inventariação de ocorrência de depósitos minerais, foi consultada a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).

Segundo a informação disponibilizada pela DGEG no seu website, a área de estudo não interseta quaisquer recursos minerais e/ou energéticos. Porém, destaca-se na envolvente, a SW da área de estudo, a pedreira Salvadorinho 2 (cadastro n.º 6509), de classe 2, considerada pedreira com caução, cuja o principal objetivo é produção industrial a partir de argila.

Importa, contudo, salientar que o site da DGEG regista periodicamente atualizações e alterações. A informação apresentada na figura seguinte foi recolhida no dia 21.02.2025.

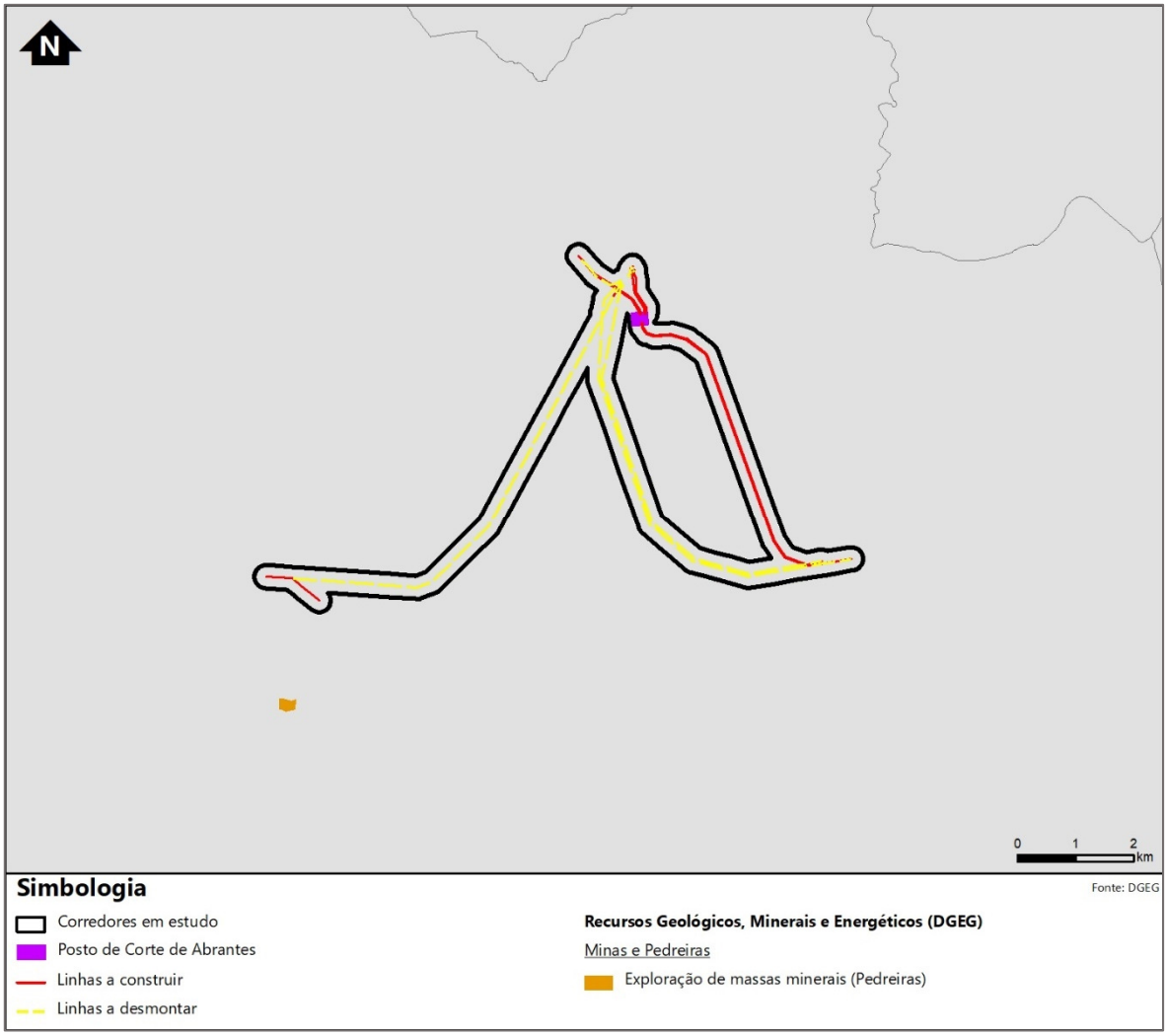


Figura 5.5 – Localização dos recursos geológicos e energéticos identificados pela DGEG (consultado a 21.02.2025).

Complementarmente, de acordo com a informação disponibilizada pelo LNEG no seu website, verifica-se que a área de estudo não atravessa elementos geológicos ou de cariz mineiro, com exceção de um contacto parcial com a área potencial de recursos minerais Faixa Blastomilonítica (área de ouro, prata e antimónio), porém tal sobreposição não apresenta interferência com ocorrências minerais de valor reconhecido.

Além desta informação, é digno ainda de nota que a ocorrência mineral mais próxima corresponde à ocorrência Alvega (Tejo), ocorrência mineral aurífera, localizada a 5 km NE da área de estudo (segundo SIORMINP), demonstrando assim o distanciamento a ocorrências minerais de valor.

O LNEG informa, ainda, em ofício de resposta de consulta às entidades, que "*não é expectável que o projeto cause impactes relevantes ao nível dos recursos minerais. A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/ exploração mineiras e de águas, áreas*

de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à DGEG.". No que concerne a recursos geotérmicos, o LNEG refere que "*no que respeita às áreas de prospeção e pesquisa eventualmente existentes, também deverá ser obtida informação junto da DGEG.*".

Corroborando, as informações anteriores, segundo o SIORMINP - Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses, a área de estudo regista, na sua envolvente, a ocorrência mineral Alvega (Tejo), que apresenta as seguintes características, descritas na tabela seguinte.

Tabela 5.3 – Caracterização dos Depósitos Minerais presentes na área de estudo [3]

Caracterização	Depósito mineral
Nome	**ALVEGA (TEJO)** Código: 2100Au
Categoria	Mineral
Tipo	Ocorrências de Ouro – Detríticas – Eluvionares e Aluvionares
Génese	Sedimentar detrítica
Descrição Geológica	Aluviões do fundo do vale e dos terraços do Rio Tejo
Geologia Local	Aluviões
Geologia Regional	Quaternário
Mineralizações Principais	Ouro
Mineralizações Secundárias	---
Distribuições	---
Morfologias	Aluvionar
Gangas	Areias, Cascalhos
Rochas Encaixantes	---
Concessões	---

Fonte: LNEG (http://geoportal.lneg.pt) – Ficha de Ocorrência Mineral (Autores: Dr.Parra, A., Eng. Filipe A., Falé, P. (2002)

Na figura seguinte, é possível visualizar todas as ocorrências minerais presentes e na envolvente da área de estudo e de implantação do projeto.

[3] Fonte: LNEG (http://geoportal.lneg.pt) – Ficha de Ocorrência Mineral (Autores: Dr. Parra, A., Eng. Filipe A., Falé, P. (2002)

5.3.5 Locais de Interesse Geológico – Património Geológico

O dinamismo do planeta resulta na ocorrência de uma grande variedade de elementos geológicos, tais como, minerais, fósseis, rochas, morfologias, etc., cujo conjunto é habitualmente designado como geodiversidade.

A geodiversidade possui um enorme valor científico e pedagógico, visto que nos permite compreender melhor o funcionamento do nosso planeta. Ao longo do tempo, o conhecimento que os geocientistas vão acumulando, quando identificam, inventariam e estudam locais onde os fenómenos geológicos se encontram bem preservados, permite-lhes promover estudos que contribuem de forma inequívoca para o progresso das Ciências da Terra, permitindo a sua aplicação na melhoria das condições de vida das populações das áreas envolventes.

Os locais, onde os fenómenos geológicos se encontram representados de forma notável, são designados por geossítios.

A inventariação de geossítios existentes em Portugal ocorreu entre 2007 e 2010, num projeto coordenado pela Universidade do Minho, mas que contou com a colaboração de outras universidades e instituições que, de alguma forma, estão ligadas às Ciências da Terra. Este trabalho resultou na inventariação de 350 geossítios que, entre outras particularidades, são locais que podem apresentar, associado ao seu elevado valor científico, um elevado valor pedagógico ou um alto valor estético (www.progeo.pt).

Para a identificação de sítios geológicos consultaram-se quatro fontes distintas:

- Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), disponível em http://geoportal.lneg.pt ;
- Inventário nacional do património geológico, disponível em http://geossitios.progeo.pt ;
- Geocatálogo do ICNF, disponível em https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html ;
- Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal, promovido pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a Empresa de Desenvolvimento Mineiro (EDM), disponível em https://roteirodasminas.dgeg.gov.pt/ .

Da consulta realizada às quatro fontes de informação, verifica-se que não há qualquer registo de elementos de património geológico, geossítios ou geoparques pertencentes à Rede Global UNESCO a intersetar com a área de estudo e a sua envolvente.

De acordo com o LNEG, no seu ofício n.º 00447, *"na área do projeto não estão identificados sítios de interesse geológico com interesse conservacionista."*.

5.3.6 Tectónica/Neotectónica e Sismicidade

Na Figura 5.6 apresenta-se a área de estudo inserida na Carta Neotectónica de Portugal, de acordo com a qual, não foi identificada nenhuma falha com atividade quaternária na área de estudo.

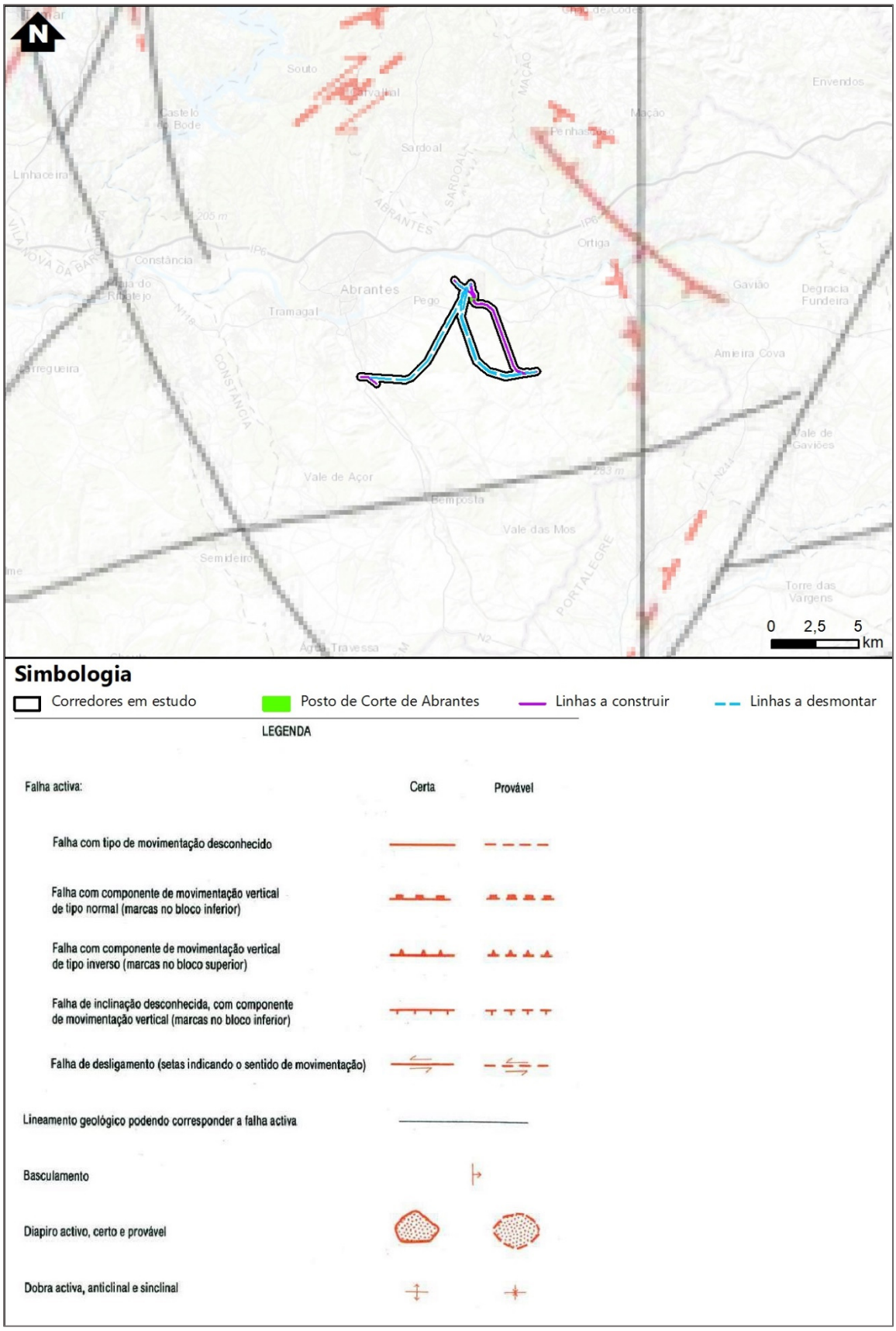


Figura 5.6 – Localização da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal à escala original de 1/1.000.000 (Cabral, 1993).

No que diz respeito à tectónica regional, a Notícia Explicativa da folha 27-D Abrantes (Gonçalves *et al.*, 1977) indica que "*O Précâmbrico do Vale do Tejo, bem exposto ao longo desta depressão, não é senão a continuação, para noroeste, do Précâmbrico do Nordeste alentejano, por sua vez, prolongamento do SW peninsular, pertencente à zona ossa-mariânica de Lotze, portanto conjunto com características litostratigráficas muito semelhantes. (…) Tal como no Précâmbrico de outras regiões, houve actividade vulcânica importante, durante este período, associada, em geral, aos calcários ou próximo destes. Sequências sedimento-vulcânicas pode observar-se nas margens do rio, a SW de Abrantes e episódios vulcânicos isolados existem na série metapsamítica de Abrantes. (…) Evidentemente a fracturação é muito intensa na região, sobretudo, a que se orienta no quadrante nordeste, e que condicionou o percurso de certos troços dos rios Tejo e Zêzere. Na área da cidade de Abrantes à numerosas falhas (…)*".

Adicionalmente, na Notícia Explicativa da folha 28-C Gavião (Zbyszewski, Carvalhosa & Gonçalves, 1983) é referido que a *"A faixa blastomilonítica, nesta área, representa troço dum lineamento estrutural da orogenia hercínica, de extensão peninsular. Trata-se de uma zona milonítica, compreendendo rochas cristalinas que sofreram metamorfismo dinâmico. (…) A formação das rochas blastomiloníticas correspondeu a fenómeno profundo, resultante de regime tectónico de cizalhamento. As rochas mostram diversos graus de catáclase em que o mecanismo dominante foi a deformação plástica. Na região de Gavião as rochas foram atingidas por deformações ante-hercínicas. (…) A zona Blastomilonítica que acabamos de referir é constituída por terrenos polimetamórficos précâmbricos, onde se instalaram rochas granito-migmatizadas e dioríticas, fortemente milonitizadas. (…) A Série negra s.s., representada no flanco sudoeste do anticlinal de São Simão-Mouriscas, é constituída por terrenos polimetamórficos, não blastomiloníticos; esta, como disse, provavelmente em contacto mecânica com a zona blastomilonítica. (…).".*

Importa salientar que, na consulta às entidades, o LNEG, no que diz respeito à presença de estruturas geológicas, salienta no seu parecer *"que do ponto de vista da sismotectónica, destaca-se relativa proximidade ao Vale Inferior do Tejo (a cerca de 30 km para oeste), que apresenta importante sismicidade histórica e instrumental, de estruturas sismogénicas reconhecidas (e.g. Cabral et al. 2003, 2004, e referências aí contidas).*

A Zona de Falha do Vale Inferior do Tejo é uma zona de falha alargada, com um sistema de falhas complexo, constituída de forma geral por segmentos de direção próxima de NNE-SSW limitados por falhas de transferência de direção WNW-ESE (e.g. Cabral et al. 2003, 2004; Carvalho et al., 2006, 2008; 2018).

Estudos efetuados (e.g. Cabral et al. 2003; Carvalho et al., 2006; Canora et al., 2015; e referências aí contidas) atribuem à estruturas sismogénicas aí existentes taxas de atividade entre 0,1 e 0,3 mm/ano. Referem ainda que neste sistema de falhas existirá capacidade de gerar sismos de magnitude máxima ≈ 7.".

De acordo com a consulta ao QAFI (Repositório de falhas ativas de Portugal Continental, base de dados da Ibéria) (García-Mayordomo *et al.*, 2012), a área de estudo não atravessa quaisquer falhas, sendo apenas de ressalvar que a falha mais próxima corresponde à falha do Vale Inferior do Tejo *("Lower Tejo Valley")*, que se carateriza por uma direção NNE-SSW.

Tabela 5.4 – Características da Falha do Vale Inferior do Tejo (Fonte: QAFI- IGME, 2022)

Parâmetros	Valores
Direção média (º)	35 ± 3
Sentido do mergulho (º)	80 ± 10
Comprimento (km)	70 ± 10
Largura (km)	18,79
Área (km²)	1315
Taxa de deslocamento vertical (m/ky)	0.04 ± 0.02-0.06
Taxa de deslocamento horizontal (m/ky)	0

Em matéria de sismicidade, consultou-se a cartografia do Atlas do Ambiente disponibilizado pelo Instituto do Ambiente (atual APA – Agência Portuguesa do Ambiente)º, no que se refere à intensidade sísmica máxima registada no período 1901-1972 e à sismicidade histórica total.

Da análise da Figura 5.7, verifica-se que o projeto em estudo se situa em zonas que registam intensidades sísmicas máximas de grau VI na escala de Mercalli modificada. Da mesma forma, por apreciação da Figura 5.8, observam-se valores de sismicidade histórica de grau VIII na escala de Mercalli modificada. De notar, que esta informação é corroborada pelo parecer do LNEG, no qual é indicado o seguinte: "*Segundo a Carta de Isossistas de Intensidade Máximas, a área de estudo está localizada na zona de intensidade VIII (1755-1996, escala de Mercalli Modificada de 1956) (IM, 1996).*".

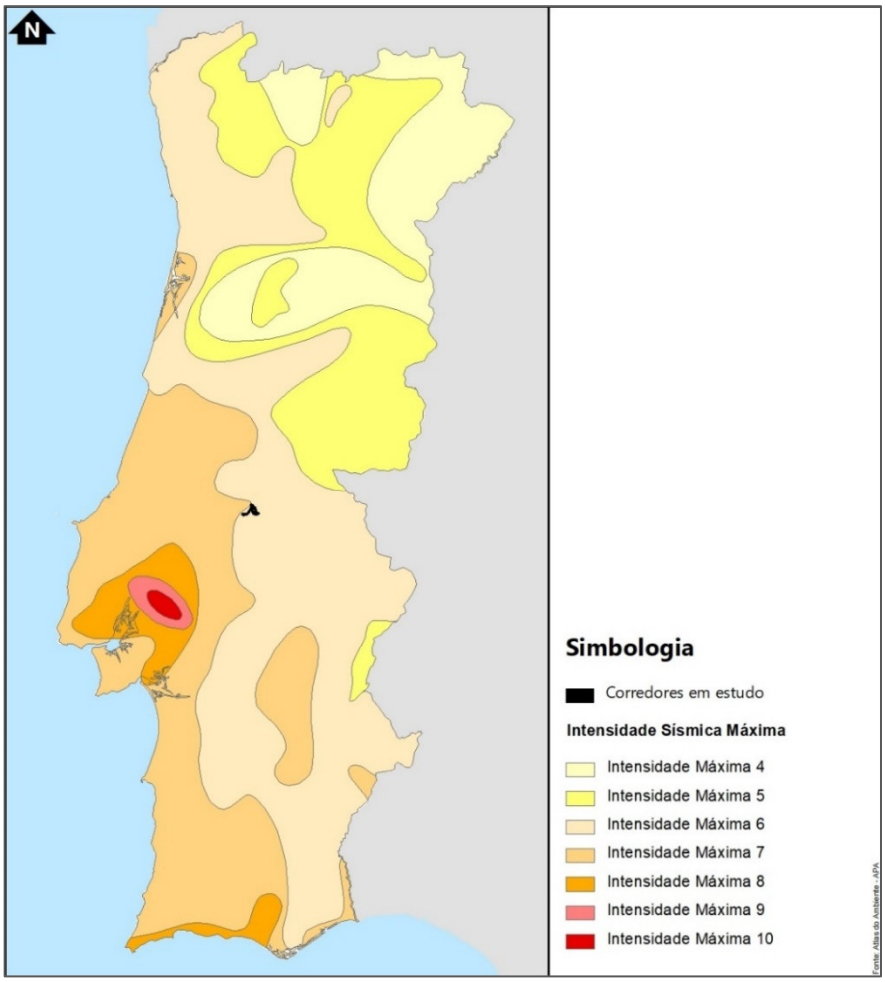


Figura 5.7 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima.

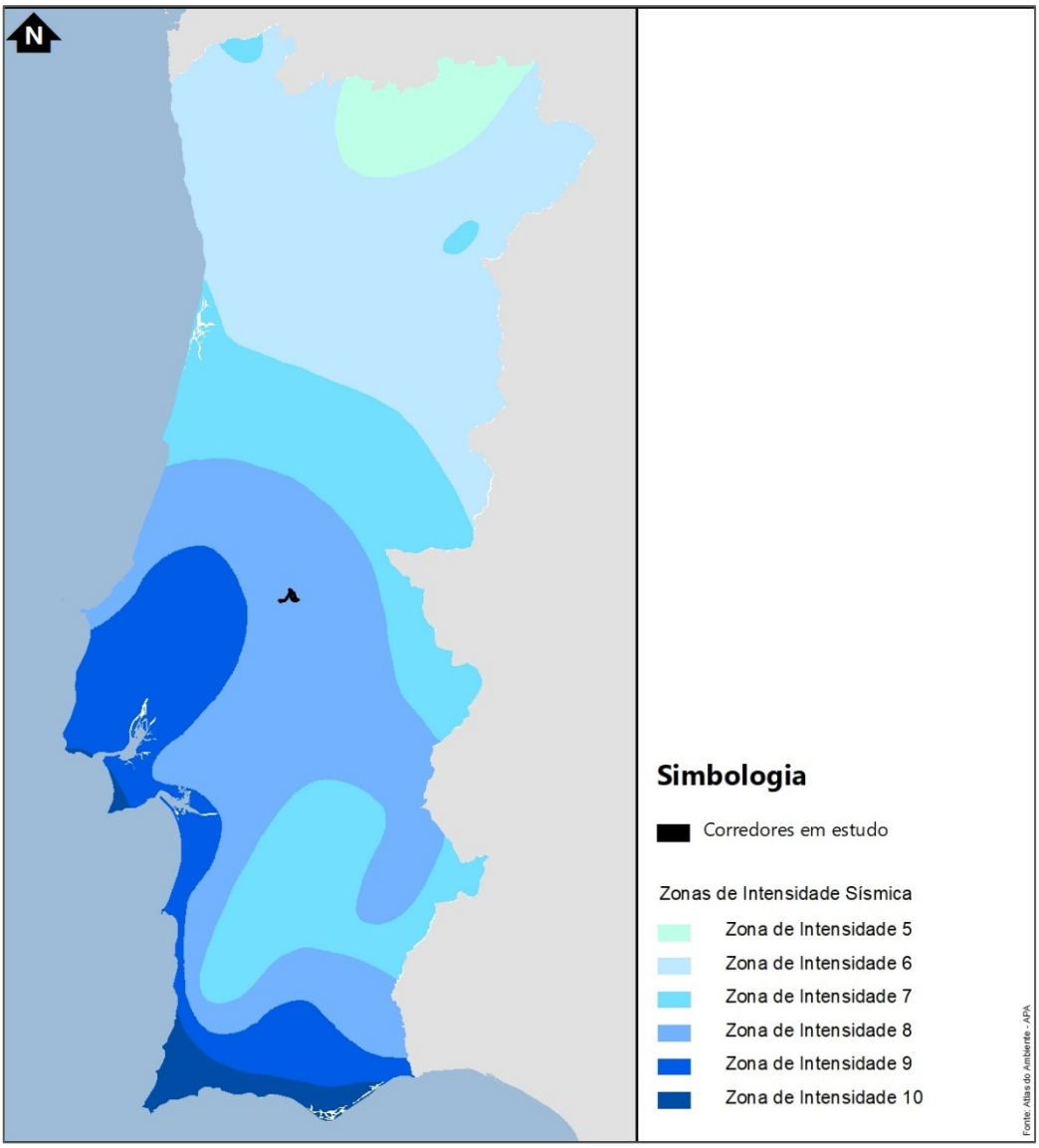


Figura 5.8 – Carta de Zonas de Intensidade Sísmica Histórica.

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), de 1983, definido pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio e, pelo Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de setembro, procede à quantificação da ação dos sismos em Portugal, apresentando uma divisão em 4 zonas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D.

A área de estudo insere-se na zona B, segunda maior zona de risco de incidência de fenómenos sísmicos, como é possível verificar por análise da figura seguinte.

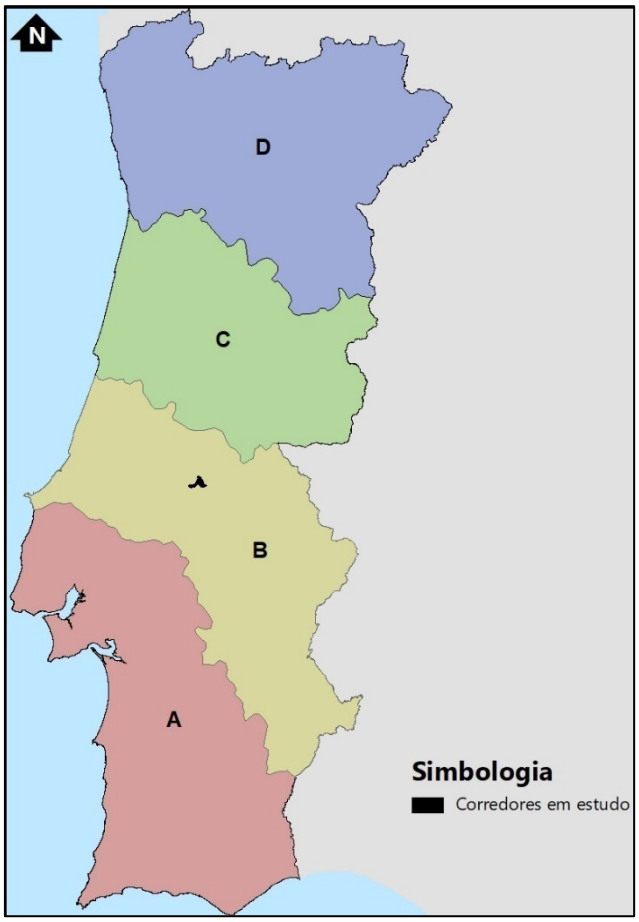


Figura 5.9 – Zonas sísmicas de Portugal Continental (segundo o RSAEEP).

Adicionalmente, se considerada a norma em vigor NP EN 1998-1:2010 Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios, Anexo nacional – zonamento sísmico em Portugal Continental, conformeFigura 5.10, verifica-se que o projeto se situa na zonas 1.5, no que se refere à Ação sísmica de tipo I, e nas zonas 2.4, no que se refere à Ação sísmica do tipo II, informação concordante com a análise decorrente das figuras anteriores.

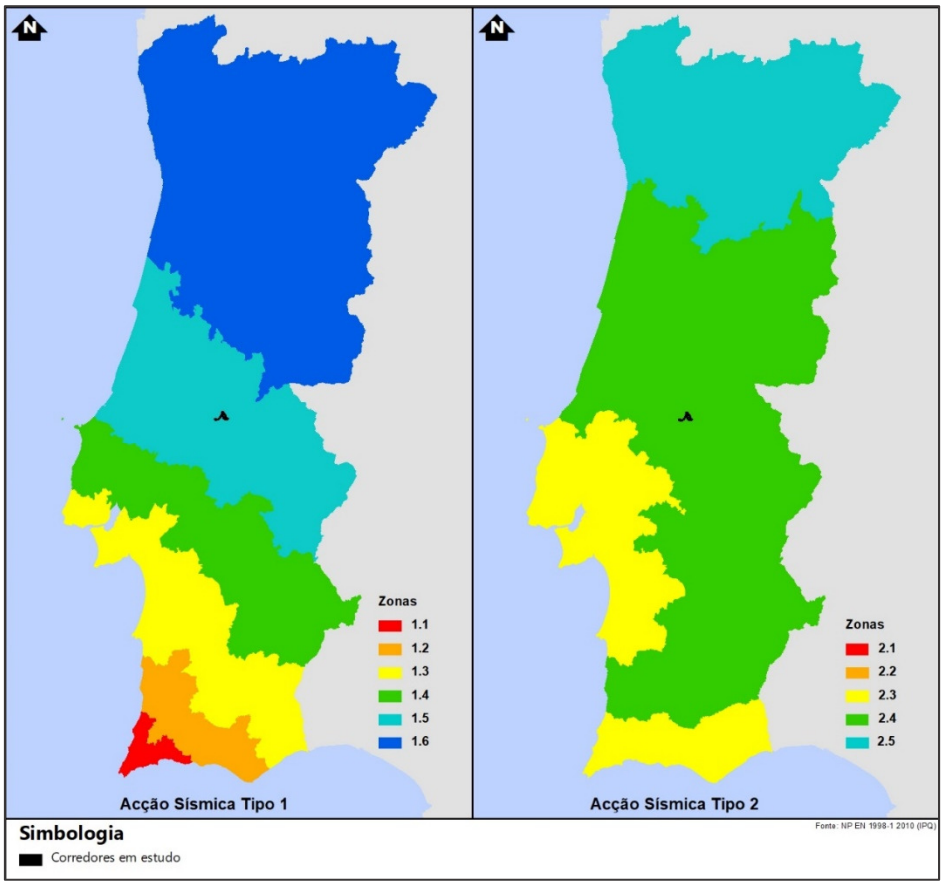


Figura 5.10 – Enquadramento da área de estudo sobre zonamento sísmico em Portugal Continental, segundo o Eurocódigo 8.

5.4 Solos e Capacidade de uso do solo

Para a caracterização dos solos existentes para o projeto em estudo, em particular os existentes nas áreas afetas aos apoios das linhas e do posto de corte (a construir), consultou-se o Atlas do Ambiente no que diz respeito à carta de solos e carta de capacidade de uso do solo

No que diz respeito ao **tipo de solos**, da análise da figura seguinte constata-se que o projeto se desenvolve, na quase totalidade, sobre um tipo de solos, os podzóis, atravessando, ainda, pontualmente, litossolos.

Os Podzóis apresentam horizontes álbicos muito espessos e horizontes espódicos relativamente incipientes, bastante escuros, com teores de matéria orgânica (MO) pouco acima do mínimo definido como diagnóstico, e com baixos teores de Al e especialmente de Fe. As características dos podzóis estão fortemente associadas à fraca alterabilidade e elevada permeabilidade do substrato litológico (sedimentos quartzosos não consolidados).

Os Litossolos são típicos de regiões semiáridas. Apesar de serem duros e rasos, os litossolos são muito ricos em minerais, visto que não sofrem o problema da lixiviação – consequência direta dos baixos índices pluviométricos nas zonas onde ocorrem. Também são conhecidos como solos esqueléticos.

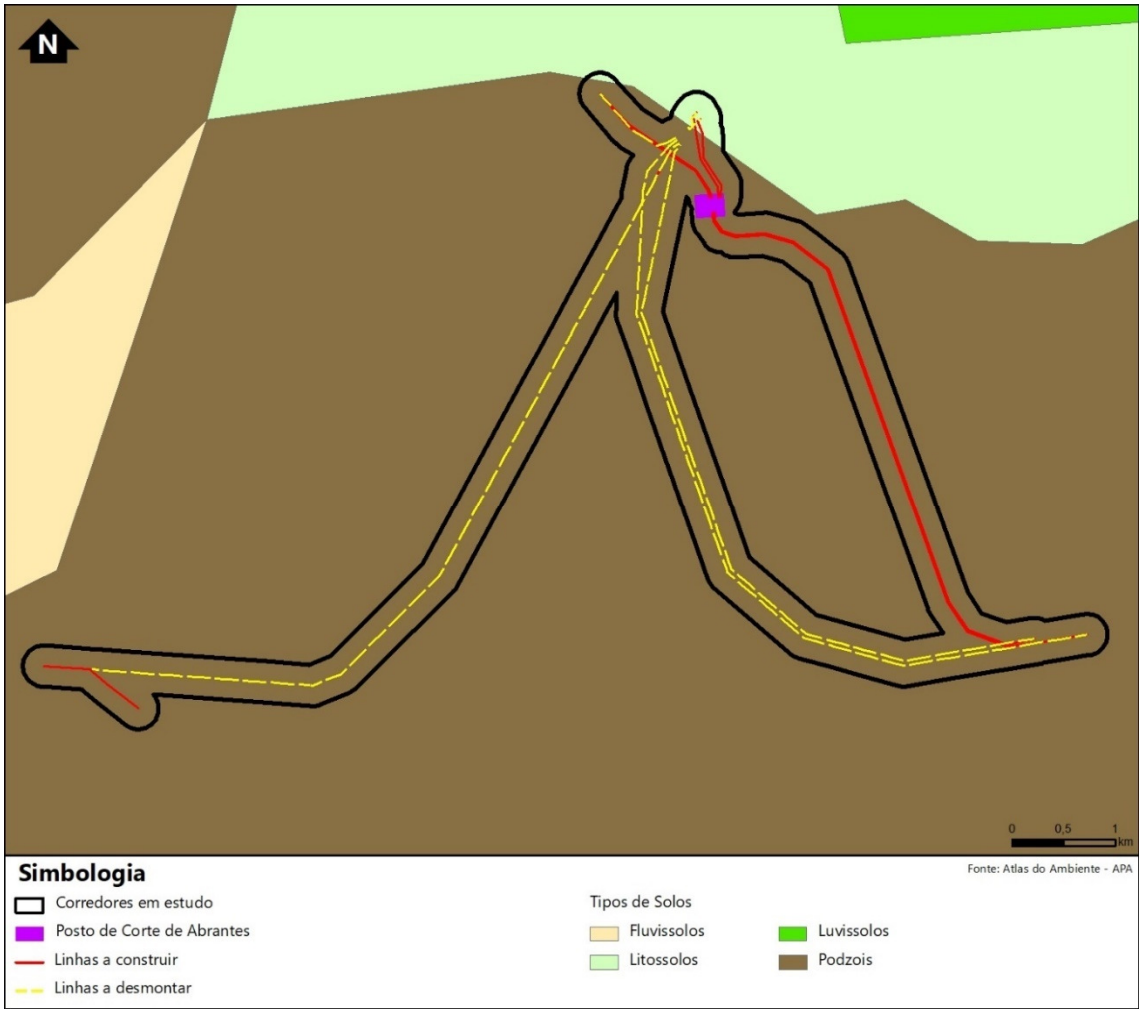


Figura 5.11 – Tipo de solos na área em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente)

Na classificação das classes de **capacidade de uso do solo** existem 5 classes de aptidão para o uso agrícola, a saber: classe A, classe B, classe C, classe D e classe E (cuja capacidade agrícola vai diminuindo da classe A até à classe E).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, 16 de setembro), os solos são classificados da seguinte forma:

a) Classe A - os que têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações;

b) Classe B - os que têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;

c) Classe C - os que têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;

d) Subclasse Ch - os que, pertencendo à classe C, apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, que constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações;

e) Classe D - os que têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal;

f) Classe E - os que têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

No entanto, na carta de capacidade de uso do solo do Atlas do Ambiente surge mais uma classe – classe F, que segundo informação disponibilizada apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola

Na figura seguinte apresenta-se a carta de capacidade de uso do solo nos corredores em estudo, tendo por base a informação disponibilizada no site da APA (SNIAMB-Atlas do Ambiente).

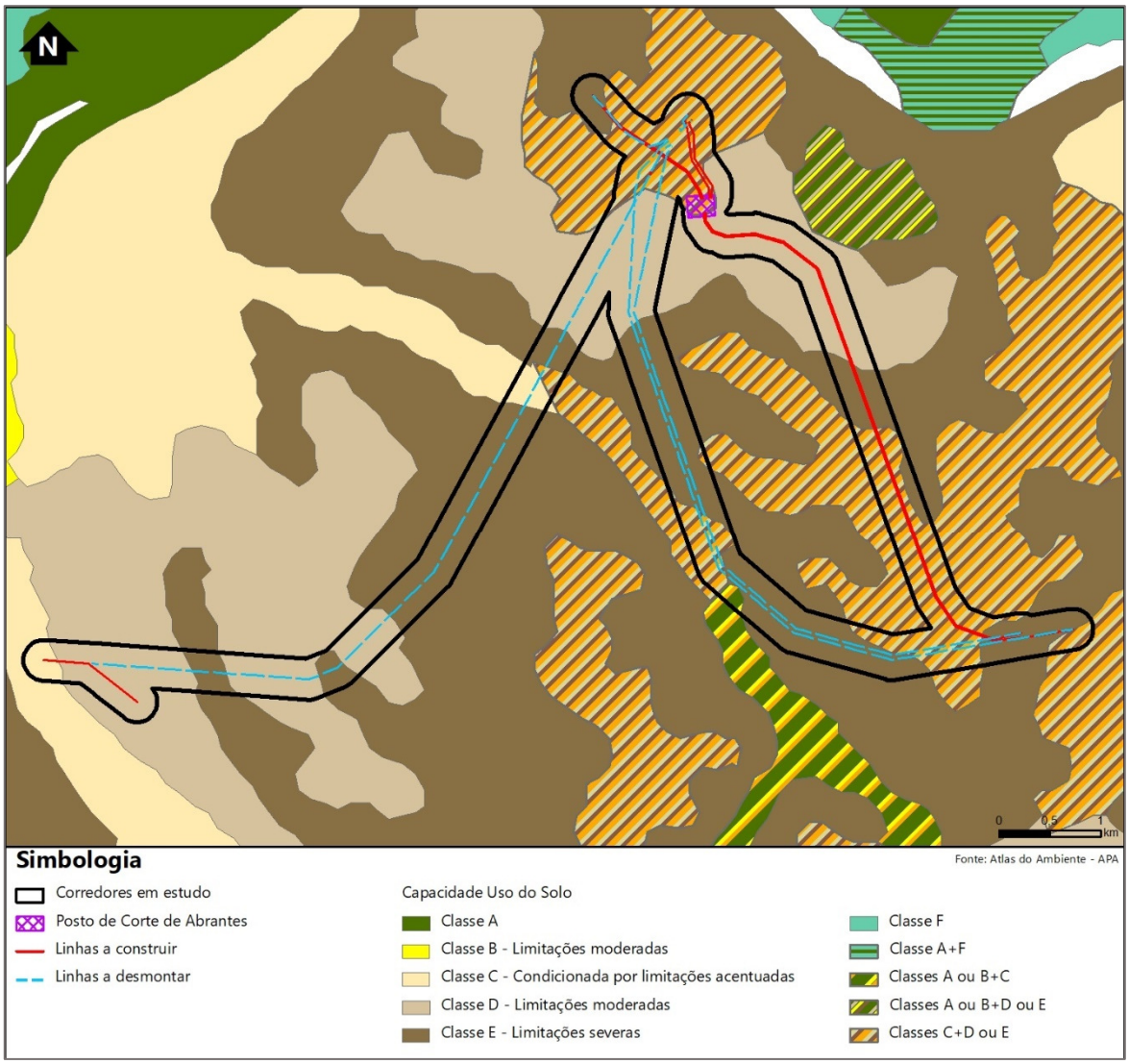


Figura 5.12 – Capacidade de Uso do Solo na área em estudo (Fonte: Atlas do Ambiente)

Pela análise da figura, verifica-se que nos corredores em estudo ocorrem as Classes C, D, E e C+D+E, com capacidades de uso agrícola entre mediana e muito baixa e com limitações entre acentuadas e muito severas, sendo os riscos de erosão de elevados a muito elevados. No caso dos solos com capacidade de uso C, o uso agrícola admissível é pouco intensivo e nos de capacidade D e E são sem utilização agrícola e com limitações moderadas a muito severas para pastagens, exploração de matos e exploração florestal. Face ao exposto, não se regista a afetação de solos de capacidade de uso elevada, ou seja, de áreas de elevada aptidão agrícola.

5.5 Uso do Solo e Ambiente Social

5.5.1 Metodologia

Para a caracterização do uso do solo e ambiente social recorreu-se a uma metodologia que incluiu, numa primeira fase, uma caracterização geral da área de estudo, tendo por base a informação recebida das várias entidades, a informação levantada em instrumentos de gestão territorial, como o Plano Diretor Municipal do concelho abrangido por este projeto e a caracterização do uso do solo, realizada com base na cartografia disponível (COS 2018, ortofotomapas e a cartografia geral de projeto à escala 1:2 000), confirmada pelo trabalho de campo efetuado no âmbito do presente EIA. O trabalho de campo permitiu a introdução de um maior detalhe na descrição das áreas agrícolas, florestais e edificadas e artificializadas. Da realização das visitas de campo resultou, ainda, a elaboração do Anexo Fotográfico (**Anexo E**), cuja visualização complementa a leitura do presente descritor. Recomenda-se ainda a consulta do **Desenho 6** – Uso do Solo e Ambiente Social e do **Desenho 7** – Carta de Biótopos e Habitats.

Posteriormente, procedeu-se à caracterização da área de estudo e da região envolvente, com base nos dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE), em termos de dinâmica demográfica e das principais atividades económicas, sendo esta análise realizada, sempre que possível e relevante, a nível local, no que respeita ao concelho, e a nível da região onde o concelho se integra.

Para completar a análise socioeconómica da área de estudo, procedeu-se ainda à caracterização das principais acessibilidades existentes.

5.5.2 Caracterização geral

De uma forma geral, o projeto em estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços florestais, pontualmente intersetados por espaços agrícolas e agroflorestais.

Nos corredores em estudo, as áreas florestais dominam sobre as restantes áreas, nomeadamente sobre as áreas agrícolas, os matos, as SAF, as pastagens, as massas de água superficiais e sobre as áreas artificializadas e edificadas.

Tendo em conta o enquadramento genérico apresentado, é possível inferir que, apesar de não haver uma ocupação da superfície muito intensa, há alteração da morfologia do terreno e do substrato geológico devido ao conjunto de atividades antrópicas decorrentes do uso dado à superfície.

As atividades económicas mais características da área de implantação do projeto e da sua envolvente correspondem à exploração florestal e à agropecuária.

Com base no trabalho de campo realizado, na fotografia aérea do Google Earth e outra cartografia (nas suas versões disponíveis mais atualizadas) e adaptação à nomenclatura COS 2018 (da DGT), as classes de ocupação do solo que ocorrem na área de implantação do projeto e nos corredores em estudo, são as seguintes:

Base do COS2018:

- Áreas artificializadas / edificadas

- Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
- Tecido edificado descontínuo
- Rede ferroviária e espaços associados
- Parques e jardins
- Outros equipamentos e instalações turísticas
- Instalações desportivas
- Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais
- Indústria
- Áreas em construção

- Áreas agrícolas
  - Culturas temporárias de sequeiro e regadio
  - Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival
  - Olivais
  - Mosaicos culturais e parcelares complexos
- Áreas de pastagens
  - Pastagens melhoradas
  - Pastagens espontâneas
- Superfícies agroflorestais (SAF)
  - SAF de sobreiro
  - SAF de pinheiro manso
  - SAF de outras misturas
- Áreas de matos
  - Matos
- Áreas florestais
  - Florestas de sobreiro
  - Florestas de eucalipto
  - Florestas de outras folhosas
  - Florestas de pinheiro-bravo
  - Florestas de pinheiro-manso
- Áreas de massas de água superficiais
  - Albufeiras de barragens

<u>Complemento do Google Earth:</u>

- Áreas artificializadas / edificadas
  - Tecido edificado descontínuo esparso
  - Rede viária e espaços associados

- Comércio
- Infraestruturas de produção de energia não renovável (central Termoelétrica do Pego)
- *Infraestruturas de transporte de energia* (Posto de Corte do Pego)
- Instalações agrícolas
- Cemitérios
- *Ruínas*

- Áreas de massas de água superficiais
  - Cursos de água naturais
  - Charcas

A *itálico* identificam-se as áreas que não constam da nomenclatura do COS2018 (v2, agosto 2022), da DGT.

5.5.3 Enquadramento e contextualização socioeconómica

Neste capítulo procede-se à determinação das características e dinâmicas socioeconómicas e socioculturais das freguesias atravessadas pelo projeto, através da distribuição da população no território e da estrutura e da especialização das atividades económicas.

Como nota previa refere-se que devido às alterações ocorridas ao nível das NUT II e das NUT III entre a organização de 2002 (refletido nos censos de 2001) e a organização de 2013 (refletido em alguns dados nos censos de 2011 e na totalidade dos censos de 2021), optou-se por analisar os dados dos censos de 2011 e 2021, que permitem uma coerência de análise em todos os níveis de unidades territoriais.

Refira-se ainda que os dados recolhidos do INE relativos a 2011 e 2021 ao nível da NUTS II referem o concelho de Abrantes como pertencente à região do Centro, enquanto os dados recolhidos do IEFP referem o concelho de Abrantes, como pertencente à região do Oeste e Vale do Tejo. Os dados do INE estão sob a organização NUTS 2013, enquanto os do IEFP sob a organização atual.

5.5.3.1 Povoamento do território

A densidade populacional é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território. É sempre expressa em habitantes por quilómetro quadrado.

Apresentam-se de seguida os dados da evolução da população residente em 2011 e 2021 do Instituto Nacional de Estatística (INE).

Tabela 5.5 – Evolução da densidade populacional

Unidade Territorial	Densidade populacional (n.º/km^2)		
	2011	2021	Variação 2011/2021 (%)
Continente (NUTS I)	112,77	110,61	-1,92
Centro (NUTS II)	82,55	78,98	-4,32

Unidade Territorial	Densidade populacional (n.º/km²)		
	2011	2021	Variação 2011/2021 (%)
Médio Tejo (NUTS III)	73,96	68,35	-7,59
Abrantes (Concelho)	55,02	48,03	-12,70
Pego (Freguesia)	67,43	60,33	-10,53
Alvega e Concavada (União das Freguesias)	28,37	23,35	-17,69
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	14,44	12,06	-16,48
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	82,81	69,63	-15,92

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

A nível concelhio, verifica-se que a densidade populacional registou um decréscimo no período entre 2011 e 2021 (-12,70%).

As freguesias que são diretamente abrangidas pelos corredores em estudo apresentam igualmente um decréscimo na densidade populacional entre 2011/2021, sobretudo na União das Freguesias de Alvega e Concavada (-17,69%).

Para a análise das dinâmicas de povoamento/despovoamento da região, apresenta-se na tabela seguinte o saldo natural (interação dos nascimentos (Natalidade) e dos óbitos (Mortalidade)) e o saldo migratório (entradas e saídas de população (Migrações)).

Tabela 5.6 – Saldo natural e saldo migratório em 2011 e 2021

Unidade Territorial	Saldo Natural		Saldo Migratório	
	2011	2021	2011	2021
Continente (NUTS I)	-6 292	-43 767	-22 661	68 616
Centro (NUTS II)	-8 017	-16 664	-4 247	29 626
Médio Tejo (NUTS III)	-1 307	-2 296	-740	3 365
Abrantes (Concelho)	-330	-449	-168	63

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

Verifica-se que o concelho de Abrantes apresenta um saldo natural negativo em todos os períodos analisados.

Relativamente ao saldo migratório, o mesmo concelho apresenta um saldo migratório positivo em 2021 e negativo em 2011.

Estes dados demonstram que o concelho de Abrantes não têm capacidade (na dinâmica verificada) de retenção da população natural, mas possui alguma capacidade de retenção de população migratória, demonstrada no período temporal mais atual.

5.5.3.2 Dinâmica e composição demográfica

5.5.3.2.1 População residente

Apresenta-se, seguidamente, a evolução da população residente no concelho e freguesias, atravessados pelos corredores em estudo.

Tabela 5.7 – Evolução da população residente no concelho e freguesias abrangidos pelos corredores em estudo

Unidade Territorial	População residente (n.º)		
	2011	2021	Variação 2011/2021 (%)
Continente (NUTS I)	10 047 621	9 855 909	-1,91
Centro (NUTS II)	2 327 755	2 227 239	-4,32
Médio Tejo (NUTS III)	247 339	228 581	-7,58
Abrantes (Concelho)	39 325	34 329	-12,70
Pego (Freguesia)	2 431	2 175	-10,53
Alvega e Concavada (União das freguesias)	2 152	1 771	-17,70
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	1 515	1 265	-16,50
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	4 881	4 104	-15,92

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

Como se pode observar da análise da tabela anterior, e focalizando-nos na divisão em NUTS, verifica-se que a Região do Centro (NUTS II) perdeu população em 2011/2021. A nível da sub-região, verifica-se igualmente uma perda da população em 2011/2021, período em que é possível aferir os dados.

Detalhando a análise ao nível do concelho, registou-se uma diminuição populacional na década de 2011/2021 (-12,70%) no concelho de Abrantes.

No que concerne à análise por freguesias, constata-se que as freguesias abrangidas pelos corredores em estudo apresentam tendências negativas de variação de população residente na década de 2011/2021. Todas as freguesias têm vindo a registar um decréscimo da população, em linha com a situação nível nacional, regional sub-regional e concelhia.

5.5.3.2.2 Estrutura etária

Na tabela seguinte apresenta-se a população residente por grupo etário nos concelhos atravessados pelos corredores em estudo.

Tabela 5.8 – População residente por grupo etário (n.º de habitantes), em 2011 e 2021

Unidade Territorial	População residente por grupo etário (n.º)							
	0-14 anos		15-24 anos		25-64 anos		+65 anos	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Continente (NUTS I)	1 484 120	1 264 697	1 079 493	1 031 659	5 546 220	5 225 083	1 937 788	2 334 470

Unidade Territorial	População residente por grupo etário (n.º)							
	0-14 anos		15-24 anos		25-64 anos		+65 anos	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Centro (NUTS II)	319 258	263 399	239 248	220 555	1 247 499	1 141 105	521 750	602 180
Médio Tejo (NUTS III)	33 264	26 174	24 813	22 478	127 944	113 500	61 318	66 429
Abrantes (Concelho)	4 947	3 514	3 510	3 207	20 624	16 921	10 244	10 687
Pego (Freguesia)	301	195	162	193	1 290	1 008	678	779
Alvega e Concavada (União das freguesias)	252	163	182	149	1 076	833	642	626
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	128	103	100	79	746	599	541	484
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	547	382	449	355	2 444	1 921	1 441	1 446

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

Da análise da estrutura etária, patente na tabela anterior, assinala-se o envelhecimento da população entre os dois últimos censos em todas as escalas geográficas consideradas. Deste modo, ressalta-se a tendência generalizada para a diminuição da população jovem (0-14 anos e 15-24 anos) e o aumento da população com mais de 65 anos. O grupo dos adultos (25-64 anos) é predominante nestas unidades geográficas.

Entre 2011 e 2021, na faixa etária entre os 0 e os 14 anos, as unidades geográficas em análise apresentaram valores concordantes com a evolução registada na Região do Centro e com a Sub-Região do Médio Tejo, sendo os valores mais significativos a nível do concelho.

Relativamente à população entre os 15 e os 24 anos, o concelho em análise apresentam um decréscimo deste grupo etário entre 2011 e 2021, sendo o decréscimo populacional mais significativo neste grupo etário do que no anteriormente analisado.

Quanto à população em idade ativa (25-64 anos), os concelhos em análise apresentam igualmente uma diminuição de população, entre 2011 e 2021.

A tendência do envelhecimento da população é notória, sobretudo com o aumento da população residente com mais de 65 anos, entre 2011 e 2021, tendo-se registado um aumento na Região do Centro e na Sub-Região do Médio Tejo.

A nível do concelho, verifica-se um aumento desta faixa etária de 2011 a 2021, que poderá estar relacionado com o estrutural envelhecimento da população.

Esta análise vem, assim, reforçar as conclusões já enunciadas e presentes em todas as unidades geográficas analisadas da tendência generalizada para a diminuição da população na base da pirâmide etária (jovens) e um aumento do seu topo (idosos).

No que concerne a taxa de fecundidade (tabela seguinte), a qual reflete o número de nados vivos por ano por 1000 mulheres em idade fértil (15-49 anos), entre 2001, 2011 e 2021, registou-se alguma heterogeneidade da fecundidade em todas as unidades territoriais analisadas.

Tabela 5.9 – Taxa de fecundidade e índice de envelhecimento, 2011 e 2021

Unidade Territorial	Taxa de fecundidade (%)		Índice de envelhecimento (n.º)	
	2011	2021	2011	2021
Continente (NUTS I)	38,6	35,9	130,7	183,7
Centro (NUTS II)	34,8	33,5	163	226,9
Médio Tejo (NUTS III)	32,9	31,8	185,1	251,3
Abrantes (Concelho)	29,5	28	204,8	304,9

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Relativamente ao índice de envelhecimento, que traduz a relação entre a população com idade superior a 65 anos com a população com idade inferior a 15 anos, em 2011, torna-se notório que existem mais idosos do que jovens nos concelhos abrangidos pelo projeto.

Assinala-se, entre 2011 e 2021, um aumento deste índice no concelho em análise.

5.5.3.2.3 Famílias

Apresenta-se na tabela seguinte a evolução do número de famílias clássicas [4] e dos agregados domésticos nos concelhos e freguesias abrangidos pelo projeto.

Tabela 5.10 – Evolução do número de famílias clássicas/agregados domésticos privados entre 2011 e 2021 nos concelhos e freguesias abrangida pela área do projeto

Unidade Territorial	2011 (famílias clássicas)	2021 (agregados domésticos)	Variação 2011/2021 (%)
Portugal Continental (NUT I)	3869188	3968951	2,58
Centro (NUTS II)	904770	-	-
Oeste e vale do Tejo (NUTS II)	-	330397	-
Médio Tejo (NUTS III)	87011	87603	0,68
Abrantes (Concelho)	15996	14798	-7,49
Pego (Freguesia)	1016	932	-8,27
Alvega e Concavada (União das freguesias)	868	760	-12,44
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	649	555	-14,48
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	2036	1822	-10,51

[4] Conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e que têm relações de parentesco (de direito ou de facto) entre si, podendo ocupar a totalidade ou parte do alojamento. Considera-se também como família clássica qualquer pessoa independente que ocupe uma parte ou a totalidade de uma unidade de alojamento.

Não é possível averiguar a variação das famílias clássicas / agregados domésticos entre 2011 e 2021 no que se refere a região e à sub-região.

O concelho abrangido pelo projeto, para os anos em análise, apresenta uma variação negativa 2011/2021.

Ao nível das freguesias, verifica-se homogeneidade, com todas as freguesias / uniões de freguesias a apresentar uma variação negativa.

5.5.3.3 Estrutura económica

Na tabela seguinte apresenta-se o total de população empregada por setores de atividade económica em 2011 e 2021, desagregada ao nível da freguesia.

A tendência nacional, regional e sub-regional em que os setores secundário e terciário são os mais representativos é acompanhada nos concelhos abrangidos pelo projeto.

Ao nível das freguesias, constata-se que estas seguem uma tendência semelhante aos anteriores níveis especificados, sendo os setores secundário e terciário os mais representativos.

Tabela 5.11 – População empregada por setores de atividade económica (n.º e %), em 2011 e 2021

Unidade Territorial	População empregada por setores de atividade											
	2011						2021					
	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social + económico)		Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social + económico)	
	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)
Continente (NUTS I)	121 055	2,92	1 115 357	26,87	2 913 840	70,21	119 877	2,84	1 064 973	25,23	3 035 573	71,93
Centro (NUTS II)	35 018	3,72	282 800	30,08	622 393	66,20	33 247	3,55	274 285	29,29	629 037	67,16
Médio Tejo (NUTS III)	2 483	2,60	27 273	28,54	65 798	68,86	2 687	2,96	23 544	25,96	64 450	71,07
Abrantes (Concelho)	507	3,51	4 201	29,08	9 736	67,41	520	4,08	3 499	27,46	8 723	68,46
Pego (Freguesia)	24	2,68	287	32,00	586	65,33	20	2,54	222	28,24	544	69,21
Alvega e Concavada (União das freguesias)	26	4,26	256	41,90	329	53,85	34	6,12	230	41,37	292	52,52
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	80	16,60	162	33,61	240	49,79	65	15,89	108	26,41	236	57,70

Unidade Territorial	População empregada por setores de atividade											
	2011						2021					
	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social + económico)		Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social + económico)	
	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)	n.º	(%)
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	55	3,26	541	32,09	1 090	64,65	65	4,62	428	30,42	914	64,96

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

5.5.3.3.1 Edifícios e alojamentos

Na tabela seguinte apresenta-se a evolução do número de edifícios e alojamentos em 2011 e em 2021.

Tabela 5.12 – Evolução do número de Edifícios e Alojamentos

Unidade Territorial	Edifícios			Alojamentos		
	2011	2021	Variação 2011/2021 (%)	2011	2021	Variação 2011/2021 (%)
Portugal Continental	3353610	3381968	0,8	5639257	5736759	1,7
Centro (NUTS II)	1111952	1116787	0,4	1448644	1473384	1,7
Médio Tejo (NUTS III)	127511	126531	-0,8	159672	159802	0,1
Abrantes (Concelho)	20368	19977	-1,9	25558	25180	-1,5
Pego (Freguesia)	1573	1499	-4,7	1655	1577	-4,7
Alvega e Concavada (União das freguesias)	1486	1421	-4,4	1524	1462	-4,1
São Facundo e Vale das Mós (União das freguesias)	1083	1079	-0,4	1119	1116	-0,3
São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo (União das freguesias)	2570	2506	-2,5	3175	3081	-3,0

Analisando a evolução do número de edifícios durante a última década no concelho abrangido pelo projeto, verifica-se uma diminuição do n.º de edifícios.

O quociente alojamento/edifício regista uma variação muito pequena, pelo que ocorreram poucas alterações à tipologia do edificado.

Analisando o número de alojamentos durante a última década no concelho abrangido pelo projeto, verifica-se a mesma tendência registada no número de edifícios, com uma diminuição do n.º de alojamentos entre 2011 e 2021.

5.5.3.4 Emprego e desemprego

Para aprofundar a análise sociodemográfica, relativa à problemática do desemprego, com uma análise desagregada à NUTS II, Alentejo, procedeu-se a uma caracterização dos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística, sobre esta matéria.

A problemática do desemprego, em determinada região, pode depender de fatores como o grupo etário e nível de escolaridade da população residente, embora estes fatores não sejam diretamente relacionáveis, com o desemprego registado no país.

Nos últimos anos, a Região do Centro tem acompanhado a tendência nacional e tem mantido uma taxa de desemprego que decresceu entre 2018 e 2019, voltando a subir ligeiramente em 2020 e decrescendo duas casas decimais em 2021, apesar de se manter em níveis um pouco mais elevados, resultado, certamente, da menor robustez e disponibilidade de alternativas do tecido económico regional.

Em 2022 a taxa de desemprego voltou a baixar em todas as unidades territoriais analisadas.

Tabela 5.13 – Desemprego registado por 100 habitantes com 15 ou mais anos de idade (%) por Local de residência (NUTS - 2013)

Local de residência (NUTS - 2013)	Desemprego registado por 100 habitantes com 15 ou mais anos de idade (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual				
	2018	2019	2020	2021	2022
Continente (NUTS I)	3,9	3,4	4,2	4,2	3,3
Centro (NUTS II)	3,2	2,8	3,3	3,2	2,7
Médio Tejo (NUTS III)	2	2,5	3	2,7	2,5

Fonte: INE

Como se pode observar, por análise da tabela anterior, tem-se registado uma melhoria na taxa de desemprego (de forma geral), a nível nacional e regional, acompanhando a retoma económica do país (de 2018 a 2022). De 2019 para 2020, no Continente, regista-se um aumento do desemprego, acompanhado como referido anteriormente pela Região do Centro.

A sub-região em análise apresenta uma tendência semelhante à vertente nacional e regional.

Para contextualizar a evolução desta temática, nesta região em particular, recolheram-se dados relativos às seguintes variáveis:

- Taxa de desemprego por local de residência, variação trimestral – INE (www.ine.pt);
- População desempregada, variação trimestral - INE (www.ine.pt);
- Desemprego registado por concelho, mensal – IEFP (www.iefp.pt);
- Desemprego registado segundo o grupo etário, para os concelhos em análise – IEFP (www.iefp.pt);
- Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para os concelhos em análise – IEFP (www.iefp.pt).

5.5.3.4.1 *Taxa de desemprego e população desempregada do INE*

De seguida, analisa-se em maior detalhe os valores registados pelo Instituto Nacional de Estatística, através de inquérito à população para esta temática, recorrendo aos dados trimestrais, disponibilizados para os anos de 2022, 2023 e 2024, com o objetivo de obter conseguir uma análise da situação do desemprego mais atual.

Tabela 5.14 – Taxa de desemprego (Série 2021 - %) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo, por trimestre

Local de residência (NUTS - 2013)	Taxa de desemprego (%)							
	3.º Trimestre de 2022	4.º Trimestre de 2022	1.º Trimestre de 2023	2.º Trimestre de 2023	3.º Trimestre de 2023	4.º Trimestre de 2023	1º Trimestre de 2024	2º Trimestre de 2024
Continente	5,9	6,7	7,2	6,1	6,1	6,6	6,8	6,2
Centro	4,1	5,7	5,5	4,8	5,1	5,5	6,6	5,3

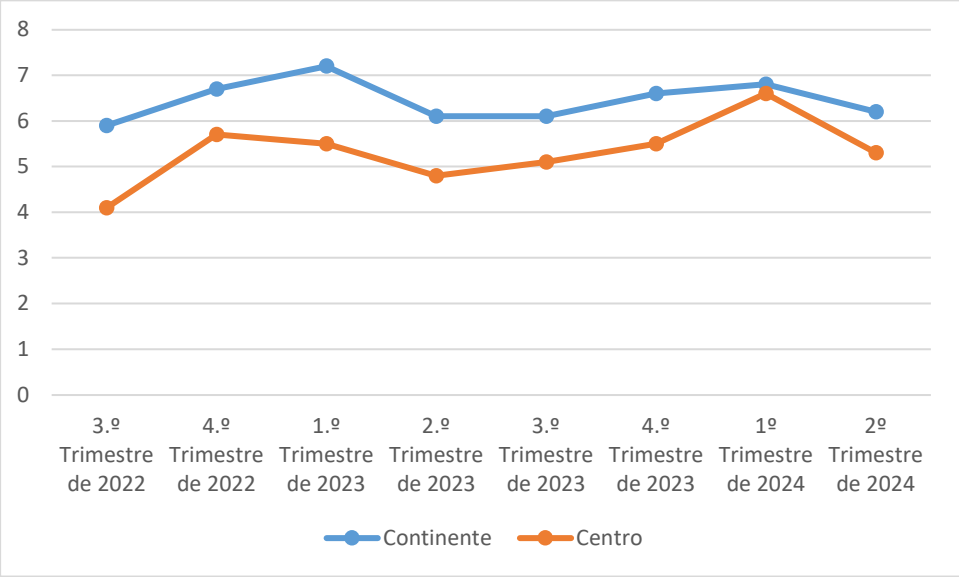


Figura 5.13 – Taxa de desemprego (Série 2021 - %) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo, Trimestral (Fonte: INE)

Da análise dos dados da tabela e gráfico em cima, por trimestre homólogo do ano de 2022, 2023 e 2024, verifica-se que na Região do Centro, as taxas de desemprego aumentaram de 2022 para 2023 e diminuíram de 2023 para 2024.

Na tabela seguinte apresentam-se os dados disponíveis para a população desempregada.

Tabela 5.15 - População desempregada (Série 2021 – N.º) por Local de residência (NUTS - 2013) e sexo, por trimestre

Local de residência (NUTS - 2013)	População desempregada (n.º - milhares)							
	1.º Trimestre de 2021	2.º Trimestre de 2021	3.º Trimestre de 2021	4.º Trimestre de 2021	1.º Trimestre de 2022	2.º Trimestre de 2022	3º Trimestre de 2022	4º Trimestre de 2022
Continente	339,8	327,0	301,0	312,3	290,8	282,0	290,0	326,7
Centro	66,4	67,8	59,0	62,8	61,7	59,0	49,5	60,5

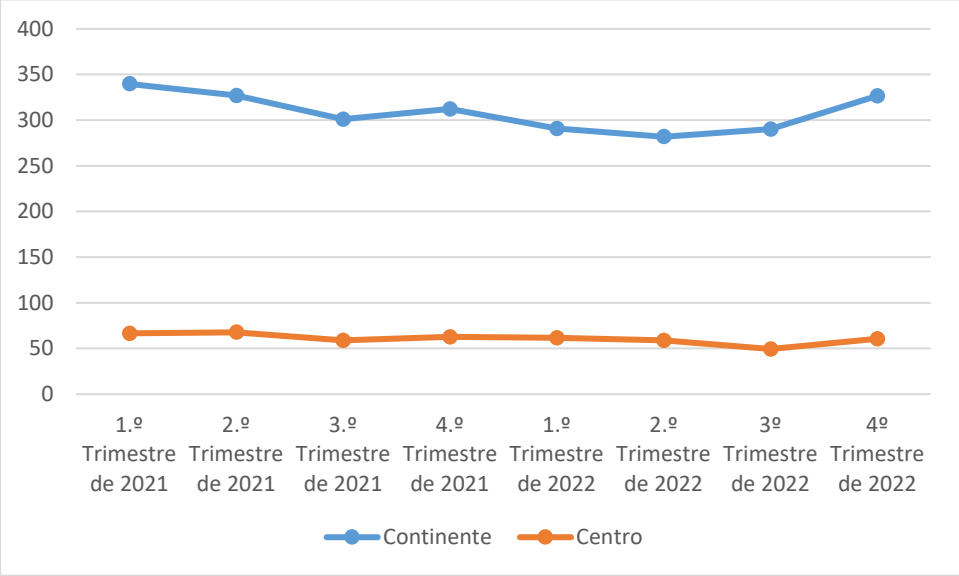


Figura 5.14 – População desempregada (n.º - milhares) (Fonte: INE)

Verifica-se que existem, atualmente (4.º trimestre de 2022), cerca de 327 milhares de desempregados em Portugal Continental e cerca de 61 milhares de desempregados na Região do Centro.

Pela análise dos valores acima apresentados, verifica-se uma tendência para a estabilização do número de desempregados, tanto no Continente como nas regiões em análise.

A análise das ofertas e da procura de emprego nos centros de emprego, permite aferir que o Turismo e a Agricultura podem ser os setores responsáveis pela diminuição do desemprego, associado a uma melhoria das condições sociais e económicas do País.

5.5.3.4.2 Taxa de desemprego e população desempregada do IEFP

Os dados recolhidos no Instituto do Emprego e Formação Profissional referem-se igualmente às regiões em análise. Optou-se, ainda por acrescentar à recolha de informação os dados disponíveis para o concelho em estudo.

No IEFP[5] é possível encontrar, publicações com estatísticas mensais sobre:

[5] www.iefp.pt

- Informação Mensal do Mercado de Emprego;
- Estado Civil do Desempregado e Situação Laboral do Cônjuge;
- Estatísticas Mensais por Concelhos;
- Estatísticas Mensais do Mercado de Emprego;
- Estatísticas Mensais dos Centros de Emprego, onde se incluem dados recolhidos para:
    - Procura e oferta de emprego – Situação no fim do mês;
    - Procura, oferta e colocações – Movimentos ao longo do mês;
    - Desemprego e colocações segundo o sexo
    - Programas Ocupacionais para Desempregados – Situação no fim do mês;
    - Desemprego, ofertas e colocações – Variações Homólogas;
    - Desemprego por tempo de inscrição e grupo etário – Situação no fim do mês;
    - Estrutura do desemprego – Situação no fim do mês.

Para complementar o estudo da temática do desemprego no projeto, foram analisados os dados disponíveis mensalmente para o ano de 2023 (com dados disponíveis para o ano completo, ao contrário de 2024) para o desemprego registado no concelho em análise

Tabela 5.16 – População desempregada (n.º) registado (Fonte: IEFP), mensal

Mês	Local de residência (NUTS - 2021)		
	Continente (NUTS I)	Lisboa e Vale do Tejo (NUTS II)	Abrantes (Concelho)
Janeiro	306 371	103 534	1 147
Fevereiro	300 209	103 039	1 195
Março	291 199	102 532	1 223
Abril	280 970	100 656	1 230
Maio	272 097	98 882	1 158
Junho	264 832	96 383	1 094
Julho	271 896	96 958	1 099
Agosto	283 103	100 911	1 077
Setembro	287 918	100 184	1 084
Outubro	291 108	100 687	1 105
Novembro	299 908	100 048	1 139
Dezembro	305 242	100 338	1 124

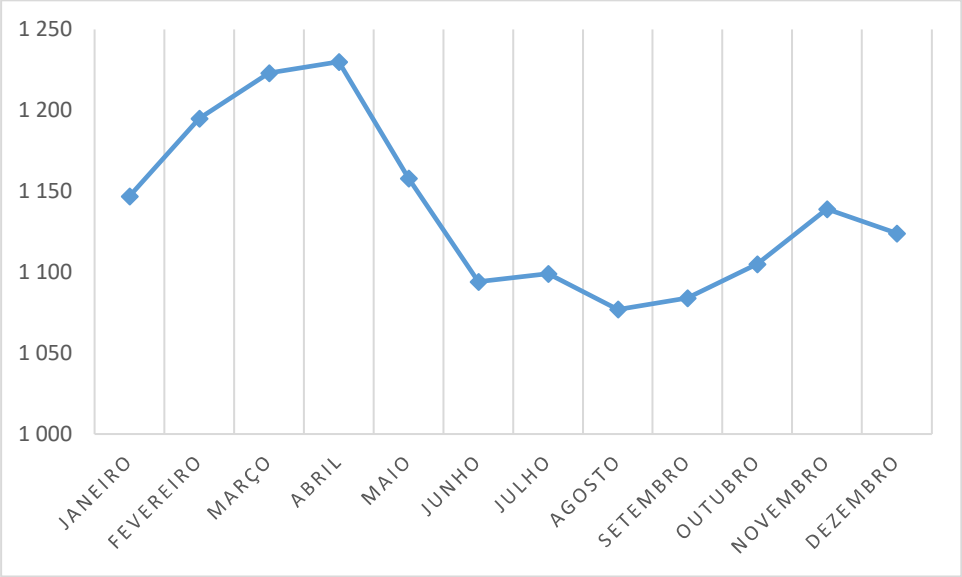


Figura 5.15 – N.º de desempregados no concelho de Abrantes - 2023 (Fonte: INE)

No que se refere ao concelho de Abrantes, verifica-se o aumento do n.º de desempregados entre janeiro e abril e uma diminuição progressiva até agosto, voltando a subir de agosto até dezembro.

Com o objetivo de encontrar uma relação entre a evolução da população regional e a sua taxa de desemprego, apresentam-se os últimos dados disponíveis (2023) para a população desempregada, segundo o seu grupo etário, no concelho em análise.

Tabela 5.17 – Desemprego registado segundo o grupo etário, para o concelho de Abrantes

Abrantes - 2023				
Mês	< 25 Anos	25 - 34 Anos	35 - 54 Anos	55 Anos e +
Jan.	153	204	456	334
Fev.	154	226	463	352
Mar.	167	239	463	354
Abr.	169	233	489	339
Mai.	148	222	471	317
Jun.	144	210	424	316
Jul.	140	207	428	324
Ago.	150	189	421	317
Set.	162	206	410	306
Out.	164	213	413	315
Nov.	169	202	421	347
Dez.	161	219	447	297
Total	1 881	2 570	5 306	3 918
Média	156,75	214,17	442,17	326,50

IEFP

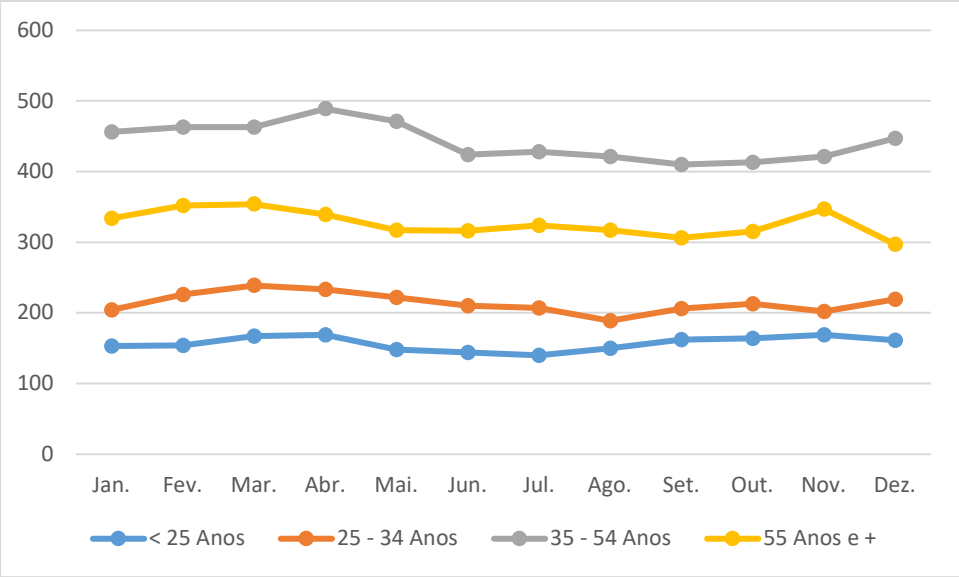


Figura 5.16 – Representação gráfica do n.º de desempregados por faixa etária, de janeiro a dezembro de 2023, no concelho de Abrantes (Fonte: IEFP)

Analisando a tabela e gráfico acima apresentado, verifica-se que no concelho em análise a população no grupo etário entre os 35 e os 54 anos, considerada a idade mais ativa da população e na generalidade já com famílias constituídas, são os mais afetados pelo desemprego.

Na tabela seguinte apresenta-se os últimos dados disponíveis (2023) para a população desempregada, segundo o nível escolar, para o concelho em análise.

Tabela 5.18 – Desemprego registado segundo o nível escolar, para o concelho de Abrantes

Abrantes - 2023						
Mês	<1º Ciclo EB	1º Ciclo EB	2º Ciclo EB	3º Ciclo EB	Secundário	Superior
Jan.	78	104	156	290	388	131
Fev.	78	121	156	287	409	144
Mar.	86	127	168	294	414	134
Abr.	82	135	173	293	418	129
Mai.	73	130	162	285	382	126
Jun.	73	126	149	260	363	123
Jul.	74	130	161	262	361	111
Ago.	70	130	156	249	361	111
Set.	69	129	147	236	384	119
Out.	74	137	139	238	391	126
Nov.	76	133	147	246	418	119
Dez.	80	127	142	257	406	112
Total	913	1 529	1 856	3 197	4 695	1 485
Média	76,08	127,42	154,67	266,42	391,25	123,75

Fonte: IEFP

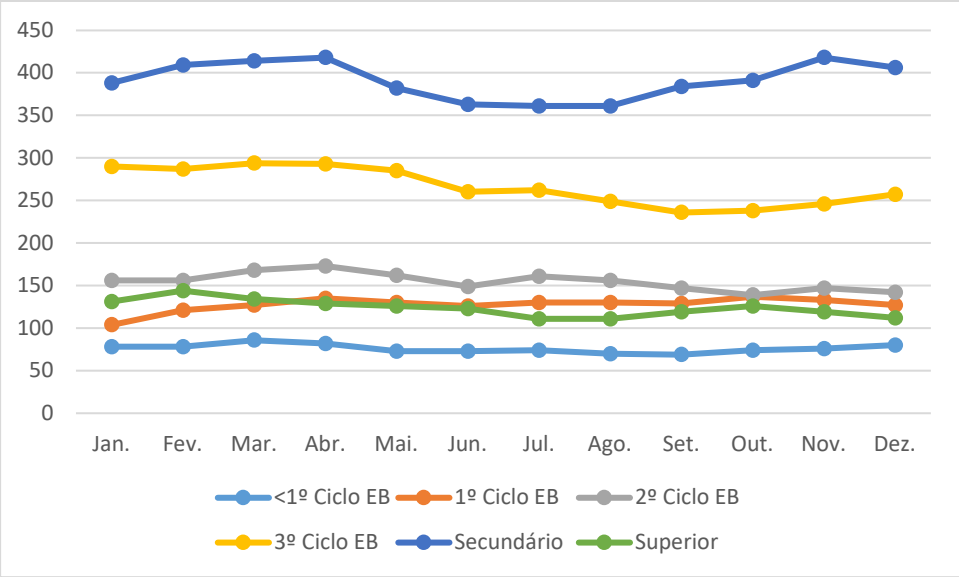


Figura 5.17 – Representação gráfica do n.º de desempregados por nível escolar, de janeiro a dezembro de 2023, no concelho de Abrantes (Fonte: IEFP)

Como base nos dados da tabela e gráfico em cima, verifica-se que de uma forma geral, o nível escolar do secundário é o mais afetado pelo desemprego no concelho em análise. Por outro lado, também de uma forma geral, o nível escolar menos afetado é o nível inferior ao 1.º ciclo do EB.

5.5.3.4.3 Atividade empresarial

Procede-se de seguida à análise da atividade económica, nomeadamente a nível das empresas no concelho abrangido pelo projeto.

Os dados foram obtidos dos Anuários Estatísticos Regionais de 2023 (últimos dados disponíveis) do Instituto Nacional de Estatística (INE), referentes ao ano de 2021.

A análise será sobretudo focada ao nível do concelho, procurando-se caracterizar o concelho que atravessa as áreas de projeto.

Nas tabelas seguintes apresentam-se os indicadores de empresas por município.

Tabela 5.19 – Indicadores de empresas por município, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE)

Unidade Territorial	Densidade de empresas	Proporção de empresas individuais	Proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço	Proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço	Pessoal ao serviço por empresa	Volume de negócios por empresa	Indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas	Indicador de concentração do valor acrescentado bruto das 4 maiores empresas
	N.º/KM2	%			N.º	Milhares de Euros	%	
Continente	14,4	64,77	99,9	96,2	3,2	326,2	5,12	2,69

Unidade Territorial	Densidade de empresas	Proporção de empresas individuais	Proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço	Proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço	Pessoal ao serviço por empresa	Volume de negócios por empresa	Indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas	Indicador de concentração do valor acrescentado bruto das 4 maiores empresas
	N.º/KM2	%			N.º	Milhares de Euros	%	
Centro	9,7	67,91	99,9	96,3	2,8	271,1	4,27	2,21
Médio Tejo	7,3	66,20	100,0	96,1	2,7	305,2	23,37	8,89
Abrantes	4,3	66,86	100,0	96,6	2,5	298,4	46,12	43,17

De acordo com a tabela anterior a densidade de empresas no concelho de Abrantes é de 4,3 (N.º/km^2), inferior à densidade sub-regional, regional e do continente.

A proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço é de 100%.

A proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço é de 96,6%.

Relativamente ao volume de negócios por empresa, verifica-se que no concelho de Abrantes, ronda os 300 milhares de euros.

Nas tabelas seguintes apresentam-se os dados das empresas por município da sede, segundo a CAE (Rev.3.), começando por se clarificar cada um dos CAE (classificação das atividades económicas).

Tabela 5.20 – Classificação das Atividades Económicas (CAE-Rev.3)

Classificação das Atividades Económicas - CAE-Rev.3	
A	Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
B	Indústrias extrativas
C	Indústrias transformadoras
D	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio
E	Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição
F	Construção
G	Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos
H	Transportes e armazenagem
I	Alojamento, restauração e similares
J	Atividades de informação e de comunicação
K	Atividades financeiras e de seguros
L	Atividades imobiliárias
M	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
N	Atividades administrativas e dos serviços de apoio
O	Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória
P	Educação
Q	Atividades de saúde humana e apoio social
R	Atividades artísticas, de espetáculos, 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

Tabela 5.21 – Empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE)

Unidade Territorial	Total	CAE – Rev. 3							
		A	B	C	D	E	F	G	H
	N.º								
Continente	1 283 412	114 075	979	65 529	4 616	1 244	94 131	208 708	34 859
Centro	273 145	28 977	384	16 389	1 687	352	25 336	49 881	5 908
Médio Tejo	24 396	1 490	19	1 484	240	52	2 533	5 116	523
Abrantes	3 063	269	**0**	156	46	8	211	**612**	72

Tabela 5.22 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) - Continuação

Unidade Territorial	CAE – Rev. 3								
	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
	N.º								
Continente	104 493	23 774	55 130	136 592	178 374	56 534	105 007	36 672	62 695
Centro	19 939	3 601	7 926	25 997	32 257	13 077	21 753	6 417	13 264
Médio Tejo	1 960	279	797	2 144	2 602	1 207	1 944	610	1 396
Abrantes	263	44	70	280	291	138	327	83	193

As atividades económicas mais representadas no concelho de Abrantes são as do grupo G - comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos. Contrariamente, as atividades económicas menos representadas são as do grupo B – indústrias extrativas.

Tabela 5.23 – Empresas por município da sede, segundo o escalão de pessoal ao serviço, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE)

Unidade Territorial	Total	0-249			250 ou mais
		Menos de 10	10 - 49	50 - 249	
	N.º				
Continente	1 283 412	1 234 917	41 007	6 460	1 028
Centro	273 145	263 069	8 617	1 297	162
Médio Tejo	24 396	23 434	835	121	6
Abrantes	3 063	2 959	88	15	1

O concelho de Abrantes apresenta cerca de 3000 empresas com menos de 1 trabalhadores ao serviço e apenas 1 empresa com 250 ou mais trabalhadores ao serviço.

Passa-se à análise do pessoal ao serviço nas empresas e estabelecimentos por município da sede, segundo a CAE-Rev.3 para o concelho em estudo.

Tabela 5.24 – Pessoal ao serviço nas empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE)

Unidade Territorial	Total	CAE – Rev. 3							
		A	B	C	D	E	F	G	H
	N.º								
Continente	4 077 468	192 305	9 625	715 278	12 213	35 104	360 767	769 897	181 266
Centro	757 666	46 855	2 796	190 084	2 188	5 965	75 446	143 773	34 112
Médio Tejo	66 699	2 966	...	...	399	642	7 873	13 387	3 933
Abrantes	7 799	462	**0**	**1 893**	176	184	668	1 520	195

Tabela 5.25 – Pessoal ao serviço nas empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE) - Continuação

Unidade Territorial	CAE – Rev. 3								
	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
	N.º								
Continente	333 972	143 044	83 314	289 646	499 272	97 743	203 833	60 885	89 304
Centro	51 299	12 491	11 541	44 191	54 972	18 042	37 576	8 631	17 704
Médio Tejo	5 639	683	1 219	3 779	4 158	1 589	3 546	880	1 779
Abrantes	590	83	90	489	350	155	566	102	276

As atividades económicas mais representadas, no que se refere ao pessoal ao serviço nas empresas do concelho de Abrantes são as do grupo C – indústrias transformadoras. Contrariamente, as atividades menos representadas são as do grupo B – indústrias extrativas.

Apresentam-se de seguida volume de negócios das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3.

Tabela 5.26 – Volume de negócios das empresas, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE)

Unidade Territorial	Total	CAE – Rev. 3							
		A	B	C	D	E	F	G	H
	Milhares de euros								
Continente	418 649 393	8 190 183	1 475 995	101 548 102	22 583 747	4 198 819	26 536 894	152 635 463	20 089 435
Centro	74 059 444	2 801 631	324 094	26 099 506	751 564	836 435	4 885 261	26 619 286	3 854 816
Médio Tejo	7 444 553	226 892	...	...	178 959	91 424	444 855	3 364 021	288 950
Abrantes	914 008	26 984	**0**	**423 231**	164 896	38 566	29 952	148 420	9 465

Tabela 5.27 – Volume de negócios das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2020 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2021 - INE) – Continuação

Unidade Territorial	CAE – Rev. 3								
	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
	Milhares de euros								
Continente	11 157 094	16 802 547	10 275 486	15 508 057	12 671 808	1 802 513	9 091 943	2 440 061	1 641 245
Centro	1 596 767	854 560	933 664	1 456 517	1 047 861	199 721	1 322 698	187 627	287 435
Médio Tejo	177 423	31 233	129 177	126 646	108 424	18 329	100 320	22 871	22 902
Abrantes	18 681	2 023	4 396	19 982	3 122	1 485	17 499	1 618	3 687

As atividades económicas mais representadas, no que se refere ao volume de negócios nas empresas do concelho de Abrantes são as do grupo C – indústrias transformadoras. Contrariamente, as atividades menos representadas são as do grupo B – indústrias extrativas.

Conclui-se com a análise do valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3.

Tabela 5.28 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE)

Unidade Territorial	Total	CAE – Rev. 3							
		A	B	C	D	E	F	G	H
	Milhares de euros								
Continente	105 645 045	2 177 163	668 987	24 580 095	3 489 506	1 644 187	8 326 691	20 803 927	6 122 470
Centro	18 492 634	667 135	132 004	6 816 771	425 242	301 200	1 626 039	3 511 550	1 171 881
Médio Tejo	1 601 781	58 974	...	...	101 147	26 055	162 697	299 376	104 721
Abrantes	255 817	7 578	**0**	66 070	**94 752**	8 917	11 269	26 370	3 370

Tabela 5.29 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2021 (Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, 2023 - INE) - Continuação

Unidade Territorial	CAE – Rev. 3								
	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
	Milhares de euros								
Continente	4 105 515	8 201 841	3 411 507	7 612 271	7 284 900	1 060 233	4 327 231	1 183 728	644 793
Centro	601 243	483 006	332 635	823 784	612 278	103 325	678 304	79 645	126 595
Médio Tejo	63 941	17 256	61 264	73 602	46 056	10 790	54 198	6 645	12 552
Abrantes	6 365	1 450	1 995	13 076	2 239	975	8 859	453	2 076

As atividades económicas mais representadas, no que se refere ao valor acrescentado bruto nas empresas do concelho de Abrantes são as do grupo D – eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio. Contrariamente, as atividades menos representadas são as do grupo B – indústrias extrativas.

5.5.4 Caracterização funcional da área de estudo

Procede-se em seguida a uma caracterização da área de estudo em termos da dinâmica urbana, das principais atividades económicas, industriais e acessibilidades, através das seguintes componentes:

- Áreas florestais;
- Outras áreas (pastagens, SAF, matos e massas de água superficiais);
- Áreas artificializadas / edificadas;
- Áreas industriais / zonas empresariais;
- Áreas turísticas;
- Áreas de lazer, culto, festa popular;
- Equipamentos sociais e infraestruturas;
- Acessibilidades.

5.5.4.1 Áreas florestais

As áreas florestais são predominantes nos corredores em estudo, constituídas sobretudo por florestas de sobreiro e com menor expressão, por florestas de eucalipto, por florestas de outras folhosas, por florestas de pinheiro-bravo e por florestas de pinheiro manso. Estas áreas florestais estão presentes em todos os setores dos corredores em estudo.

5.5.4.2 Áreas agrícolas

As áreas agrícolas presentes nos corredores em estudo são sobretudo constituídas por olivais, seguindo-se as culturas temporárias de sequeiro e regadio, culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival e por fim os mosaicos culturais e parcelares complexos, que constituem as áreas menos representativas.

5.5.4.3 Áreas artificializadas e edificadas

Nos corredores em estudo verifica-se a presença de diversas tipologias de áreas artificializadas e edificadas, mas sobretudo na periferia dos corredores e de pequena extensão.

O tecido edificado contínuo predominantemente horizontal constitui a localidade de Arreciadas que se encontra parcialmente no interior do corredor mais a oeste em estudo.

O tecido edificado descontínuo por sua vez constitui a periferia da localidade de São Macário que se encontra igualmente no corredor mais a oeste em estudo.

Identificam-se ainda (embora pontualmente) algumas habitações isoladas no interior dos corredores em estudo, constituindo o tecido edificado descontínuo esparso.

A rede ferroviária e espaços associados atravessa tangencialmente o corredor mais a este (E) em estudo, ligando ao complexo formado pela Central Termoelétrica do Pego e o corredor mais a oeste (O) pela linha da Beira Baixa.

No que se refere à rede viária e espaços associados, destaca-se o atravessamento dos corredores em estudo pela estrada nacional 2 (EN2) e pela estrada nacional 118 (EN118). Estão presentes igualmente outras vias asfaltadas e em terra batida.

Na extremidade do corredor mais a oeste (O), a norte do rio Torto verifica a presença de uma área de Parques e jardins.

Na localidade de Arreciadas encontra-se marginalmente ao corredor em estudo um campo de futebol local, constituindo assim a classe das instalações desportivas.

Um pouco a sul do complexo industrial do Pego, junto à EN2 encontra-se uma pequena área em construção.

Num dos corredores em estudo verifica-se ainda a presença de uma Infraestrutura de tratamento de resíduos e águas residuais.

Estão igualmente presentes no interior dos corredores em estudo outros equipamentos e instalações turísticas.

Por último refere-se a presença da indústria, que constitui umas das classes mais importante na grande categoria de áreas artificializadas / edificadas, pela sua expressão importante na parte norte dos corredores em estudo. Refira que a Central Termoelétrica do Pego e o Posto de Corte do Pego no COS2018 são consideradas como indústria, não obstante, considera-se no presente capítulo que a Central Termoelétrica do Pego é uma infraestrutura de produção de energia não renovável e o Posto de Corte do Pego uma infraestrutura de transporte de energia.

Uma análise da fotografia aérea permite ainda verificar no interior dos corredores em estudo se encontra um cemitério, instalações agrícolas, comercio e ruínas de antigas edificações.

5.5.4.4 Outras áreas

Pastagens

As pastagens são um importante conjunto tipológico intimamente relacionado com a atividade agrícola e pecuária.

Nos corredores em estudo as pastagens melhoradas que constituem pastagens intervencionadas por forma a incrementar a sua função de alimentação para o gado dominam sobre as pastagens espontâneas. As pastagens estão heterogeneamente distribuídas pelos corredores em estudo.

Massas de água superficiais

Está presente no interior dos corredores em estudo pequenas albufeiras de barragens. A análise da fotografia aérea permite ainda a identificação de charcas e de cursos de água naturais.

Superfícies agroflorestais (SAF)

Nos corredores em estudo estão presentes SAF de sobreiro, que são predominantes sobre as restantes SAF, nomeadamente as SAF de pinheiro manso e as SAF de outras misturas.

Matos

Estão presentes algumas áreas de matos, constituídos sobretudo por matos de giesta e por vezes esteva.

5.5.4.5 Áreas industriais e zonas empresariais

De acordo com o COS2018 (v2, de agosto 2022) os corredores em estudo são constituídos por 2 unidades industriais, uma constituída pelo complexo da Central Termoelétrica do Pego e pelo Porto de Corte de Pego e outra pela COMPAC Portugal (materiais de construção). Na área de estudo não se verifica a presença de qualquer área industrial ou zonas industriais.

5.5.4.6 Áreas turísticas

Nos corredores em estudo, os diversos instrumentos de gestão territorial serão analisados em detalhe no capítulo do Ordenamento do Território.

De acordo com informação do Turismo de Portugal (https://sigtur.turismodeportugal.pt/) no interior dos corredores em estudo não se encontram empreendimentos turísticos constantes da base de dados desta entidade, sendo possível constatar a presença de um hotel / restaurante no limite de um dos corredores em estudo.

5.5.4.7 Áreas de lazer, culto, festa popular

Desconhece-se a inexistência no interior da área de estudo de áreas de culto e de festa popular. Identificando-se uma área de lazer, constituído pelo parque / jardim junto ao rio Torto,

5.5.4.8 Equipamentos sociais e infraestruturas

Identificaram-se as seguintes infraestruturas:

- Central Termoelétrica do Pego (infraestrutura de produção de energia não renovável);
- Posto de Corte do Pego (infraestrutura de transporte de energia);
- Valnor (infraestrutura de tratamento de resíduos e águas residuais).

Identificaram-se as igualmente os seguintes equipamentos:

- Campo de Futebol de Arreciadas (equipamento desportivo);
- Hotel / Restaurante (outros equipamentos e instalações turísticas)

5.5.4.9 Acessibilidades

Como acessibilidades, os corredores em estudo são atravessados pela estrada nacional 2 (EN2) e pela estrada nacional 118 (EN118). São ainda atravessados por outras vias rodoviárias asfaltadas e em terra batida de nomenclatura desconhecida.

Os corredores são ainda atravessados pela linha de caminhos de ferro da Beira Baixa e pela ligação à Central Termoelétrica do Pêgo.

Na tabela seguinte detalha-se a infraestrutura do projeto atravessada.

Tabela 5.30 – Vias de comunicação que atravessam o projeto

Via de comunicação	Linha	Vão
EN118	Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV **(LPG.RM)** [a desmontar]	P4-P5
	Linha Margalha – Pego, a 400 kV **(LMGL.PG)** [a desmontar]	P50-P51
	Linha Pego – Falagueira, a 400 kV **(LPG.FR)** [a desmontar]	P4-P5
	Linha Margalha – Abrantes, a 400 kV **(LMGL.ABT CF)** [a construir] Linha Abrantes – Falagueira, a 400 kV (LABT.FR) [a construir]	P6/44-P7/43
Via asfaltada não classificada	Linha Central Pego – Abrantes 1, a 400 kV **(PCG.ABT1)** [a construir] Linha Central Pego – Abrantes 2, a 400 kV **(PCG.ABT2)** [a construir]	P2/2-P3/3
Via asfaltada não classificada	Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV **(LPG.RM)** [a desmontar]	P7-P8
EN556	Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV **(LPG.RM)** [a desmontar]	P21-P22
Via asfaltada não classificada	Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV **(LPG.RM)** [a desmontar]	P22-P23
EN2	Linha Abrantes – Rio Maior (fase 2), a 400 kV **(LABT.RM)** [a construir]	P25-P26

Via de comunicação	Linha	Vão
Linha de Caminhos de Ferro da Beira Baixa	Linha Abrantes – Rio Maior (fase 2), a 400 kV **(LABT.RM)** [a construir]	P25-P26
EN518	Linha Margalha – Abrantes, a 400 kV **(LMGL.ABT CF)** [a construir] Linha Abrantes – Falagueira, a 400 kV (LABT.FR) [a construir]	P34-P15/35
EN518	Linha Pego – Falagueira, a 400 kV **(LPG.FR)** [a desmontar]	P19-P20
EN518	Linha Margalha – Pego, a 400 kV **(LMGL.PG)** [a desmontar]	P34-P35

5.5.5 Caracterização detalhada do projeto

Sobrepondo o traçado das linhas elétricas com o Desenho de uso e ocupação do solo (**Desenho 6**), procede-se à caracterização detalhada do tipo de ocupação do solo nos vários apoios.

Tabela 5.31 – Uso e ocupação do solo em cada apoio das linhas elétricas

Nome da Linha	Classe de uso e ocupação do solo	Apoios	N.º de apoios por classe de uso e ocupação do solo
Linha Abrantes – Batalha, a 400 kV **(LABT.BL)** [a construir]	Floresta de sobreiro	P4 LABT.BL (novo)	1
	Superfícies agroflorestais de sobreiro	P3/3 (novo) P4 LABT.RM (novo)	2
Linha Abrantes – Rio maior, a 400 kV **(LABT.RM)** [a construir]	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	P1/1 (novo) P2/2 (novo)	2
Linha Central Pego – Abrantes 1, a 400 kV **(PCG.ABT1)** [a construir]	Infraestruturas de distribuição de energia	P1 (novo) P1 (novo) P2 (novo) P2 (novo)	4
Linha Central Pego – Abrantes 2, a 400 kV **(PCG.ABT2)** [a construir]	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	P3 (novo) P3 (novo) P4 (novo) P4 (novo)	4
Linha Abrantes – Rio Maior (fase 2), a 400 kV **(LABT.RM)** [a construir]	Florestas de sobreiro	P25 (novo)	1
	Florestas de eucalipto	P24 (novo)	1

Nome da Linha	Classe de uso e ocupação do solo	Apoios	N.º de apoios por classe de uso e ocupação do solo
Linha Margalha – Abrantes, a 400 kV **(LMGL.ABT CF)** [a construir] Linha Abrantes – Falagueira, a 400 kV **(LABT.FR)** [a construir]	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	P1/49 (novo) P2/48 (novo)	2
	Pastagens melhoradas	P7/43 (novo) P8/42 (novo)	2
	Florestas de eucalipto	P3/47 (novo) P4/46 (novo) P5/45 (novo) P6/44 (novo) P10/40 (novo) P11/39 (novo) P12/38 (novo)	7
	Florestas de sobreiro	P14/36 (novo)	2
	Superfícies agroflorestais de sobreiro	P8/42 (novo) P9/41 (novo)	2
	Olivais	P13/37 (novo)	1
	Florestas de pinheiro-bravo	P15/35 (novo)	1
	Florestas de pinheiro manso	P34 (novo)	1
Linha Batalha - Pego, a 400 kV **(LBL.PG)** [a desmontar]	Florestas de sobreiro	*P157 (existente a manter)*	1
		P158 (existente a desmontar)	1
		P159 (existente a desmontar)	1
	Florestas de pinheiro manso	P160 (existente a desmontar)	1
Linha Central Pego – Pego 3, a 400 kV **(LCPG.PG3)** [a desmontar] Linha Central Pego – Pego 4, a 400 kV **(LCPG.PG4)** [a desmontar]	Infraestruturas de distribuição de energia	P1 (existente a desmontar) P2 (existente a desmontar)	2
Linha Margalha – Pego, a 400 kV **(LMGL.PG)** [a desmontar]	Florestas de pinheiro manso	P55 (existente a desmontar) P34 (existente a desmontar)	2
	Florestas de eucalipto	P53 (existente a desmontar) P42 (existente a desmontar) P41 (existente a desmontar)	3
	Olivais	P52 (existente a desmontar) P50 (existente a desmontar) P49 (existente a desmontar) P36 (existente a desmontar)	4
	Florestas de sobreiro	P48 (existente a desmontar) P47 (existente a desmontar) P46 (existente a desmontar) P45 (existente a desmontar) P44 (existente a desmontar)	5

Nome da Linha	Classe de uso e ocupação do solo	Apoios	N.º de apoios por classe de uso e ocupação do solo
		P43 (existente a desmontar)	
	Superfícies agroflorestais de sobreiro	P54 (existente a desmontar) P40 (existente a desmontar) P38 (existente a desmontar) P37 (existente a desmontar)	4
	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	P51 (existente a desmontar)	1
	Florestas de pinheiro-bravo	P39 (existente a desmontar) P35 (existente a desmontar)	2
Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV **(LPG.RM)** [a desmontar]	Florestas de pinheiro manso	P1 (existente a desmontar)	1
	Olivais	P3 (existente a desmontar) P4 (existente a desmontar) P5 (existente a desmontar) P6 (existente a desmontar) P7 (existente a desmontar)	5
	Florestas de sobreiro	P8 (existente a desmontar) P9 (existente a desmontar) P10 (existente a desmontar) P12 (existente a desmontar) P13 (existente a desmontar) P14 (existente a desmontar) P15 (existente a desmontar) P16 (existente a desmontar) P23 (existente a desmontar)	9
	Florestas de eucalipto	P11 (existente a desmontar)	1
	Superfícies agroflorestais de sobreiro	P2 (existente a desmontar) P17 (existente a desmontar)	2
	Floresta mista	P18 (existente a desmontar) P19 (existente a desmontar) P20 (existente a desmontar)	3
	Florestas de pinheiro-bravo	P21 (existente a desmontar) P22 (existente a desmontar)	2
Linha Pego – Falagueira, a 400 kV **(LPG.FR)** [a desmontar]	Superfícies agroflorestais de sobreiro	P1 (existente a desmontar) P13 (existente a desmontar) P16 (existente a desmontar) P17 (existente a desmontar)	4
	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	P4 (existente a desmontar)	1
	Olivais	P2 (existente a desmontar) P5 (existente a desmontar) P6 (existente a desmontar) P7 (existente a desmontar) P18 (existente a desmontar)	5

Nome da Linha	Classe de uso e ocupação do solo	Apoios	N.º de apoios por classe de uso e ocupação do solo
	Florestas de pinheiro manso	*P20 (existente a manter)* *P21 (existente a manter)* P19 (existente a desmontar)	1
	Florestas de sobreiro	P3 (existente a desmontar) P8 (existente a desmontar) P9 (existente a desmontar) P10 (existente a desmontar) P11 (existente a desmontar) P12 (existente a desmontar)	6
	Floresta de eucalipto	P14 (existente a desmontar)	1
	Florestas de pinheiro-bravo	P15 (existente a desmontar)	1

Com base na informação da tabela anterior, agruparam-se os apoios novos por classe e grande classe de uso e ocupação do solo.

Tabela 5.32 – N.º total de apoios (novos) por classe de uso e ocupação do solo

Grande classe de uso e ocupação do solo	Classe de uso e ocupação do solo	N.º de apoios	% do nº de apoios
Áreas agrícolas	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	8	25,8
	Olivais	1	3,2
	Sub-total	**9**	**29,0**
Áreas florestais	Florestas de sobreiro	3	9,7
	Florestas de eucalipto	8	25,8
	Florestas de pinheiro-bravo	1	3,2
	Florestas de pinheiro manso	1	3,2
	Sub-total	**13**	**41,9**
Superfícies agroflorestais	Superfícies agroflorestais de sobreiro	3	9,7
	Sub-total	**3**	**9,7**
Pastagens	Pastagens melhoradas	2	6,5
	Sub-total	**2**	**6,5**
Áreas artificializadas	Infraestruturas de distribuição de energia	4	12,90
	Sub-total	**4**	**12,90**
	Total	**31**	**100**

Da análise das tabelas anteriores importa destacar os seguintes aspetos identificados nos traçados das linhas:

- Os apoios estão sobretudo implantados em áreas florestais, nomeadamente florestas de eucalipto. Ocorrem ainda apoios em florestas de sobreiro, florestas de pinheiro-bravo e florestas de pinheiro manso;
- De seguida, a ocupação agrícola ocorre em áreas de culturas temporárias de sequeiro e regadio, Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival e olivais;

- Por último, ocorrem também apoios em áreas de superfícies agroflorestais e de áreas de pastagens (na mesma proporção);
- Em termos de ocupação urbana, apenas se implantarão apoios no atual Posto de Corte do Pego (infraestrutura de distribuição de energia).

Já no que se refere ao novo Posto de Corte de Abrantes, verifica-se que o PCABT, com uma área de ocupação (incluindo estaleiro) de 6,04 ha, ocupa, integralmente, zona de culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival – 4,85 ha.

No **Anexo E** apresenta-se um breve enquadramento fotográfico dos corredores em estudo (onde se integram todos os projetos em análise).

5.6 Saúde humana

5.6.1 Enquadramento

O Plano Nacional de Saúde 2021-2030 (PNS 2030) foi aprovado em Conselho de Ministros, de 11 de maio de 2023, estando já em curso a sua implementação, com o horizonte temporal de uma década. De acordo com o compromisso assumido por Portugal, "*o PNS 2021-2030, com foco na saúde sustentável, tem por finalidade melhorar a saúde e o bem-estar da população em todo o ciclo de vida, através de um compromisso social para a saúde sem deixar ninguém para trás, preservando o planeta e sem comprometer a saúde das gerações futuras.*"

De entre as situações com impacte potencial no valor das projeções de mortalidade e de morbilidade, bem como nos prognósticos efetuados, o PNS 2030 identifica, desde já, as seguintes:

- "*O envelhecimento da população, que se traduzirá em maior carga bruta de doença e morte causadas por doenças associadas à idade (…);*
- *É expectável que o impacte positivo e sinérgico das estratégias de saúde e medidas de prevenção primordial e primária iniciadas nas últimas décadas em Portugal (e.g. políticas de 138 Saúde Sustentável: de todos para todos saúde no âmbito do tabagismo, alcoolismo, alimentação saudável, promoção da atividade física, entre outros exemplos) seja cada vez mais relevante na redução da mortalidade a longo prazo (…);*
- *Embora ainda com elevada margem de desconhecimento e incerteza, diversos estudos permitem afirmar desde já que a pandemia de COVID-19, com cerca de dois anos de evolução, se encontra a condicionar negativamente a evolução e prognóstico de uma série de doenças, designadamente de algumas das doenças crónicas de maior magnitude, em Portugal e no Mundo;*
- *Em Portugal, o aumento da esperança média de vida à nascença tem sido cada vez menos acentuado desde há vários anos, o que, por si só, deve ser tido em consideração na análise das projeções de mortalidade. De salientar que as consequências da pandemia de COVID-19 obrigam a uma maior atenção à evolução desse indicador;*

- *A evolução dos determinantes demográficos e sociais, económicos e relacionados com a prestação de cuidados de saúde, que devem ser considerados transversalmente na análise das projeções e seu valor prognóstico."*

Com base na informação disponibilizada pela DGS, os determinantes de saúde são fatores que contribuem para o estado atual da saúde de uma pessoa ou população, pelo aumento ou redução da probabilidade de ocorrência de doença ou de morte prematura e evitável. A evidência mostra que cada vez mais os diferentes tipos de determinantes de saúde interagem entre si, formando uma rede intrincada e complexa de relações e influência.

No âmbito do PNS 2030 foi efetuada a seguinte classificação dos determinantes de saúde: ambientais, biológicos, comportamentais ou estilos de vida, demográficos e sociais, económicos, e relacionados com o sistema de saúde e a prestação de cuidados de saúde.

Segundo o PNS 2030 e respetivos gráficos em baixo, verifica-se que "*nas últimas duas décadas a esperança de vida (EV) à nascença aumentou 4,5 anos (sendo de 81,1 anos no triénio 2018-2020). No mesmo período, a EV aos 65 anos cresceu 2,6 anos (19,7 anos no mesmo triénio). Mais elevada no sexo feminino face ao masculino (83,7 anos e 78,1 anos respetivamente, no triénio 2018-2020), o aumento da EV à nascença observou-se, no período em análise, em ambos os sexos, tendo o hiato entre homens e mulheres diminuído de 6,7 anos em 1999-2001, para 5,6 anos em 2018-2020.*"

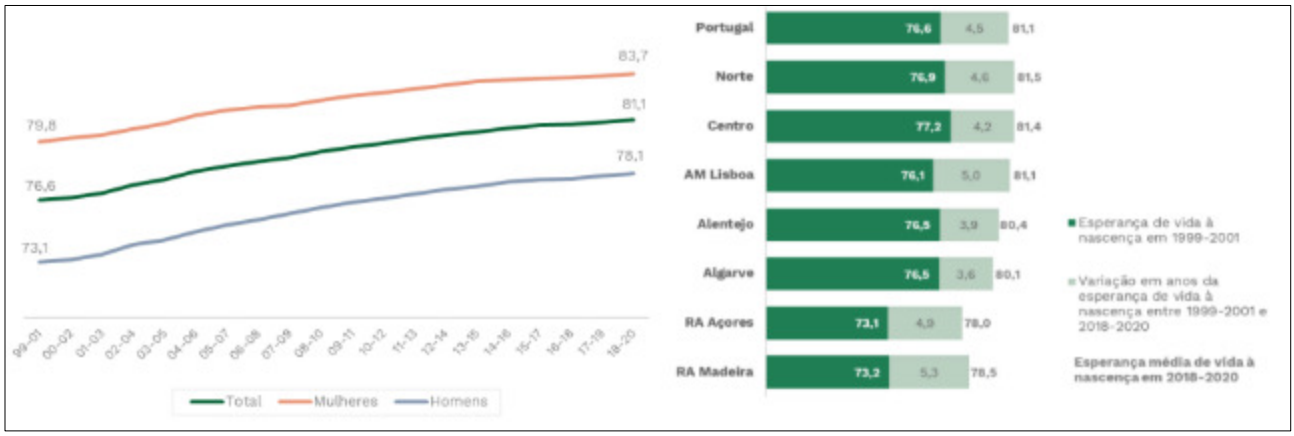


Figura 5.18 – Evolução da esperança média de vida à nascença em Portugal, 1999-2001 a 2018-2020, por sexo (à esquerda), e em Portugal e NUTS II, 1999-2001 e 2018-2020 (à direita) (Fonte: PNS 2030)

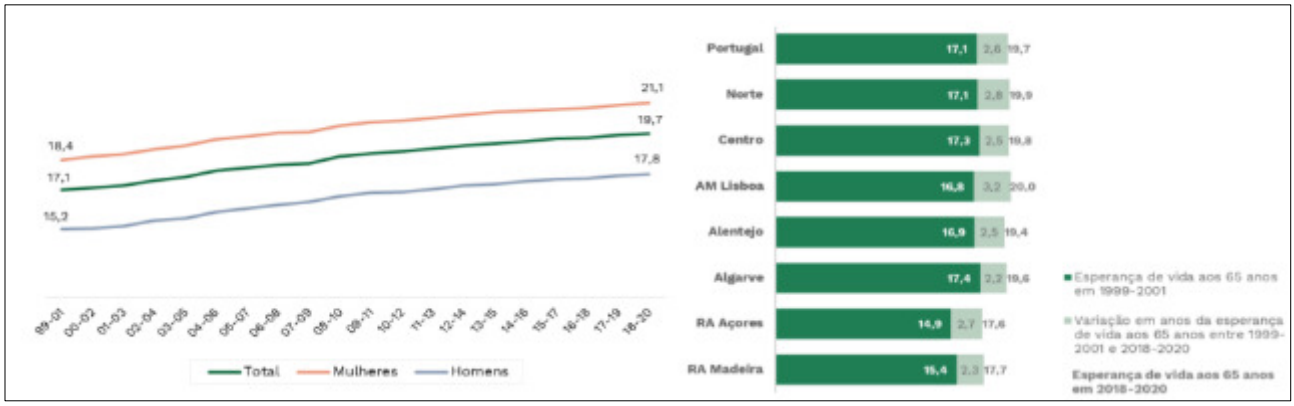


Figura 5.19 - – Evolução da esperança média de vida aos 65 anos em Portugal, 1999-2001 a 2018-2020, por sexo (à esquerda), e em Portugal e NUTS II, 1999-2001 e 2018-2020 (à direita) (Fonte: PNS 2030).

5.6.2 Situação regional

A área do projeto está integrada na zona de influência da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo.

Nesta secção pretende-se retratar o quadro geral da população desta região, em termos de saúde, tendo por base o Perfil Local de Saúde da ARS de Lisboa e Vale do Tejo, assim como das respetivas unidades funcionais, no caso, o ACeS do Médio Tejo.

De acordo com o perfil local de saúde do ACeS do Médio Tejo (2017):

"A proporção de nascimentos pré-termo (7,6%) diminuiu no último triénio para valores inferiores aos regionais e do Continente. As crianças com baixo peso à nascença (7,9%) apresentam, igualmente, um decréscimo no último triénio, com valores inferiores à RLVT e ao Continente.

A mortalidade infantil (3,5‰ nados vivos) tem acompanhado a tendência decrescente da região e do Continente, oscilando nos últimos triénios.

Na mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos, destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório (29,5%) e os tumores malignos (22,2%). Já em termos de mortalidade prematura (<75 anos), sofreu a maior redução no período intercensitário 2001-2011. A ambos os sexos, os tumores malignos assumem o grupo de doenças com proporção de pensionistas (406,2‰ hab. com 15 e mais anos) tem maior expressão, registando valores inferiores ao da região e do Continente.

No triénio 2012-2014, a taxa de mortalidade prematura (<75 anos) RLVT e do Continente. O ganho médio mensal dos trabalhadores por padronizada pela idade destacam-se, com valores significativamente conta de outrem e o poder de compra per capita são inferiores à superiores à região, o tumor maligno da bexiga, doenças cardíacas não região, destacando-se o Entroncamento com valores acima aos do isquémicas, doença crónica do fígado e suicídio. Por outro lado, apresenta Continente em ambos os indicadores. valores significativamente inferiores por tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmões bem como das doenças isquémicas do coração e VIH/sida.

As taxas de incidência de sida (0,9/100 000 hab.) e da infeção VIH (3,2/100 000 hab.) têm-se mantido inferiores à região e ao Continente.

A taxa de incidência da tuberculose (11,0/100 000 hab.) tem registado uma descida progressiva, com valores inferiores aos registados na RLVT e no Continente."

Na tabela seguinte pretende-se retratar o quadro geral da população desta região, em termos de saúde, tendo por base o perfil Local de Saúde (PeLS) da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, com ênfase nas respetivas unidades funcionais, AceS do Médio Tejo.

Tabela 5.33 – Características da população no ACeS abrangido pelo projeto (dados de 2017)

População residente (hab.)	Índice de envelhecimento	Taxa bruta de natalidade (‰)	Esperança de vida à nascença	Concelhos abrangidos
217 918	205,1	6,8	78,1 homens 84,4 mulheres	**Abrantes** Ourém Ferreira do Zêzere Tomar Alcanena Torres Novas Entroncamento Vila Nova da Barquinha Constância Sardoal Mação

O retrato da população do país em termos de fatores de risco para a saúde, no ano 2021, é feito de seguida, de acordo com a informação do Perfil de Saúde de Portugal (2021), elaborado pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME).

Verifica-se que um terço das mortes em Portugal podem ser atribuídas a fatores de risco comportamentais, nomeadamente ao tabagismo, aos riscos alimentares, ao consumo de álcool e à falta de exercício físico. O baixo nível de exercício físico tem contribuído para o excesso de peso e obesidade, sendo este um problema de saúde pública cada vez maior nos adultos e jovens.

No que se refere aos determinantes de saúde, o registo nos cuidados de saúde primários, a situação dos inscritos (%) nos cuidados de saúde primários, por diagnóstico ativo, na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo e no respetivo Agrupamento de Centros de Saúde, é apresentada na tabela seguinte.

Tabela 5.34 – Determinantes de saúde - proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo (dados de dezembro 2016)

Diagnóstico	Continente	ARS Lisboa e Vale do tejo	ACeS Médio Tejo
Abuso do tabaco	10,4	9,2	**5,3**
Excesso de peso	6,4	6,2	**3,6**
Abuso crónico do álcool	1,4	1,1	**0,7**
Abuso de drogas	0,5	0,4	**0,2**

Verifica-se que a proporção de inscritos é semelhante na ARS e na ACeS em causa, sendo que, para todos os diagnósticos é de forma genérica, ligeiramente inferior no ACeS.

Os problemas do abuso do tabaco, de excesso de peso, abuso crónico do álcool e abuso de drogas são por ordem decrescente os que apresentam mais inscritos.

No que se refere à morbilidade, no registo nos cuidados de saúde primários, a proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo é apresentada na tabela seguinte, relativamente à situação do Agrupamentos de Centros de Saúde abrangidos pelo projeto.

Tabela 5.35 – Morbilidade - proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo (dados de dezembro 2016)

#	Diagnóstico	Continente	ARS Lisboa e Vale do Tejo	ACeS Médio Tejo
1	Hipertensão	22,2	21,1	**16,4**
2	Alterações do metabolismo dos lípidos	21,3	17,8	**14,3**
3	Perturbações depressivas	10,4	9,1	**6,9**
4	Diabetes	7,8	7,1	**5,7**
5	Obesidade	8,0	7,1	**5,2**
6	Doenças dos dentes e gengivas	6,3	5,8	**2,9**
7	Osteoartrose do joelho	4,6	3,8	**2,9**
8	Osteoartrose	2,4	2,2	**1,6**
9	Asma	2,6	12,5	**1,5**
10	Osteoartrose da anca	2,2	1,8	**1,1**

No que se refere à morbilidade, a hipertensão, as alterações do metabolismo dos lípidos, as perturbações depressivas, a diabetes, a obesidade, as doenças dos dentes e gengivas e a osteoartrose do joelho são as principais causas da morbilidade no ACeS do Médio Tejo.

No que se refere à mortalidade proporcional, por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos, na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo e no respetivo ACeS, os dados respetivos são apresentados na figura seguinte.

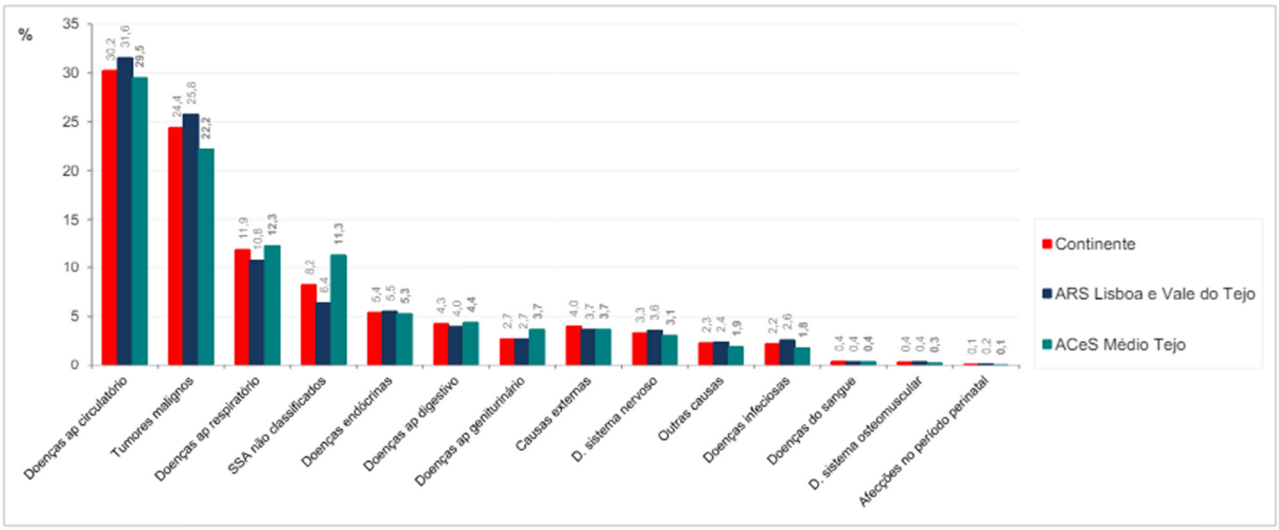


Figura 5.20 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos (Fonte: Extraído do Perfil Local de Saúde 2019 - ACeS Médio Tejo)

O perfil local de saúde do ACeS abrangida pela área dos corredores em estudo referem que, no triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura (em ambos os sexos, para todas as idades) e de acordo com as figuras acima representadas foram, por ordem decrescente: doenças do aparelho circulatório, tumores malignos, doenças do aparelho respiratório, SSA não classificadas e doenças endócrinas.

Os principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste projeto, dizem respeito à produção de campos eletromagnéticos e de ruído, tendo sido caracterizados em capítulos específicos do presente Relatório Síntese, mas descritos seguidamente.

Campos eletromagnéticos

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria 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 300GHz)).

Apresentam-se no quadro seguinte os níveis de referência, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 5.36 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Campo de Indução Magnética [μT] (RMS)
Público Permanente	5	100

A Lei n.º 307/2019, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, por sua vez, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e

eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista a salvaguarda da saúde pública. Segundo o ponto 2 do artigo 2.º, "a regulamentação dos níveis da exposição humana aos campos magnéticos deve comportar patamares especialmente prudentes para as situações de:

- Unidades de saúde e equiparados, excetuada a própria exposição derivada dos equipamentos e instrumentos indispensáveis ao normal funcionamento dessas instalações;
- Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância;
- Lares de terceira idade, asilos e afins;
- Edifícios residenciais;
- Espaços, instalações e equipamentos desportivos."

De destacar, ainda, neste enquadramento, o Decreto-Lei n.º11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Já em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais de exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências, o qual concluiu que as orientações da International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º1999/510/CE de 12 de julho de 1999 e na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, continuam em vigor, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana.

Acresce ainda referir, pela sua pertinência, que a ciência não determinou, até hoje, qualquer relação entre a exposição de campos eletromagnéticos produzidos em linhas de transporte de energia e o desenvolvimento de efeitos na saúde humana.

Ruído acústico

As questões de poluição sonora encontram-se enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

O projeto em avaliação integra-se no atual RGR (art.º 13.º articulado com o art.º 21.º), onde se refere que todas as atividades ou projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, consequentemente, sujeitos ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: "*a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares*" (art.º 14), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica.

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, entende-se como um recetor sensível "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana" (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Com base na caracterização da ocupação do solo, análise de ortofotomapas e em trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos recetores sensíveis presentes no interior da área de estudo, verificando-se que não existe nenhum recetor a menos de 220 m de distância do projeto em avaliação, pelo que não existem impactes sobre o ambiente sonoro.

5.7 Ecologia

5.7.1 Metodologia

A caracterização da situação de referência foi efetuada com base em pesquisa bibliográfica, consulta de entidades e em prospeção de campo. À data de fecho do presente estudo não foi obtida qualquer resposta por parte das entidades contactadas.

5.7.1.1 Áreas classificadas

A identificação das áreas classificadas que potencialmente poderiam ser intersetadas e/ou ocorrer nas proximidades da área de estudo, foi efetuada em ambiente SIG. Para tal, foi considerada toda a informação relativamente a áreas 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, as Áreas Importantes para as Aves (IBA's), o arvoredo de interesse público, corredores ecológicos e/ou áreas de conetividade ecológica/corredores ecológicos identificados a nível regional.

5.7.1.2 Flora e vegetação

Os elementos florísticos e a vegetação são influenciados pelas características edáficas e climáticas de uma determinada região pelo que, como tal foi feita uma caracterização da área de estudo com base na biogeografia, de forma a compreender a distribuição das espécies florísticas (Costa *et al*., 1998).

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A visita de campo à área de estudo foi realizada a 24 de abril de 2024. No **Desenho 8** apresentam-se os pontos de amostragem de fauna e flora avaliados.

A visita de campo permitiu 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 nº 49/2005, de 24 de fevereiro, presentes na área de estudo, inserindo posteriormente os elementos recolhidos em campo num ambiente SIG. Assim como, inventariar as espécies florísticas presentes através de 23 levantamentos florísticos realizados nas várias unidades de vegetação e habitats cartografados (Figura

5.21). 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.

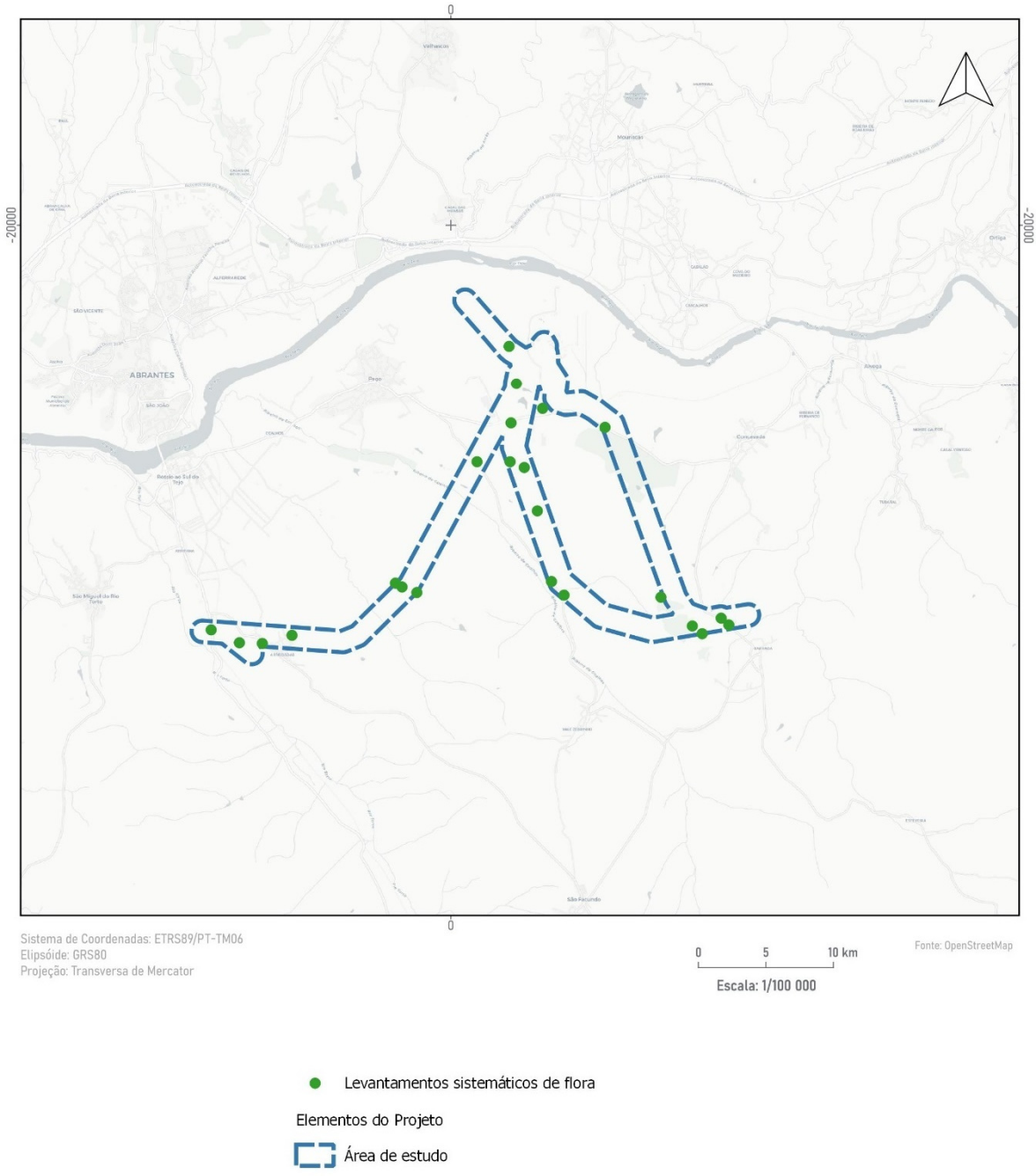


Figura 5.21 – Levantamentos florísticos.

O recurso a pesquisa bibliográfica permite obter uma caracterização da área de estudo o mais completa possível, contemplando espécies que florescem em épocas do ano não amostradas.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km NC56, NC66 e NC67 para a área de estudo dos corredores

da linha elétrica. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

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

5.7.1.3 Levantamento de quercíneas

Para avaliar a afetação ou não de exemplares de quercíneas perenes pelo projeto em avaliação, foi efetuado um levantamento exaustivo dos exemplares presentes, cujo relatório foi desenvolvido pela empresa Forestwise (Sá et al., 2024).

O levantamento de quercíneas perenes foi realizado com base na técnica de fotointerpretação e vectorização (delineamento) das copas das árvores, de forma a elaborar a cartografia dos povoamentos, para preliminarmente quantificar a afetação (direta e indireta). A análise através de fotointerpretação foi realizada para toda a área definida por um corredor com 60m de largura centrada no eixo da infraestrutura e nos novos acessos, sendo suficientemente larga para englobar as faixas de gestão de combustíveis e de servidão/proteção da linha elétrica.

A técnica de fotointerpretação apresenta alguns condicionalismos pelo que, foi realizado trabalho de campo.

O trabalho de campo de identificação e caracterização de Quercíneas consistiu na georreferenciação dos exemplares com mais de 1 m de altura, existentes na área do Posto de Corte de Abrantes e respetivos taludes, bem como na restante área até ao limite do terreno. Foram georreferenciados os exemplares isolados com menos de 1,30 m, sendo que nestes não foi medido o PAP; e nos restantes foi medido o PAP com recurso a uma fita métrica. Para proceder à recolha dos dados em campo foi utilizado um Tablet com antena GNSS incorporada, com conexão com a Rede Nacional de Estações Permanentes (ReNEP) que permite o posicionamento em tempo-real, utilizando a técnica RTK, com precisão melhor que 10 cm.

A delimitação das manchas de povoamento de sobreiro e/ou azinheira, ou mistos, baseou-se no trabalho de fotointerpretação exclusivamente realizado na faixa de 60m. As condições para a classificação dos povoamentos com base na fotointerpretação seguem os critérios definidos no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação.

5.7.1.4 Fauna

Tendo em conta a natureza do projeto em estudo a situação de referência da fauna focar-se-á apenas nos vertebrados, designadamente peixes de água doce (ictiofauna), anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e trabalhos de campo. A vista de campo à área de estudo foi realizada a 24 de abril de 2024. No **Desenho 8** apresentam-se os pontos de amostragem de fauna e flora avaliados.

A informação de cada grupo da fauna foi recolhida de acordo com a metodologia aplicada nos trabalhos em curso, considerando sempre o método de amostragem mais adequado para cada um dos grupos, a qual se encontra descrita em seguida.

Tendo em conta que a visita de campo à área de estudo foi efetuada numa época pouco favorável à deteção de anfíbios e répteis, não foram aplicadas metodologias de prospeção direcionadas para ambos os grupos.

Para a amostragem de mamíferos foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) ao longo dos caminhos de terra batida percorridos.

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

i) 14 pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral num raio de 100m em redor do ponto, com duração de 5 minutos (Bibby *et al.*, 1992);

ii) 3 pontos de observação de aves de rapina e outras aves planadoras, com duração de uma hora, localizados em locais mais elevados de onde fosse possível avistar as áreas de interesse e envolvente próxima (Hardey *et al.*, 2006) (Figura 5.22).

Não obstante, todos os encontros com fauna efetuados durante as deslocações no terreno, foram devidamente registados e georreferenciados.

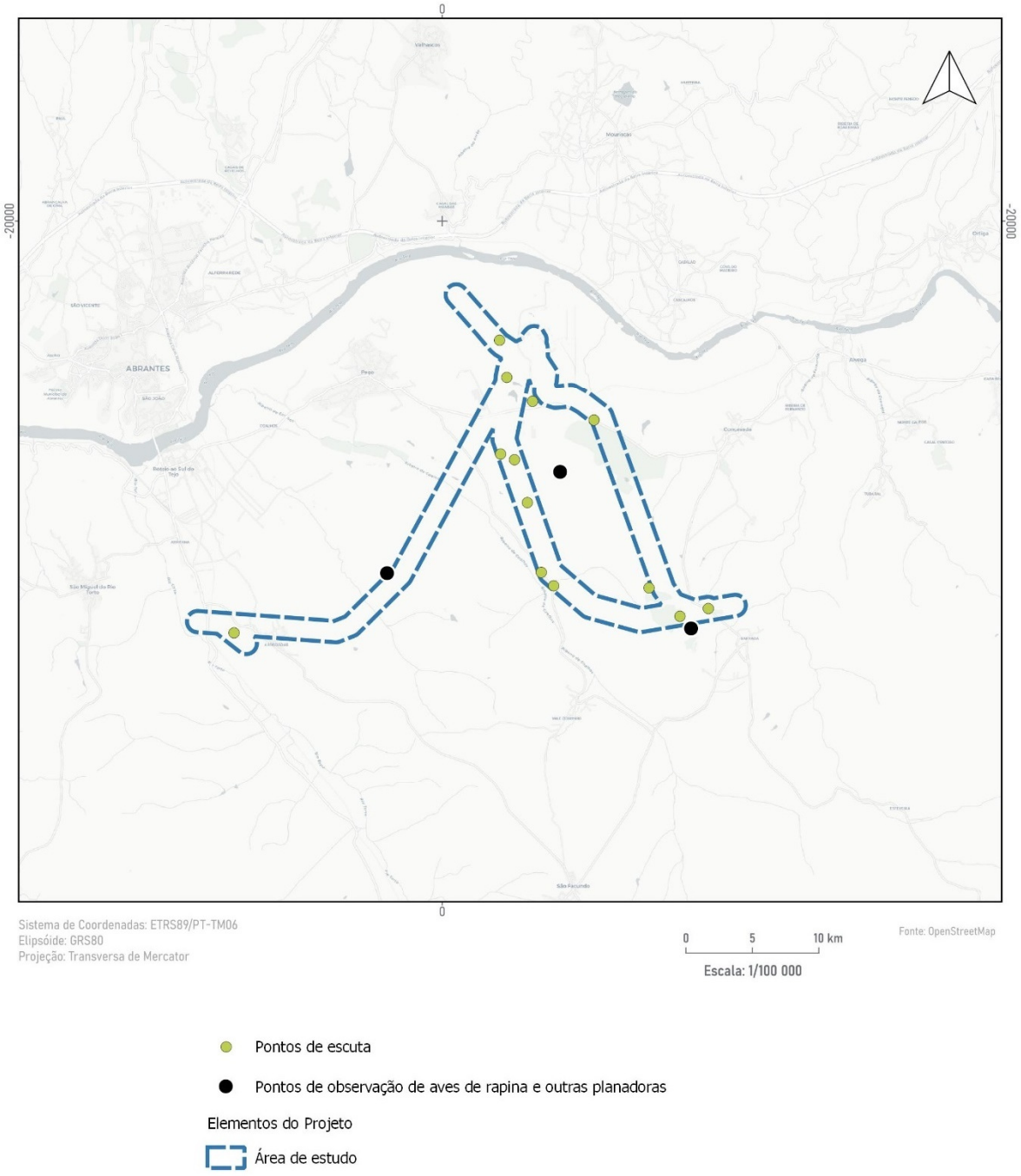


Figura 5.22 - Locais de amostragem de avifauna.

Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (*e.g.* elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade) apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais na área de estudo. Contudo, através dos habitats existentes também é possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial na área de estudo.

Para a pesquisa bibliográfica realizada foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km ND76, ND77 e ND86 para a área de estudo. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo

encontram-se listadas na Tabela 5.37. Foram inda tidos em conta estudos realizados na região pela presente equipa, mas cujos dados não se encontram ainda publicados

Tabela 5.37 – Principais fontes bibliográficas consultadas.

Grupo	Fonte
Peixes de água doce	Distribuição geográfica das espécies de peixes ciprinídeos nativos de Portugal, validada após identificação taxonómica com recurso a marcadores moleculares (Sousa-Santos & Robalo, 2013)
	Guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental (Collares-Pereira *et al.*, 2021)
	Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al.*, 2023)
	Sistema Nacional de Informação sobre os Peixes de Água Doce e Diádromos (SNIPAD, 2023)
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2010)
Avifauna	Altas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008)
	III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021) (Equipa Atlas, 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, 2014)
	eBird (eBird, 2024)
	Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al.*, 2022)
Mamofauna	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al.*, 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
	Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal (Mathais *et al.*, 2023)
	Ocorrência de gato-bravo em Portugal (Fernandes, 2007)
Avifauna e mamofauna	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB,2010; ICNF, 2019)
	Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas 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)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013)

Grupo	Fonte
	4º 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).

5.7.1.5 Biótopos e habitats

A caracterização de biótopos e habitats foi efetuads durante a visita de campo à área de estudo de 24 de abril de 2024. Durante a visita de campo foram cartografados os biótopos e habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, que posteriormente foram inseridos num ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Foram calculadas as áreas de ocupação de biótopos e habitats, em hectares, assim como a percentagem de ocupação das mesmas face à área total.

5.7.1.6 Áreas de maior relevância ecológica

Para a definição de áreas de maior relevância ecológica foram utilizadas todas as informações recolhidas ao longo do estudo, tendo sido considerados os seguintes critérios para a sua definição:

- Áreas muito sensíveis:
  - Áreas com presença de habitats ou espécies de flora prioritários para a conservação de acordo com o Decreto-Lei nº 1400/99 de 24 de abril, com redação pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro e Decreto-Lei nº 156-A/2013 de 8 de novembro;
  - Áreas que correspondam a locais de nidificação ou abrigo de espécies de fauna com estatuto de ameaçada (CR, EN ou VU) de acordo com os Livros Vermelhos de Portugal (Cabral *et al.*, 2006; Almeida *et al.*, 2022; Magalhães *et al.*, 2023; Mathias *et al.*, 2023) ou espécies classificadas como SPEC 1 de acordo com a BirdLife International;
  - Áreas muito críticas, definidas pelo Manual de monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (CIBIO; 2020).
- Áreas sensíveis:
  - Áreas com presença de habitats e espécies de flora ou fauna (locais de abrigo e nidificação) incluídas no Decreto-Lei nº 1400/99 de 24 de abril, com redação pelo

Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro e Decreto-Lei nº 156-A/2013 de 8 de novembro;

- Áreas Críticas e/ou Sensíveis, definidas pelo Manual de monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (CIBIO; 2020).

5.7.2 Resultados

5.7.2.1 Flora e vegetação

5.7.2.1.1 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.

Em termos bioclimácicos, a região em que se engloba a área de estudo encontra-se, no andar mesomediterrânico de ombroclima sub-húmido a húmido (Costa *et al*. 1998). De acordo com Costa *et al*. (1998), a área de estudo apresenta o seguinte esquema sintaxonómico:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Sector Ribatagano-Sadense

Superdistrito Ribatagano

O Superdistrito Ribatagano corresponde à área da Lezíria do Tejo e Sorraia onde os solos são maioritariamente de aluvião (terraços aluvionares), ocorrendo também areias podzodolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* é uma das plantas que melhor caracteriza o território, apesar de também se distribuir pelo Superdistrito Estremenho, assim como o *Halimium verticillatum* ter a sua maior área de distribuição nesta unidade biogeográfica. Além das comunidades vegetais que foram assinaladas para o Sector, observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis,* que é uma comunidade endémica do território, resultante da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis.* O *Asparago aphylliCalicotometum villosae* também se observa nesta unidade. Nas areias mal drenadas e muito húmidas, na bacia da ribeira de Sor aparece um urzal higrófilo endémico desta área - *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris* da qual fazem parte *Erica ciliaris, Erica. erigena, Erica scoparia, Erica lusitanica, Ulex minor, Calluna vulgaris, Cheirolophus uliginosus, Drosophyllum lusitanicum, Anagallis tenella, Potentilla erecta, Drosera intermedia, Pinguicula lusitanica*, etc.

A geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo, ocupa grandes extensões e é um elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território. Esta encontra um grande desenvolvimento devido à morfologia muito aberta do vale do rio Tejo. A ordem das comunidades potenciais, do leito até ao contacto com a vegetação terrestre é normalmente a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigraeSalicetum neotrichae;* o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos*;* o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. A maioria destes bosques com exceção do salgueiral, estão, em muitos locais, destruídos. O solo onde se encontravam está ocupado por culturas horto industriais ou vinhas, podendo-se em alguns locais observar-se grande abundância da etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae Rubetum ulmifoliae*. (Costa *et al*. 1998).

5.7.2.1.2 Elenco florístico

O elenco florístico para a área de estudo engloba 414 espécies de flora, distribuídas por 85 famílias (**Anexo F**). As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 51 espécies, Poaceae com 47 espécies E Fabaceae com 40 espécies (Figura 5.23). Aquando dos trabalhos de campo foi possível confirmar a presença na área de estudo de 87 espécies de flora.

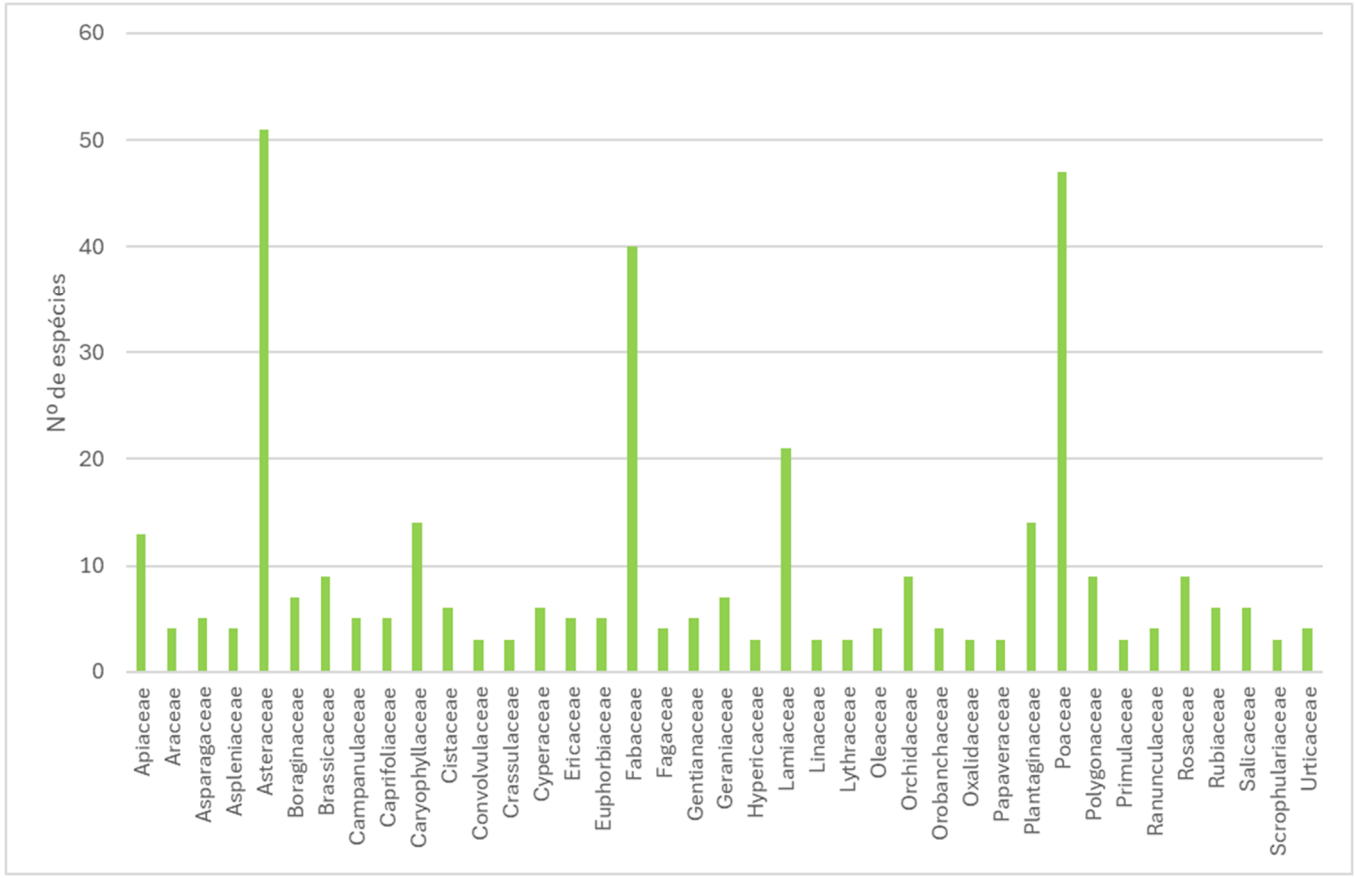


Figura 5.23 - Famílias de flora mais bem representadas na área de estudo.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 26 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 15 famílias e correspondendo a cerca de 6,3% do elenco florístico (Tabela 5.38). De entre as espécies RELAPE conta-se um endemismo lusitano (*Klasea boetica subsp. lusitanica*) e 13 endemismos ibéricos. Das espécies RELAPE elencadas uma está listada nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (*Salix salviifolia* subsp. *australis*); e outras duas espécies encontram-se listadas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (gilbardeira [*Ruscus aculeatus*] e *Iris xiphium* var. *lusitanica*). Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) constam do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Das espécies RELAPE elencadas nove espécies da família Orchidaceae, estão listadas no Decreto-Lei nº 121/2017, de 20 de setembro e a Portaria n.º 85/2018, de 27 de março que transcrevem a Convenção CITES (Tabela 5.38).

É de referir que três das espécies elencadas para a área de estudo se encontram ameaçadas[6] de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020): *Allium schmitzii* classificado como "Vulnerável; *Buxus sempervirens* e *Serapias perez-chiscanoi*, ambas classificadas como "Em perigo" (Tabela 5.38).

A presença de cinco espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: azinheira, sobreiro, *Serapias cordigera*, erva-língua (*Serapias lingua*) e *Salix salviifolia* subsp. *australis*. Na Figura 5.24 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 da área de estudo. Face à densidade de árvores verificada no terreno, considera-se que as áreas de plantação de sobreiros e montado de sobro podem constituir nalgumas zonas áreas de povoamentos de quercíneas, segundo o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. No entanto, a validação desta afirmação apenas poderá ser validade mediante a realização de um levantamento específico.

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

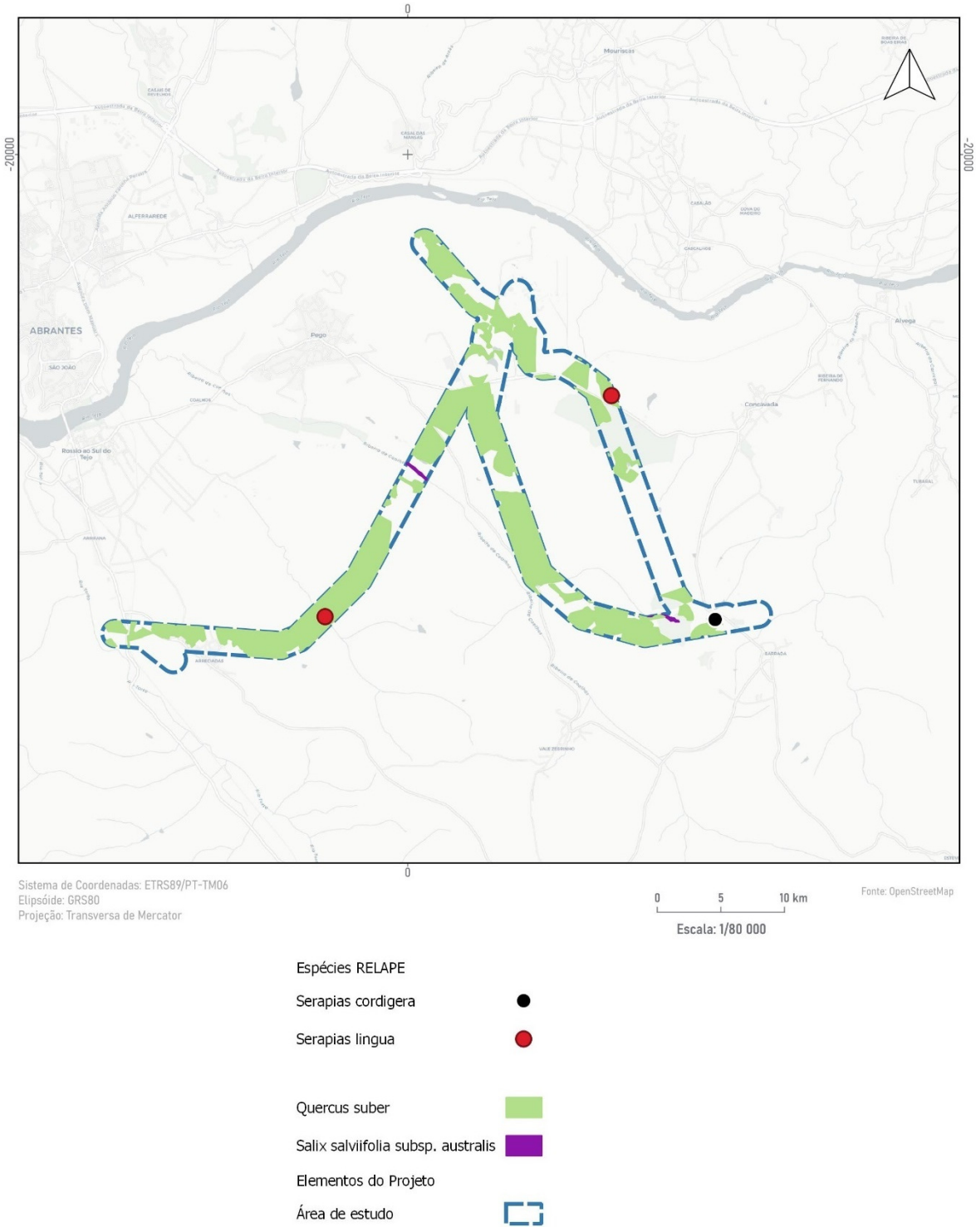


Figura 5.24 – Localização das espécies RELAPE identificadas na área de estudo.

Tabela 5.38 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, VU – Vulnerável, EN – Em perigo [Carapeto *et al.*, 2020]).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
Amaryllidaceae	*Allium schmitzii*	X	Ibérico		VU
Apiaceae	*Conopodium majus subsp. marizianum*	X	Ibérico		
Araliaceae	*Hedera maderensis subsp. iberica*	X	Ibérico		
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	X		DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC
Asteraceae	*Centaurea paniculata subsp. exilis*	X	Ibérico		LC
Asteraceae	*Cheirolophus uliginosus*	X	Ibérico		NT
Asteraceae	*Klasea boetica subsp. lusitanica*	X	Lusitano		LC
Buxaceae	*Buxus sempervirens*	X			EN
Fabaceae	*Genista falcata*	X	Ibérico		
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	X		DL 169/2001 de 25 de maio	
Fagaceae	*Quercus suber*	C		DL 169/2001 de 25 de maio	
Iridaceae	*Iris xiphium var. lusitanica*	X	Ibérico	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC
Orchidaceae	*Neotinea maculata*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Ophrys apifera*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Orchis langei*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Orchis morio*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Serapias cordigera*	C		DL 121/2017 de 20 de setembro	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
Orchidaceae	*Serapias lingua*	C		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Orchidaceae	*Serapias perez-chiscanoi*	X	Ibérico	DL 121/2017 de 20 de setembro	EN
Orchidaceae	*Serapias strictiflora*	X		DL 121/2017 de 20 de setembro	
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	X	Ibérico		
Plantaginaceae	*Linaria amethystea subsp. amethystea*	X	Ibérico		
Rosaceae	*Sanguisorba hybrida*	X	Ibérico		
Rubiaceae	*Galium papillosum subsp. helodes*	X	Ibérico		
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	C	Ibérico	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	LC

De acordo com o referido anteriormente, foi efetuado um levantamento de quercíneas perenes, numa faixa de 60m centrada na infraestrutura e nos acessos a construir.

Na tabela seguinte e apresentado um resumo quanto ao número de exemplares de azinheira e sobreiro identificados, contabilizando os exemplares por idade (jovem ou adulto) e, se forma povoamento ou se se encontram isolados.

De uma forma geral, para a área prospetada foram identificados 83 exemplares de azinheira (57 jovens e 26 adultos) e 417 exemplares de sobreiro (132 jovens e 285 adultos). Para azinheira verificou-se que, 17 exemplares se encontram isolado e, 66 exemplares formam povoamento. Para o sobreiro, foram identificados 30 indivíduos de forma isolada e, 387 indivíduos em povoamento (Tabela 5.39).

As áreas de povoamento ocupam uma área total de 8,21ha.

Tabela 5.39 – Resumo dos exemplares de quercíneas perenes por idade (adulto ou jovem) e, quantificação de indivíduos isolados ou em povoamento (adaptado de Sá *et al.*, 2024).

Categorias		Azinheira	Sobreiro	Total
Idade	Adulto	26	285	311
	Jovem	57	132	189
Total		83	417	500
Povoamento	Isolada	17	30	47
	Povoamento	66	387	453
Total		83	417	500

Encontram-se elencadas, para a área de estudo, 31 espécies exóticas, que correspondem a cerca de 7,5% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença de 12 espécies exóticas foi confirmada em campo (Tabela 5.40).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se 12 espécies com caráter invasor, de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho. A presença de quatro espécies exóticas invasoras foi confirmada em campo: mimosa (*Acacia dealbata*), canas (*Arundo donax*), tintureira (*Phytolacca americana*) e erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*) (Figura 5.25).

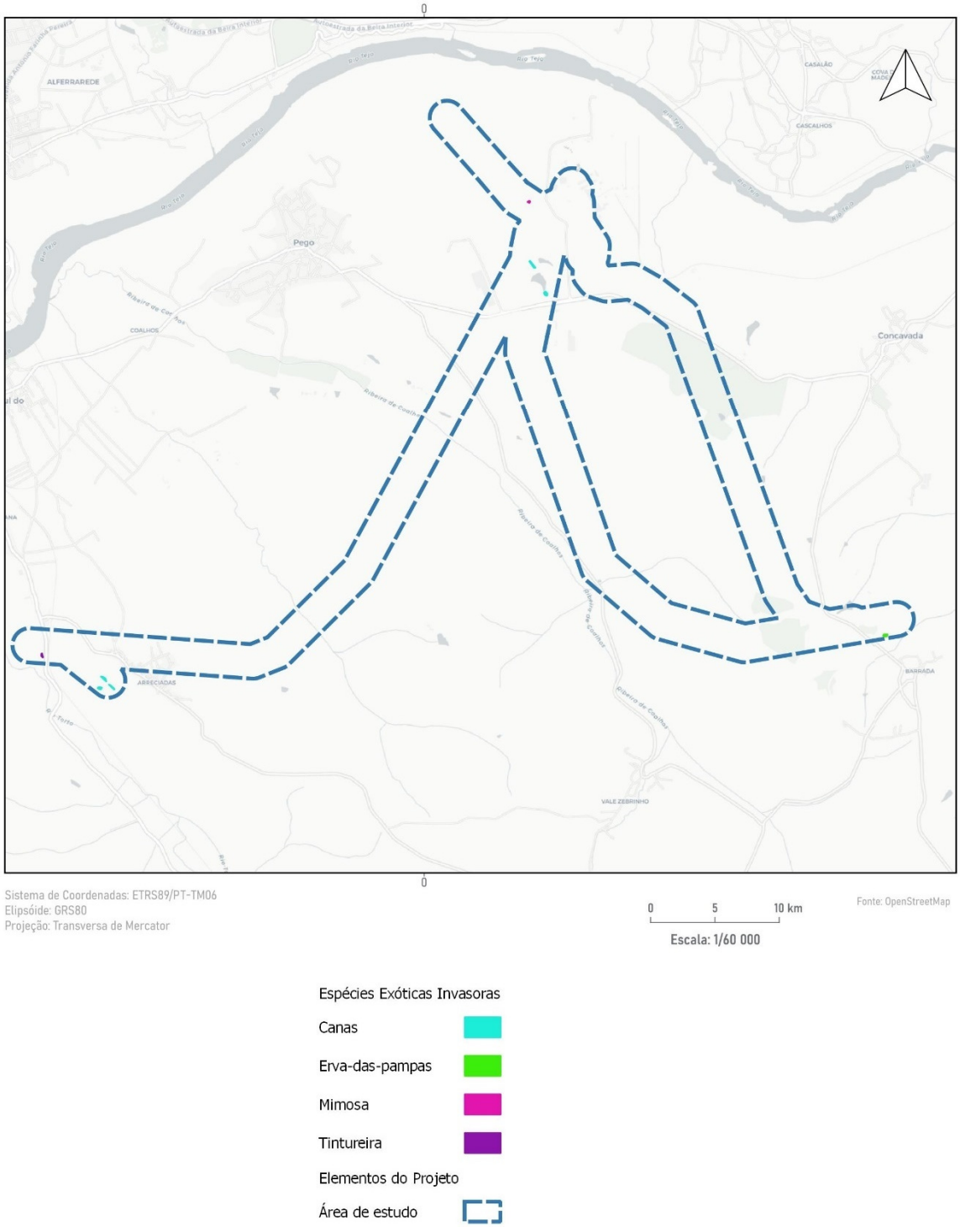


Figura 5.25 – Localização das espécies exóticas invasoras identificadas na área de estudo.

Tabela 5.40 – Espécies de flora exóticas elencadas para as áreas de estudo. Ocorrência: (X – potencial, C – confirmada).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	INVASORA
Amaranthaceae	*Amaranthus hybridus*	X	X
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	C	
Asteraceae	*Aster squamatus*	X	X
Asteraceae	*Bidens frondosa*	X	X

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	INVASORA
Asteraceae	*Conyza bonariensis*	X	X
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	X	X
Asteraceae	*Glebionis segetum*	X	
Cactaceae	*Opuntia maxima*	X	X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	X	X
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	X	
Ebenaceae	*Diospyros kaki*	C	
Euphorbiaceae	*Chamaesyce maculata*	X	
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C	X
Iridaceae	*Iris germanica*	X	
Juglandaceae	*Juglans regia*	C	
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	
Oxalidaceae	*Oxalis articulata*	X	
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	X	X
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	C	X
Poaceae	*Arundo donax*	C	X
Poaceae	*Bromus catharticus*	X	
Poaceae	*Cortaderia selloana*	C	X
Poaceae	*Paspalum dilatatum*	X	
Poaceae	*Setaria adhaerens*	X	
Poaceae	*Setaria parviflora*	X	
Rosaceae	*Cydonia oblonga*	C	
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	C	
Rutaceae	*Citrus x sinensis*	C	
Rutaceae	*Citrus limonum*	C	
Salicaceae	*Salix fragilis*	X	
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	X	

5.7.2.2 Fauna

5.7.2.2.1 Ictiofauna

Para a área de estudo foram elencadas 15 espécies de peixes (Tabela 5.41) distribuídas por nove famílias, sendo a mais representativa Cyprinidae com três espécies (Figura 5.26). Não foram efetuados trabalhos de campo direcionados a este grupo faunístico.

De entre as espécies de peixes elencadas contam-se quatro endemismos ibéricos: cumba (*Luciobarbus comizo*), barbo-comum (*Luciobarbus bocagei*), boga-comum (*Pseudochondrostoma polylepis*) e escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*). Contam-se entre as espécies elencadas cinco espécies com estatuto de conservação desfavorável:

- Três classificadas como "Vulneráveis": lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*), savelha (*Alosa fallax*) e escalo-do-sul;
- Duas classificadas como "Em perigo": enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) e sável (*Alosa alosa*) (Magalhães *et al.*, 2023).

É ainda de referir que duas das espécies 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 espécies estão incluídas no Anexo III da mesma Convenção. É ainda de referir que cinco das espécies elencadas se encontram listadas no Anexo B-II 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 destas três espécies estão simultaneamente listadas no Anexo B-V, e existe ainda uma espécie listada apenas no Anexo B-V (barbo-comum [*Luciobarbus bocagei*]) do mesmo Decreto-Lei.

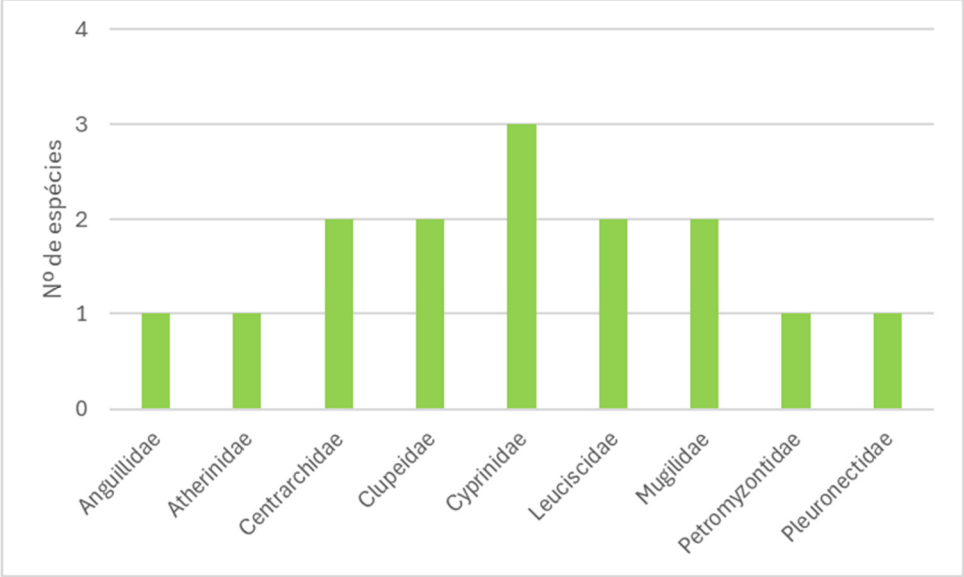


Figura 5.26 - Famílias de peixes representadas na área de estudo.

Tabela 5.41 - Lista das espécies de peixes elencados para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, NT – Quase Ameaçada, DD – Informação insuficiente, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, NA – Não avaliado [Magalhães *et al.*, 2023]).

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Origem	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Petromyzontidae	*Petromyzon marinus*	Lampreia-marinha	X		III			B-II	VU
Anguillidae	*Anguilla anguilla*	Enguia-europeia	X		II	II	II		EN
Clupeidae	*Alosa alosa*	Sável	X		II			B-II/B-V	EN
Clupeidae	*Alosa fallax*	Savelha	X		III			B-II/B-V	VU
Cyprinidae	*Cyprinus carpio*	Carpa	X	Introduzida					NA
Cyprinidae	*Luciobarbus comizo*	Cumba	X	End. Ibérico	III			B-II/B/-V	NT
Cyprinidae	*Luciobarbus bocagei*	Barbo-comum	X	End. Ibérico	III			B-V	LC
Leuciscidae	*Pseudochondrostoma polylepis*	Boga-comum	X	End. Ibérico	III			B-II	LC
Leuciscidae	*Squalius pyrenaicus*	Escalo-do-sul	X	End. Ibérico	III				VU
Pleuronectidae	*Platichthys flesus*	Solha-das-pedras	X						DD
Mugilidae	*Chelon ramada*	Tainha-fataça	X						LC
Mugilidae	*Mugil cephalus*	Tainha-olhalvo	X						DD
Atherinidae	*Atherina boyeri*	Peixe-rei	X	Introduzida					LC
Centrarchidae	*Lepomis gibbosus*	Perca-sol	X	Introduzida					NA
Centrarchidae	*Micropterus salmoides*	Achigã	X	Introduzida					NA

5.7.2.2.2 Herpetofauna

Para a área de estudo foram elencadas 10 espécies de anfíbios (Tabela 5.42), pertencentes a seis famílias, nomeadamente Alytidae, Bufonidae, Hylidae, Pelobatidae, Ranidae e Salamandridae. A família Alytidae, Salamandridae foi a mais representativa com três espécies (Figura 5.27). Durante o trabalho de campo não foram detetadas espécies de anfíbios.

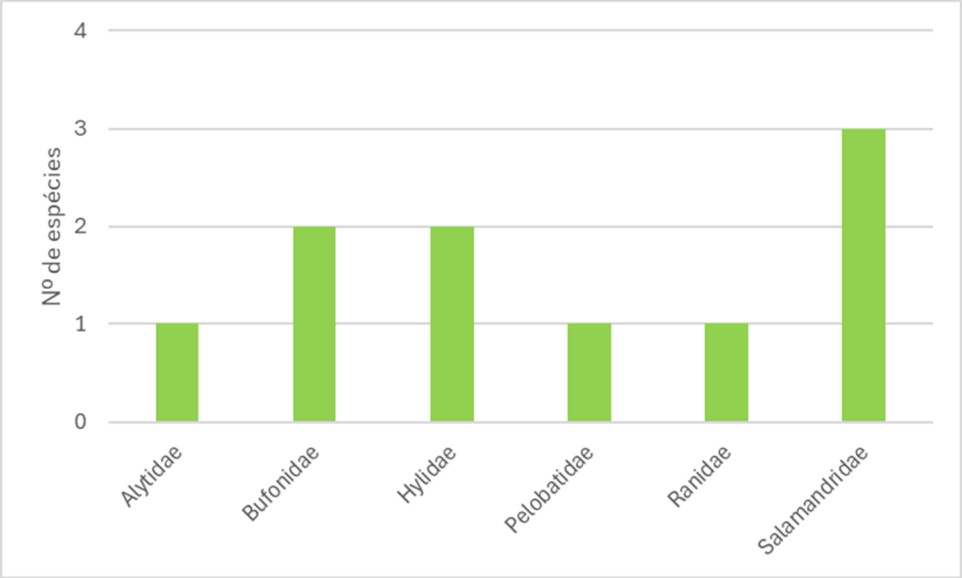


Figura 5.27 - Famílias de anfíbios representadas na área de estudo.

De entre as espécies de anfíbios elencadas conta-se um endemismo ibérico: a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*). A maioria das espécies de anfíbios elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, exceto a rã-de-focinho-pontiagudo que está classificada com "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

Refere-se ainda que cinco das espécies estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, e as outras cinco espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. É ainda de referir que seis das espécies elencadas se encontram 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 e, uma dessas espécies está simultaneamente listada no Anexo B-II do mesmo decreto-lei (rã-de-focinho-pontiagudo) e, uma das espécies encontra-se listada no Anexo B-V (rã-verde [*Pelophylax perezi*]).

Foram ainda elencadas sete espécies de répteis (Tabela 5.42), pertencentes a cinco famílias, sendo Lacertidae a mais representativa com três espécies (Figura 5.28). Durante o trabalho de campo realizado foi possível confirmar a presença de apenas uma espécie de réptil, a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*).

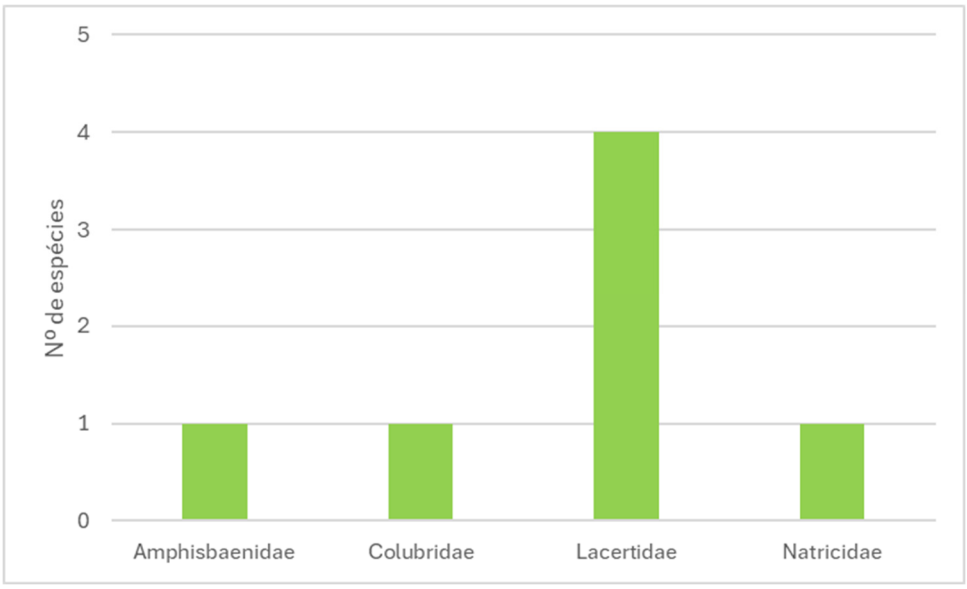


Figura 5.28 - Famílias de répteis representadas na área de estudo.

A maioria das espécies de répteis elencadas para a área de estudo apresentam estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*) e lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*), que se encontra classificada como "Quase ameaçada" (Cabral *et al.*, 2006).

É ainda de referir que todas as espécies de répteis elencadas estão incluídas no Anexo III 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. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada no Anexos B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (lagartixa-do-mato-ibérica).

Tabela 5.42 - Lista das espécies de anfíbios e répteis elencados para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, NT – Quase Ameaçada [Cabral *et al.*, 2006]).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	CONVENÇÕES/ DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
				BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Anfíbios								
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	X	III				LC
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	II			B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Epidalea calamita*	Sapo-corredor	X	II			B-IV	LC
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-comum	X	II			B-IV	LC
Hylidae	*Hyla meridionalis*	Rela-meridional	X	II			B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	X	II			B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	X	III			B-V	LC
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	X	III				LC
Salamandridae	*Salamandra salamandra*	Salamandra-de-pintas-amarelas	X	III				LC
Salamandridae	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	X	III			B-IV	LC
Répteis								
Lacertidae	*Acanthodactylus erythrurus*	Lagartixa-de-dedos-denteados	X	III				NT
Amphisbaenidae	*Blanus cinereus*	Cobra-cega	X	III				LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	X	III				LC
Lacertidae	*Podarcis hispanica*	Lagartixa ibérica	X	III			B-IV	LC
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	C	III				LC
Lacertidae	*Psammodromus hispanicus*	Lagartixa-do-mato-ibérica	X	III				NT
Colubridae	*Rhinechis scalaris*	Cobra-de-escada	X	III				LC

5.7.2.2.3 Mamofauna

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 21 espécies de mamíferos (Tabela 5.43), estando estas distribuídas por nove famílias, sendo Vespertilionidae a mais representativa com 12 espécies (Figura 5.29). No âmbito do trabalho de campo realizado foi possível confirmar a presença de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*).

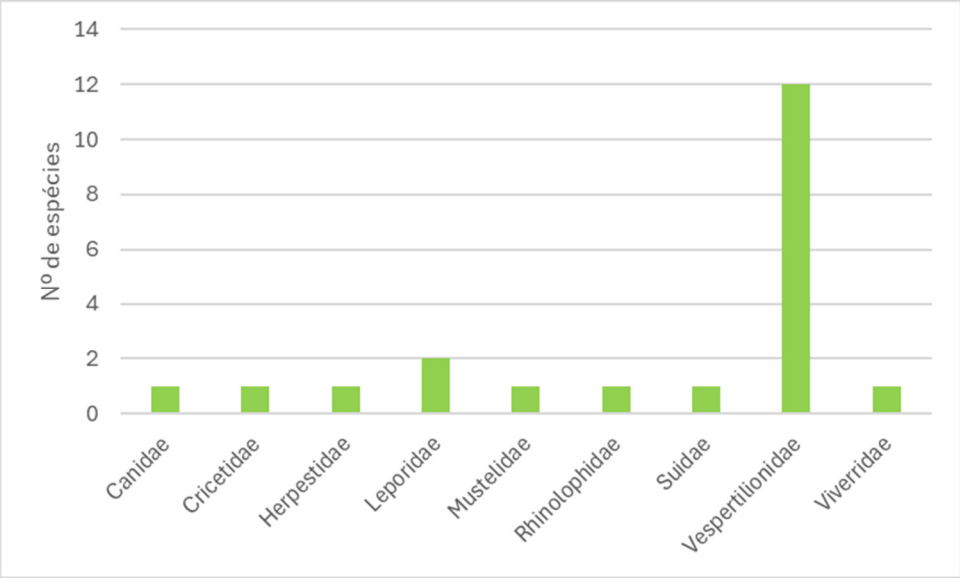


Figura 5.29 - Famílias de mamíferos representadas na área de estudo.

Do elenco específico, destacam-se dois endemismos ibéricos, nomeadamente a lebre (*Lepus granatensis*) e o rato-de-Cabrera (*Microtus cabrerae*). Destaca-se ainda a presença de oito espécies com estatuto de conservação desfavorável (Mathias *et al*., 2023), nomeadamente:

- Uma classificada como "Em perigo": o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*);
- Sete classificadas como "Vulneráveis": o morcego-de-franja-do-sul (*Myotis escalerai*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), o morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), a lebre, o coelho-bravo e o rato-de-Cabrera (Tabela 5.43).

No elenco específico da área de estudo, existem 15 espécies que se inserem no Anexo II da Convenção de Berna e outras três espécies no Anexo III da mesma Convenção. As 13 espécies de morcegos elencadas para a área de estudo encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Bona. Refere-se ainda que seis das espécies elencadas estão incluídas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; nove espécies estão listadas no Anexo B-IV, uma espécie no Anexo V (geneta [*Genetta genetta*]) e, outra simultaneamente nos Anexos B-V e D (sacarrabos [*Herpestes ichneumon*]) do mesmo Decreto-Lei.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), a área em estudo não se sobrepõe a qualquer abrigo de morcegos de importância nacional, regional ou local).

Na envolvente dos corredores em estudo, considerando um raio de 15km, foram ainda identificados os seguintes buffers de proteção de abrigos):

- Um abrigo de importância regional/local a cerca de 14,8km a noroeste;
- Um abrigo de importância regional/local a cerca de 17,1km a oeste;
- Um abrigo de importância nacional a cerca de 18,6km a nordeste.

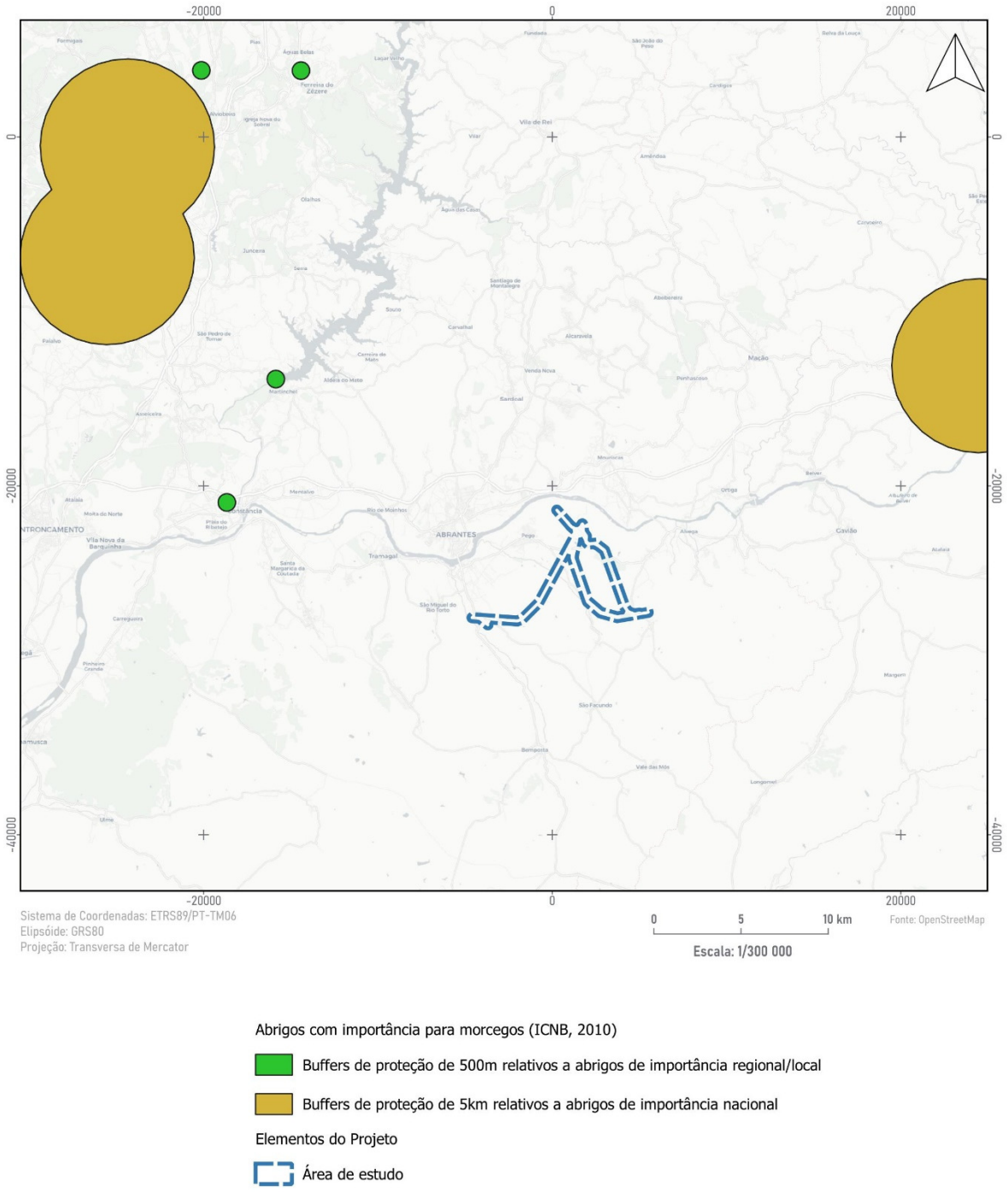


Figura 5.30 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente dos corredores em estudo.

Tabela 5.43 – Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase Ameaçada; VU- Vulnerável [Mathias *et al.*, 2023]).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	CONVENÇÕES/ DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
				BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	X					LC
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	X	III			B-V	LC
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	X	III			B-V / D	LC
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	X	II		A - I	B-II / B-IV	LC
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	X			D		LC
Vespertilionidae	*Myotis bechsteinii*	Morcego de Bechstein	X	II	II		B-II / B-IV	DD
Vespertilionidae	*Myotis daubentonii*	Morcego-de-água	X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Myotis emarginatus*	Morcego-lanudo	X	II	II		B-II / B-IV	EN
Vespertilionidae	*Myotis escalerai*	Morcego-de-franja do Sul	X	II	II		B-IV	VU
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Morcego-rato-grande	X	II	II		B-II / B-IV	VU
Vespertilionidae	*Myotis mystacinus*	Morcego-de-bigodes	X	II	II		B-IV	VU
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	*Nyctalus noctula*	Morcego-arborícola-grande	X	II	II		B-IV	DD
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
Rhinolophidae	*Rhinolophus hipposideros*	Morcego-de-ferradura-pequeno	X	II	II		B-II / B-IV	VU
Leporidae	*Lepus granatensis*	Lebre	X	III				VU
Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	C					VU
Cricetidae	*Microtus cabrerae*	Rato de Cabrera	X	II			B-II / B-IV	VU

5.7.2.2.4 *Avifauna*

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 92 espécies, pertencentes a 40 famílias (Tabela 5.47). A família de aves com maior representatividade foi Accipitridae com oito espécies (Figura 5.31).

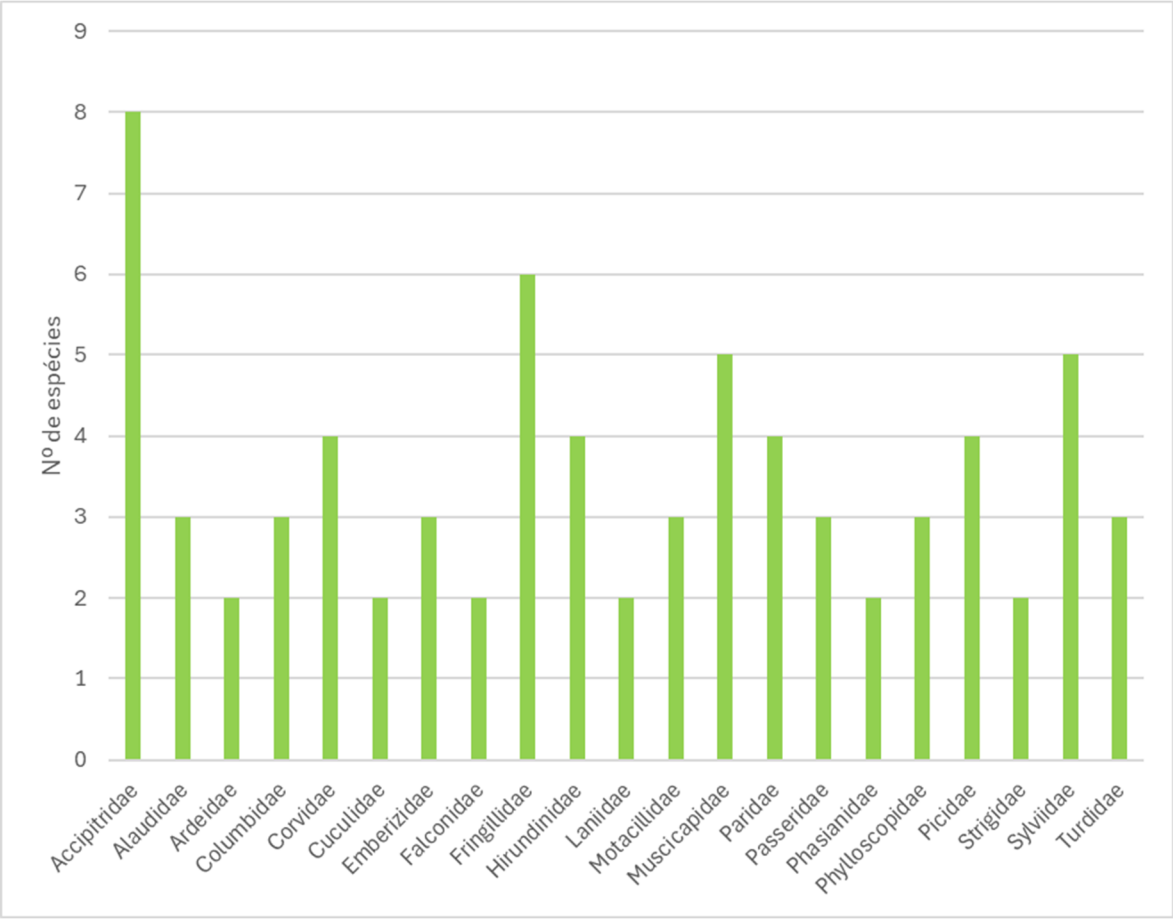


Figura 5.31 – Famílias de aves mais bem representadas na área de estudo.

No decurso dos trabalhos de campo foi confirmada a ocorrência de um total de 32 espécies de aves na área de estudo, sendo que apenas uma destas tem estatuto de conservação desfavorável: peneireiro (*Falco tinnunculus*) (Almeida *et al.*, 2022) (Tabela 5.47).

Durante os pontos de escuta e observação foram detetadas 28 espécies de aves e um total de 70 contactos (Tabela 5.44). Verifica-se que a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*) é a espécie com maior número de contactos (11 contactos); seguindo-se o pintarroxo (*Linaria cannabina*) com oito contactos (Tabela 5.44).

Tabela 5.44 - Lista das espécies de aves confirmadas nos pontos de escuta e observação, e, respetiva abundância relativa para a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Abundância relativa
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	3
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	2
Certhia brachydactyla	Trepadeira	2
Columba palumbus	Pombo-torcaz	1

Nome científico	Nome comum	Abundância relativa
Corvus corax	Corvo	1
Corvus corone	Gralha-preta	1
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	1
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	3
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado	1
Emberiza cia	Cia	1
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	4
Garrulus glandarius	Gaio	1
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	1
Linaria cannabina	Pintarroxo	8
Lullula arborea	Cotovia-das-árvores	2
Milvus migrans	Milhafre-preto	3
Parus major	Chapim-real	1
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	1
Picus sharpei	Peto-real	2
Prunella modularis	Ferreirinha	1
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	1
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	5
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	11
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	1
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	5
Troglodytes troglodytes	Carriça	4
Turdus merula	Melro	2
Não identificado	1	
Total	70	

Nos pontos de observação e aves de rapina e outras planadoras foram identificadas seis espécies de aves de rapinas e outras planadoras. É de referir que uma das espécies observada nos pontos de observação se encontra ameaçada: o peneireiro (Almeida *et al.*, 2022).

As espécies de rapinas e planadoras mais abundantes na área de estudo foram a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) com 12 contactos e a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) com 11 contactos (Tabela 5.45).

Tabela 5.45 - Lista das espécies de aves de rapinas e planadoras observadas nos pontos de observação e, respetiva abundância relativa para a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Abundância relativa
Accipiter nisus	Gavião	4
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	11
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	12
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	4
Falco tinnunculus	Peneireiro	5
Gyps fulvus	Grifo	4

Na Figura 5.32 estão representados os movimentos das aves de rapina e outras planadoras. Verifica-se maior atividade de avifauna na zona sudeste da área de estudo e junto ao PC do Pego (Figura 5.32).

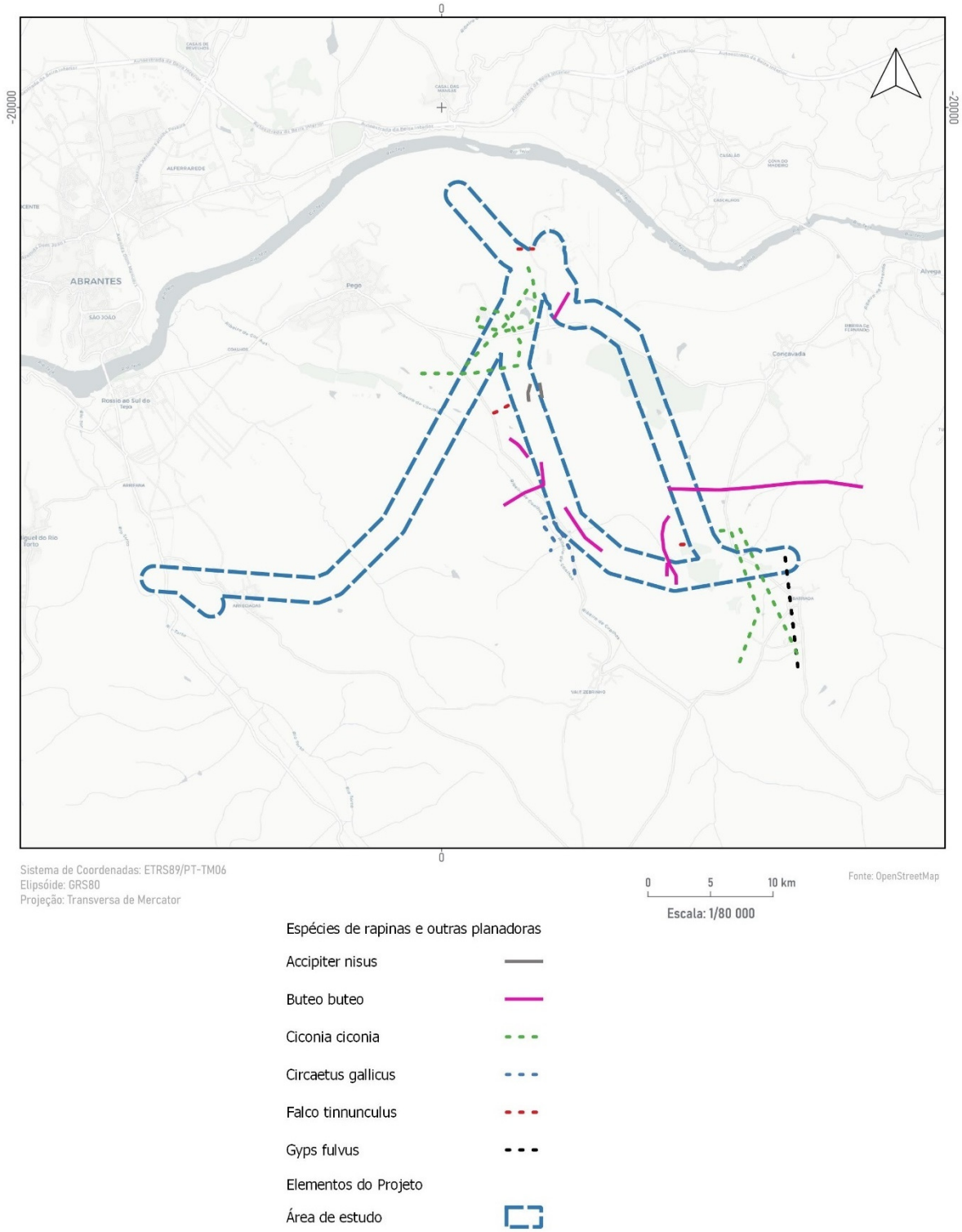


Figura 5.32 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras na área de estudo.

A consulta bibliográfica permitiu aferir a possível ocorrência de sete espécies com estatuto de conservação desfavorável (Tabela 5.46):

- Carraçeiro (*Bubulcus ibis*): está referenciado para mais de uma das quadrículas UTM 10x10km onde se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 2008). Esta é uma espécie associada a campos agrícolas e pastagens, considerando-se por isso provável a ocorrência na área de estudo;
- Açor (*Accipiter gentilis*): é dependente de habitat florestal e, a sua nidificação foi confirmada para a quadrículas EEA adjacente àquela onde se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 20228);
- Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*): frequenta particularmente zonas rochosas, sendo também observada em meio urbano e zonas húmidas costeiras. De acordo com a informação do III atlas das aves nidificantes (Equipa Atlas, 2022), a nidificação mais próxima da espécie foi confirmada no vale do rio Zêzere, a norte de Constância;
- Peneireiro: esta espécie está confirmada, por observação de movimentos da mesma na área de estudo, tendo preferência por áreas agrícolas ou mosaicos. A sua nidificação foi confirmada nesta zona no âmbito do III atlas das aves nidificantes (Equipa Atlas, 2022);
- Picanço-real (*Lanius meridionalis*): a sua nidificação foi confirmada para uma das quadrículas EEA onde se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 2022). Tem preferência por zonas abertas e pequenos bosquetes associados a estas, considerando-se por isso provável a ocorrência na área de estudo;
- Picanço-barreteiro (*Lanius senator*): a sua nidificação foi confirmada para uma das quadrículas EEA onde se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 2022). Um dos seus habitats preferenciais são os montados abertos, pelo que é provável a ocorrência na área de estudo;
- Cruza-bico (*Loxia curvirrostra*) está referenciada para uma das quadrículas UTM 10x10km onde se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 2008) surgindo particularmente associada a zonas de pinhal;
- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), a sua presença nidificação foi considerada como Possível e Provável nas quadrículas EEA com as quais a área em estudo se sobrepõe (Equipa Atlas, 2022), sendo potencial a sua presença na área de estudo. A ocorrência da espécie não está associada a nenhum biótopo específico pelo que se considera provável a sua ocorrência.

Tabela 5.46 – Lista de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável elencadas para a área de estudo (Estatuto de Conservação: DD – Informação insuficiente, VU – Vulnerável [Almeida *et al*., 2022]).

Família	Nome científico	Nome comum	Estatuto de conservação
Accipitridae	*Accipiter gentilis*	Açor	VU
Falconidae	*Falco peregrinus*	Falcão-peregrino	VU
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	VU
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	VU
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	VU
Fringillidae	*Loxia curvirostra*	Cruza-bico	VU/DD
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	VU

Segundo o *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (CIBIO, 2020) validado pelo ICNF, juntamente com a

cartografia associada (shapefiles) e respetivas Notas explicativas (ICNF e CIBIO, 2020), a área de estudo não se sobrepõem a áreas críticas ou muito críticas para as aves.

Na sua envolvente, considerando um raio de 15km, foi identificada uma área muito crítica para outras aves, que constituirá uma área de alimentação e/ou concentração pós-nupcial para cegonha-preta (*Ciconia nigra*), e que se localiza a cerca de 11,6km a este da área de estudo (Figura 5.33).

É ainda de referir relativamente à utilização das linhas elétricas como locais de nidificação por cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), que vários apoios das linhas a desmantelar possuem ninhos de cegonha branca, segundo o levantamento efetuado na época de reprodução de 2023 (Martins *et al*., 2023). Mais especificamente, os apoios com ninhos localizam-se na proximidade do PC do Pego e correspondem aos seguintes:

- Linha Pego-Rio Maior (LPG.RM) – apoios 1 a 4 (com 5, 3, 2 e 1 ninhos, respetivamente);
- Linha Pego-Falagueira (LPG.FR) – apoios 1 a 4 (com 3, 4, 2 e 1 ninhos, respetivamente).

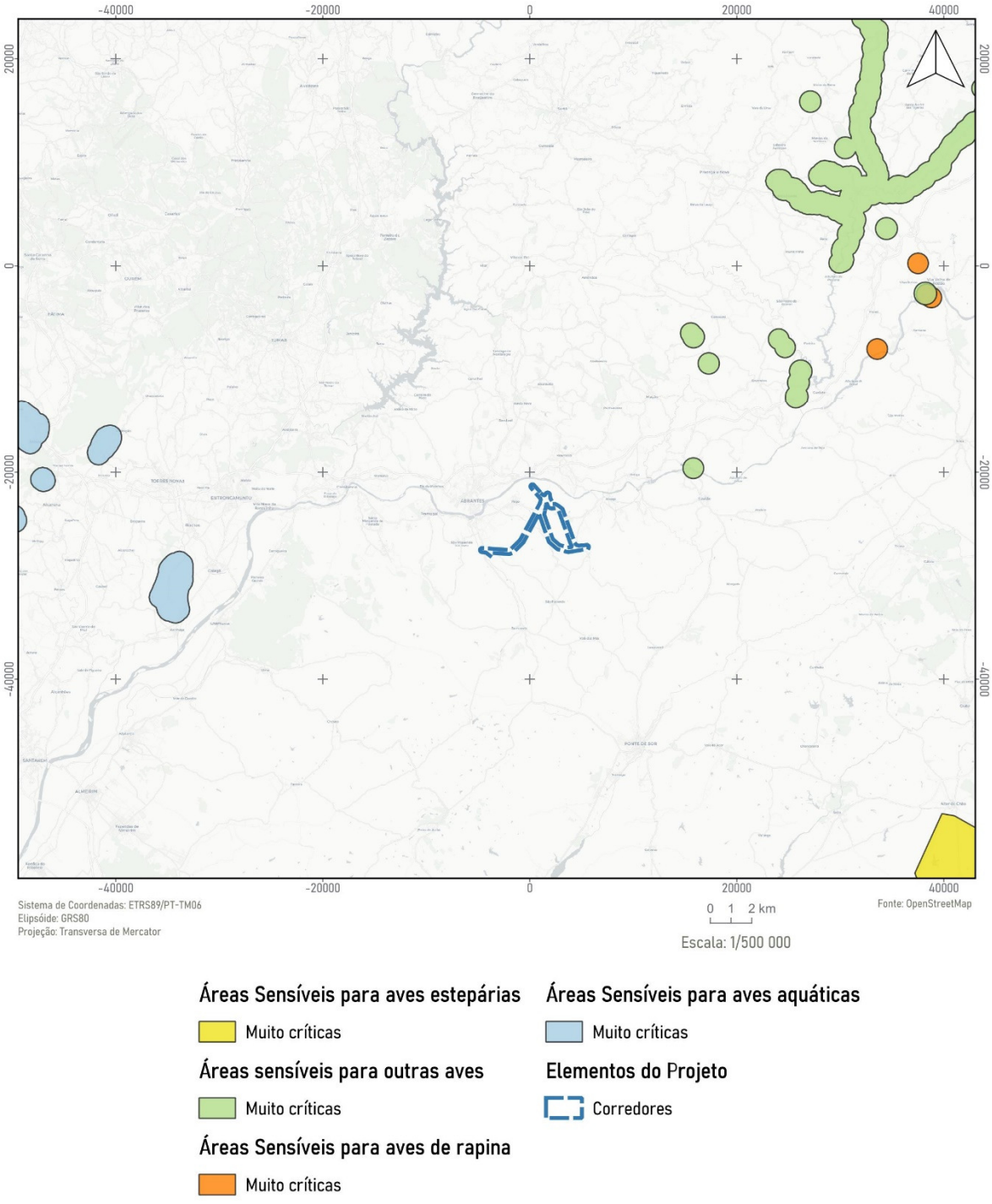


Figura 5.33 – Áreas de maior sensibilidade para as aves na envolvente da área em estudo.

Importa ainda referir que 48 das espécies elencadas para a área de estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna; e outras 40 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 38 das espécies elencadas na área de estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. Importa ainda referir que 10 das espécies de aves estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Cinco das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-II da Convenção CITES.

Tabela 5.47 - Lista das espécies de aves elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo [Almeida *et al.*, 2022]).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Accipitridae	*Accipiter nisus*	Gavião	C	III	II			LC
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	C	III	II			LC
Phasianidae	*Alectoris rufa*	Perdiz	X	III				LC
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	X	II				LC
Motacillidae	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados	X	II	II			LC
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	X	III				LC
Strigidae	*Athene noctua*	Mocho-galego	X	II		II		LC
Anatidae	*Anas platyrhynchos*	Pato-real	X	III	II			LC
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	X	II				VU
Accipitridae	*Buteo buteo*	Águia-d'asa-redonda	C	III	II			LC
Charadriidae	*Charadrius dubius*	Borrelho-pequeno-de-coleira	X	II	II			LC
Laridae	*Larus michahellis*	Gaivota-de-patas-amarelas	X	III				LC
Fringillidae	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	X	II				LC
Hirundinidae	*Cecropis daurica*	Andorinha-dáurica	X	II				LC
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	C	II				LC
Scotocercidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	X	III	II			LC
Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdilhão	X	II				LC
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	C	II	II		A-I	LC
Accipitridae	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	C	III	II		A-I	NT

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Accipitridae	*Accipiter gentilis*	Açor	X	III	II			VU
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	X	III				DD
Falconidae	*Falco peregrinus*	Falcão-peregrino	X	III	II	I/II	A-I	VU
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real	X	III	II		A-I	CR/LC
Columbidae	*Columba palumbus*	Pombo-torcaz	C					LC
Corvidae	*Corvus corax*	Corvo	C	III				LC
Corvidae	*Corvus corone*	Gralha-preta	C					LC
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	X	III				LC
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco	X	III				LC
Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	C	II				LC
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	C	II				LC
Picidae	*Dendrocopos major*	Pica-pau-malhado	C	II				LC
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	X	III				LC
Emberizidae	*Emberiza cia*	Cia	C	II				LC
Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X	II				LC
Muscicapidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	C	II	II			LC
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	C	II	II	II		VU
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	X	III				LC
Alaudidae	*Galerida cristata*	Cotovia-de-poupa	X	III				LC
Corvidae	*Cyanopica cooki*	Charneco	X	III				LC
Alaudidae	*Galerida theklae*	Cotovia-escura	X	II			A-I	LC
Corvidae	*Garrulus glandarius*	Gaio	C					LC
Accipitridae	*Gyps fulvus*	Grifo	C	III	II		A-I	LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	C	III	II		A-I	NT
Estrildidae	*Estrilda astrild*	Bico-de-lacre	X	III				
Acrocephalidae	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	X	III	II			LC
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Andorinha-das-chaminés	X	II				LC
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	X	II				VU
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	X	II				VU
Fringillidae	*Linaria cannabina*	Pintarroxo	C	II				LC
Paridae	*Lophophanes cristatus*	Chapim-de-poupa	X	II				LC
Alaudidae	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	C	III			A-I	LC
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos*	Rouxinol-comum	X	II	II			LC
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	X	II	II			LC
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milhafe-preto	C	III	II		A-I	LC
Fringillidae	*Loxia curvirostra*	Cruza-bico	X	III				VU/DD
Motacillidae	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	X	II	II			LC
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	X	III	II			LC
Motacillidae	*Motacilla cinerea*	Alvéola-cinzenta	X	II	II			LC
Paridae	*Parus major*	Chapim-real	C	II				LC
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal	X					LC
Paridae	*Periparus ater*	Chapim-carvoeiro	C	II				LC
Muscicapidae	*Phoenicurus ochruros*	Rabirruivo-comum	X	II	II			LC
Passeridae	*Passer montanus*	Pardal-montês	X	III				LC
Phylloscopidae	*Phylloscopus bonelli*	Felosa-de-papo-branco	X	III	II			LC
Passeridae	*Petronia petronia*	Pardal-francês	X	III				LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Phylloscopidae	*Phylloscopus collybita*	Felosinha	X	III	II			LC
Picidae	*Picus sharpei*	Peto-real	C	II				LC
Phylloscopidae	*Phylloscopus ibericus*	Felosinha-ibérica	X	III	II			LC
Prunellidae	*Prunella modularis*	Ferreirinha	C	II				LC
Hirundinidae	*Riparia riparia*	Andorinha-das-barreiras	X	II				LC
Regulidae	*Regulus ignicapilla*	Estrelinha-real	C	II	II			LC
Muscicapidae	*Saxicola torquatus*	Cartaxo-comum	C	II	II			LC
Fringillidae	*Serinus serinus*	Milheira	X	III				LC
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	X	II				LC
Columbidae	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	X	III				LC
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X	II	II			VU
Sylviidae	*Sylvia cantillans*	Toutinegra-de-bigodes	X	II	II			LC
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	X	III				LC
Sylviidae	*Sylvia hortensis*	Toutinegra-real	X	II	II			NT
Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	C	II	II			LC
Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	Toutinegra-dos-valados	C	II	II			LC
Sylviidae	*Sylvia undata*	Toutinegra-do-mato	C	II	II		A-I	LC
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	C	II				LC
Ardeidae	*Ardea cinerea*	Garça-real	X	III				LC
Turdidae	*Turdus merula*	Melro	C	III	II			LC
Turdidae	*Turdus philomelos*	Tordo-pinto	X	III	II			NT/LC
Turdidae	*Turdus viscivorus*	Tordoveia	X	III	II			LC
Picidae	*Dryobates minor*	Pica-pau-galego	X	II				LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Convenções/ decreto-lei				Estatuto de conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Picidae	*Jynx torquilla*	Torcicolo	X	II				DD
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	X	II				LC
Strigidae	*Strix aluco*	Coruja-do-mato	X	II		II		LC
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	X	II		II		LC

5.7.2.3 Biótopos e Habitats

5.7.2.3.1 Biótopos

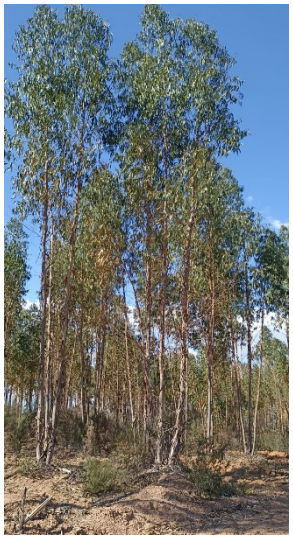
Na área de estudo foram identificados 12 biótopos: áreas agrícolas, áreas artificializadas, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado de sobro, olival, pinhal-bravo, pinhal manso, plantação de sobreiros e sobreiral (**Desenho 7**). A área de estudo é dominada por montado de sobro, que correspondem a cerca de 33,7% na área, seguindo-se o eucaliptal, que ocupa cerca de 19,9% da área de estudo e as plantações de sobreiro (12,7%) (Tabela 5.48).

Tabela 5.48 – Biótopos identificadas na área de estudo, áreas ocupadas (ha) e percentagens de ocupação.

Biótopo	Área (ha)	%
Áreas agrícolas	60,14	5,91
Áreas artificializadas	67,47	6,63
Charca	6,40	0,63
Eucaliptal	202,65	19,92
Linha de água	16,90	1,66
Matos	45,48	4,47
Montado de sobro	343,12	33,73
Olival	78,03	7,67
Pinhal bravo	36,96	3,63
Pinhal manso	16,90	1,66
Plantação de sobreiros	128,63	12,65
Sobreiral	14,45	1,42
Total	1017,13	100

Tabela 5.49 – Caracterização dos biótopos identificadas na área de estudo.

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Áreas agrícolas	-	Culturas anuais, nomeadamente ocupadas por aveia, e pastagens anuais que correspondem a vegetação seminitrófila ou oligotrófica	*Rubus ulmifolius, Avena barbata, Medicago polymorpha*	*Saxicola torquatus, Emberiza calandra, Lepus granatensis, Sus scrofa*	
Áreas artificializadas	-	Engloba estradas, caminhos, edifícios e o PC do Pego. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa	-	*Passer domesticus, Turdus merula*	-

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Charca	-	Charcas artificiais com esparsa vegetação nas margens	*Typha domingensis*	*Pelophylax perezi, Anas platyrhynchos*	
Eucaliptal	-	Eucaliptais adultos, jovem e recém-plantados. Sob coberto com baixa cobertura, por vezes ocorrem alguns matos como sargaçais	*Eucalyptus globulus, Cistus salviifolius*	*Psammodromus algirus, Sylvia atricapila, Dendrocopus major, Buteo buteo*	

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Linha de água	92A0	Linhas de água de pequena dimensão e vegetação ripícola pouco desenvolvida, estando presente no estrato arbóreo a borrazeira-preta, e no estrato arbustivo por feto-ordinário e silvas	*Salix atrocinerea, Salix salviifolia subsp. australis Pteridium aquilinum, Rubus ulmifolius*	*Pelophylax perezi, Salamandra salamandra, Cettia cetti, Motacilla cinerea*	
Matos	-	Sargaçais e estevais, matos se encontram em regeneração é também comum a presença de *Agrostis curtisi*	*Cistus salviifolius, C. crispus, C. ladanifer*	*Sylvia melanocephala, Sylvia undata, Vulpes vulpes*	

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Montado de sobro	6310	Dominado por sobreiros de grandes dimensões. Sob coberto encontra-se, maioritariamente, dedicado à pastorícia sendo por isso dominado por gramíneas	*Quercus suber*	*Bufo bufo, Certhia brachydactyla, Petronia petronia, Circaetus gallicus, Pipistrellus pygmaeus*	
Olival	-	Olival tradicional de sequeiro. Sob coberto dominado por gramíneas e comunidades anuais seminitrófilas	*Olea europaea var. europaea*	*Emberiza calandra, Saxicola torquatus, Vulpes vulpes*	

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Pinhal manso	-	Dominado por pinheiro-manso de diversas idades. Sob coberto escasso, estando presentes muito pontualmente espécies de matos	*Pinus pinea*	*Psammodromus algirus, Parus major, Dendrocopus major, Hieraaetus pennatus*	
Pinhal bravo	-	Dominado por indivíduos adultos de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Sob coberto escasso, estando presentes muito pontualmente espécies de matos	*Pinus pinaster*	*Psammodromus algirus, Parus major, Dendrocopus major, Hieraaetus pennatus*	-

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Plantação de sobreiros	-	Dominado por sobreiros jovens (maioritariamente com menos de 10 anos). Sob coberto de espécies típicas dos matos da região	*Quercus suber*	*Picus sharpei, Sitta europaea, Accipiter nisus, Genetta genetta*	

Biótopo	Habitats	Descrição	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Fotografia
Sobreiral	9330+4030	Áreas densas dominadas por sobreiros adultos com espécies de matos típicos da região e gramíneas no sob coberto, sendo que algumas manchas correspondem ao habitat 4030	*Quercus suber, Erica umbellata, Pterospartum tridentatum*	*Bufo bufo, Picus sharpei, Sitta europaea, Luscinia megarhynchos, Accipiter nisus, Genetta genetta*	

5.7.2.3.2 Habitats

Quanto aos habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, foram identificados na área de estudo quatro destes habitats (**Desenho 7**), a saber:

- 4030 – Charnecas secas europeias;
- 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*;
- 9330 – Florestas de *Quercus suber*.

O habitat mais abundante é o 6310 correspondente ao montado de sobro, e que ocupa 406ha da área de estudo; segue-se o habitat 9330 que ocupa cerca de 4,8ha, correspondente à área de sobreiral; o habitat 92A0 que ocupa apenas 2,7ha e corresponde ao a uma linha de água com galeria ripícola mais desenvolvida e dominada por salgueiro-branco; e por fim o habitat 4030 que ocorre em mosaico com o habitat 9330, ocupando esse mosaico 1,5ha.

Neste ponto importa referir que, algumas manchas foram classificadas como tendo potencial para constituírem habitat 6310, devido a algumas características que foram observadas, nomeadamente a presença de sobreiros e substrato com dominância de espécies herbáceas.

Na Tabela 5.50 são apresentados os habitats do Anexo B-I identificados na área de estudo.

Tabela 5.50 – Habitats 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 identificados na área de estudo.

Habitats do DL 49/2005	Espécies indicadoras presentes	Descrição	Área / %	Fotografia
6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene	*Quercus suber, Trifolium sp.*	Mosaico de pastagens naturais perenes de sob coberto variável, pouco denso de sobreiro, associado a pastorícia extensiva ou culturas arvenses de rotações longas	406,37ha / 38,62%	
92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*	*Salix salviifolia* subsp. *australis*	Formações ripícolas dominadas por salgueiros arbóreos ou arbustivos	2,66ha / 0,25%	

Habitats do DL 49/2005	Espécies indicadoras presentes	Descrição	Área / %	Fotografia
9330 – Florestas de *Quercus suber* / 4030 – Charnecas secas europeias	*Quercus suber, Erica umbellata, Pterospartum tridentatum*	Bosques de copado cerrado dominados por sobreiro com estrato lianóide, arbustivo e herbáceo vivaz umbrófilo bem desenvolvidos e sem intervenção humana, por vezes com matos de carqueja e ericáceas	4,82ha / 0,46% Mosaico 1,54ha / 0,15%	

5.7.2.4 Áreas de maior relevância ecológica

No que diz respeito a áreas de maior relevância ecológica foram identificadas áreas sensíveis correspondentes aos habitats 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene, 9330 – Florestas de *Quercus suber*, 4030 – Charnecas secas europeias e 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba* (**Desenho 9** – Áreas de maior relevância ecológica).

Atendendo à suscetibilidade do grupo das aves a linhas llétricas, importa salientar que, a área de estudo não se sobrepõe as áreas de maior relevância ecológica (Muito crítica, Crítica e/ou Sensível) identificados relativamente a este grupo no subcapítulo 5.7.1.6.

5.8 Ordenamento do Território

5.8.1 Enquadramento

A análise do presente descritor baseia-se essencialmente na informação disponibilizada pela Direcção-Geral do Território (DGT) sobre os instrumentos de ordenamento territorial em vigor, e, nesta fase, na leitura e interpretação da Carta de Ordenamento e Regulamento dos Planos Diretores Municipais dos concelhos inseridos na AE.

Assim, segundo informação daquela entidade, através do Sistema Nacional de Informação Territorial, os instrumentos de gestão territorial em vigor nos corredores em estudo são os seguintes:

- Âmbito Municipal:
    - Plano Diretor Municipal (PDM) de Abrantes;
- Âmbito Regional:
    - Plano Regional de Ordenamento do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT);
- Âmbito Nacional:

  Planos/ Programas Sectoriais:
    - Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste RH5A);
    - Plano de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A);
    - Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT);
    - Plano Nacional da Água (PNA);
    - Plano Rodoviário Nacional (PRN);

  Plano/ Programa Nacional:
    - Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT).

Nos corredores em estudo não incidem IGT de nível inferior (PU – Planos de Urbanização ou PP – Planos de Pormenor).

Nos pontos seguintes apresenta-se a descrição dos Planos em vigor nas áreas atravessadas pelo projeto em avaliação, com exceção do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território, dada sua abrangência e carácter enquadrador.

5.8.2 Plano Diretor Municipal (PDM)

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial está consagrado no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. De acordo com o Artigo 95.º, "*1- O plano diretor municipal é o instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal (…)*".

Por sua vez, o número 3 do mesmo artigo refere o seguinte: "*O modelo territorial municipal tem por base a classificação e a qualificação do solo*".

Neste contexto, importa identificar e analisar o PDM de Abrantes, enquanto documento que estabelece o ordenamento e a classificação e qualificação do solo no território.

Assim, segundo a informação do Sistema Nacional de Informação Territorial, foi possível obter a seguinte listagem e respetivos diplomas de aprovação.

Tabela 5.51 – Situação do PDM do concelho de Abrantes intersetado pelo projeto

Concelho	Situação	Diploma Legal e data de ratificação do PDM
Abrantes	4ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 2786/2021, de 15/02, DR n.º 31 Série II
	3ª Alteração	Aviso n.º 12692/2019, de 08/08, DR n.º 151 Série II
	2ª Alteração	Aviso n.º 12448/2016, de 11/10, DR n.º 195 Série II
	1ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 866/2010, de 30/04, DR n.º 84 Série II
	1ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 2440/2010, de 03/02, DR n.º 23 Série II
	1ª Publicação	Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/95, de 01/06, DR n.º 127 Série I-B

Tendo como base a Carta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal do município de Abrantes (**Desenho 10**), identificaram-se as classes de espaço existentes na área de implantação do projeto. Segundo a respetiva Planta de Ordenamento, no interior dos corredores em estudo, ocorrem as seguintes classes de espaço, assinalando-se, a negrito, as diretamente afetadas pelos elementos dos projetos em avaliação:

- Espaços urbanizáveis:
    - Expansão;
    - Expansão (Rossio ao Sul do Tejo);
    - Reserva;
- **Espaço natural** (por apoios);
- Linhas de água;
- Espaço agrícola;
- **Espaço agro-florestal** (pelo posto de corte de Abrantes e linhas);
- Espaço de infraestruturas;
- Espaços Canais
    - Estradas nacionais;
    - Estradas municipais;
    - Caminho de ferro;

Em relação às classes de espaço supra identificadas, após a análise do Regulamento do PDM, estas foram classificadas, de acordo com o seu grau de condicionamento, ou seja:

- impeditiva, nos casos em que, por condicionamento legalmente estabelecido, considera-se interditada a realização de trabalhos/ implantação da tipologia do projeto em análise nestas classes de espaço;
- restritiva, nos casos em que a implantação do projeto requer apreciação, aprovação ou esclarecimento por parte da Câmara Municipal ou outras entidades;
- sem restrições, quando os usos previstos se enquadram claramente no disposto pelo Regulamento.

Salienta-se que, numa primeira abordagem na classificação das classes de espaço, optou-se sempre por uma perspectiva cautelar na análise do regime de uso e ocupação do solo.

Apresenta-se, de seguida, a análise detalhada do Regulamento do PDM para as classes e categorias de espaços acima listadas, que são intersetadas pelo novo Posto de Corte de Abrantes e pelos apoios das modificações de linhas em avaliação:

- Espaço natural;
- Espaço agro-florestal.

Como enquadramento, refira-se que o Regulamento do PDM é totalmente omisso quanto a disposições específicas para linhas elétricas ou postos de corte.

No que se refere ao **espaço natural**, segundo o artigo 11.º do Regulamento do PDM:

> *"1 - É o espaço no qual se privilegia a proteção dos recursos naturais e dos ecossistemas mais sensíveis.*
>
> *(...)*

3 - As áreas afetas ao espaço natural são constituídas fundamentalmente pelas áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN).”

Nos termos do n.º 2 do artigo 28.º, relativo aos condicionamentos no espaço natural:

“2 - O regime de utilização das áreas incluídas no espaço natural é o estipulado na legislação em vigor respeitante à REN, exceto no que se refere às habitações existentes em área da REN à data da entrada em vigor deste PDM, nas quais poderão ser autorizadas, obtido o parecer da DRARN, ampliações das áreas habitacionais para este fim, desde que não ultrapassem 20 % da área total da construção existente. Só será autorizada nova ampliação decorridos cinco anos sobre a data de licenciamento da ampliação anterior.”

Por fim, o espaço **agroflorestal**, segundo o artigo 10.º, é enquadrado da seguinte forma:

“1 - Estas áreas destinam -se preferencialmente à atividade agroflorestal.

2 - As áreas de espaço agroflorestal correspondem às áreas exteriores aos perímetros urbanos e não abrangidas pelas zonas referidas nas alíneas d) a l) do n.º 1 do artigo 6.º e encontram -se identificadas nas cartas às escalas de 1:25 000 (planta de ordenamento) e de 1:10 000 (delimitação de perímetros urbanos).”

Já o artigo 27.º, que refere os condicionamentos no espaço agroflorestal, indica que:

“1 - No espaço agroflorestal poderá ser autorizada a alteração do uso do solo para fins não agrícolas, nomeadamente habitação, em parcela com área igual ou superior a 4 ha, comércio, indústria e turismo, em situações pontuais apoiadas em vias existentes, ou concentradas em novos aglomerados, quando tais pretensões não possam ser satisfeitas pela oferta prevista de solo urbano.”

Na tabela seguinte e para as classes intersetadas pelo posto de corte e pelos apoios das modificações de linhas, sintetiza-se a análise da compatibilidade ou incompatibilidade com o projeto.

Tabela 5.52 – Classes de espaço atravessadas pelo projeto e respetivo grau de restrição em função do Regulamento do PDM

Classes de espaço (Categoria de espaços, de acordo com o PDM)	Compatibilidade/ Incompatibilidade com o projeto
CONCELHO DE ABRANTES	
Espaço agro-florestal	Omisso
Espaço natural	Restritivo, sujeito às disposições do RJREN

Face ao exposto, verifica-se a inexistência de qualquer incompatibilidade entre o projeto e as referidas classes de ordenamento.

5.8.3 Planos regionais

5.8.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2008, de 6 de agosto e publicado no Diário da República, 1.ª série – N.º 151.

O PROT-OVT aplica-se ao território, abrangendo os concelhos de Abrantes, Alcanena, Alcobaça. Alenquer, Almeirim, Alpiarça, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Benavente, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cartaxo, Chamusca, Constância, Coruche, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Golegã, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Ourém, Peniche, Rio Maior, Salvaterra de Magos, Santarém, Sardoal, Sobral de Monte Agraço, Tomar, Torres Novas, Torres Vedras e Vila Nova da Barquinha.

O PROT-OVT foi desenvolvido com os seguintes seis objetivos estratégicos fundamentais:

- Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e monitorizar, prevenir e minimizar os riscos;
- Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;
- Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
- Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;
- Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

No contexto do seu modelo territorial, o PROT-OVT considera que *"O seu posicionamento estratégico e as inúmeras potencialidades ambientais, arqueológicas, culturais, paisagísticas e produtivas suscitam expectativas e interesses vários, que é necessário antever, no sentido de valorizar os pontos fortes e atenuar as ameaças."* Efetivamente, sendo um "*Território marcado por um vasto património natural, pelas amenidades climáticas e pela riqueza de recursos, tem na água e nas energias renováveis um enorme potencial de reservas naturais e de recursos estratégicos (com grande margem de crescimento no aproveitamento), a base do sistema natural regional, do tecido económico e social e da rede policêntrica de centros urbanos".*

Refere ainda que "*O sistema ambiental identifica os recursos e valores mais significativos do Oeste e Vale do Tejo, visando a manutenção, valorização e promoção dos bens e serviços fundamentais para a qualificação territorial e para qualidade de vida das populações, a redução das situações de risco e do impacto de eventos, bem como o contributo para a melhoria da qualidade ambiental geral por via da racionalização da produção energética e da promoção de maior eficiência dos consumos. Nesta*

perspetiva, a aposta do modelo territorial preconiza o apoio à diversidade do aprovisionamento energético (explorando o potencial das energias renováveis) e a transição para uma economia regional de baixo carbono.".

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

Conclui-se, assim, pelo enquadramento do projeto nas recomendações de índole estratégica do PROT-OVT.

5.8.4 Planos setoriais

5.8.4.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027, constituindo o 3.º ciclo de planeamento, que se encontram atualmente em vigor.

O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A, é uma região hidrográfica (RH) internacional com uma área total em território português de 130 502 km^2. Integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, as bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste, 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.

A RH5A engloba 103 concelhos, sendo que 73 estão totalmente englobados nesta RH e 30 estão apenas parcialmente abrangidos. Entre os concelhos parcialmente abrangidos conta-se Abrantes.

A bacia do rio Tejo cobre uma área total de 80 795 km^2, dos quais 55 779 km^2 se situam em Espanha e 25 016 km^2 em Portugal, estando limitado a sul pela bacia hidrográfica do rio Sado e a norte pelas bacias hidrográficas dos rios Mondego e Douro.

O rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, definido desde a foz do rio Erges até a foz do rio Sever. Os principais afluentes do lado de Portugal são, de montante para jusante, os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os rios Sever e Sorraia, na margem esquerda. Destes afluentes merecem referência especial, pela dimensão das bacias hidrográficas, o rio Zêzere (4 980 km^2) e o rio Sorraia (7 520 km^2), que totalizam cerca de 50% da área da bacia portuguesa.

A bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste engloba todas as pequenas bacias de fachada atlântica entre, aproximadamente, a Nazaré, a norte, a foz do rio Tejo, a sul. Constitui uma estreita faixa, com cerca de 120 km de extensão, com eixo no sentido NNE-SSW, aproximadamente, e a máxima largura, na linha Peniche-Cadaval, da ordem dos 35 km. Os principais afluentes de 1ª ordem, destacando-se de Norte para Sul, são: rio Alcoa, rio Tornada, rio Arnóia, rio Real, ribeira de S. Domingos, rio Grande, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Sobral, ribeira do Cuco, rio Lisandro, ribeira de Colares e ribeira das Vinhas.

A bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste confina com a bacia hidrográfica do rio Tejo, a leste, e com a do Lis, a norte e nordeste.

A região hidrográfica do rio Tejo é partilhada com Espanha, estando o âmbito territorial do Plano Hidrológico correspondente à parte espanhola fixado no Real Decreto 125/2007, de 2 de fevereiro.

São consideradas vinte e duas sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes ao rio Tejo, às ribeiras do Oeste e costeiras, referindo-se que o projeto, na região de Abrantes, se encontra inserido nas sub-bacias do rio Tejo e do rio Zêzere.

A área de estudo do projeto e região enquadrante inserem-se na bacia do Tejo, na sub-bacia do rio Tejo (7 592 km^2 de área), sendo constituída por 104 massas de água (num total de 181 massas de água de 487 existentes na RH5A). De entre as 181 massas de água existentes nas sub-bacias referidas, os corredores em análise abrangem as massas de água superficial – rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver) (PT05TEJ0942), ribeira de Coalhos (PT05TEJ0954), ribeira de Fernão Dias (PT05TEJ0955), rio Torto (PT05TEJ0958) e ribeira do Fernando (PT05TEJ0946) e, em adição, as massas de água subterrânea - Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTA0X1RH5), Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTT01RH5) e Bacia do Tejo-Sado/ Margem Esquerda (PTT3).

No âmbito deste Plano, foi definido um programa de medidas que inclui medidas de base, medidas suplementares e medidas adicionais adaptadas às características da região hidrográfica e ao impacte da atividade humana no estado das massas de água.

No âmbito deste Plano, foi definido um conjunto de medidas de base que correspondem aos requisitos mínimos para cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor, destacando-se de seguida o eixo das medidas que, potencialmente, tem mais relação com o projeto, a saber:

- PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes;
- PTE2 – Promoção da sustentabilidade das captações de água;
- PTE3 – Minimização de alterações hidromorfológicas;
- PTE5 – Minimização de riscos.

Face ao teor das disposições do Plano, verifica-se que o mesmo não regista qualquer impedimento ou restrição ao projeto em avaliação, pelo que se considera que o mesmo se encontra conforme com o IGT.

5.8.4.2 Planos de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Riscos de Inundações para o período 2016-2021.

No ano de 2018 procedeu-se à revisão da Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI), tendo-se procedido à recolha e caraterização de eventos de inundações registados em Portugal Continental. A APRI consiste na identificação dos locais considerados sujeitos a riscos significativos associados a eventos de inundação, os quais serão objeto de estudos posterior mais aprofundado para serem determinadas áreas de inundação e classes de risco e respetiva cartografia.

Após o processo de consulta pública e de análise dos contributos, foi efetuada uma atualização da APRI, que conduziu à identificação de 63 Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) em Portugal continental, incluindo zonas sujeitas a risco de inundações de origem fluvial, pluvial, costeira.

Posteriormente, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027, integrou os Planos de Gestão de Risco de Inundações das Regiões Hidrográficas, neste caso, em vigor, o 3º ciclo de planeamento (2022-2027).

Na RH5A foram identificadas 15 ARPSI, essencialmente de origem pluvial/fluvial, e duas de origem costeira, a saber: Abrantes (Estuário do Tejo), Alcobaça, Alcobaça (Benedita), Alenquer, Areia Branca, Caldas da Rainha, Coruche, Cova do Vapor- Fonte da Telha, Loures e Odivelas, Lourinhã, São Martinho do Porto, Seixal, Tomar, Vimeiro e Torres Vedras (Dois Portos).

De acordo com a informação disponibilizada no geovisualizador do SNIAmb da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), os traçados em estudo não atravessam quaisquer ARPSI, no entanto, é de ressalvar que existe alguma proximidade com a ARPSI de Abrantes-Estuário do Tejo, localizada na envolvente da área dos corredores em estudo.

Na figura seguinte apresenta-se a respetiva representação.

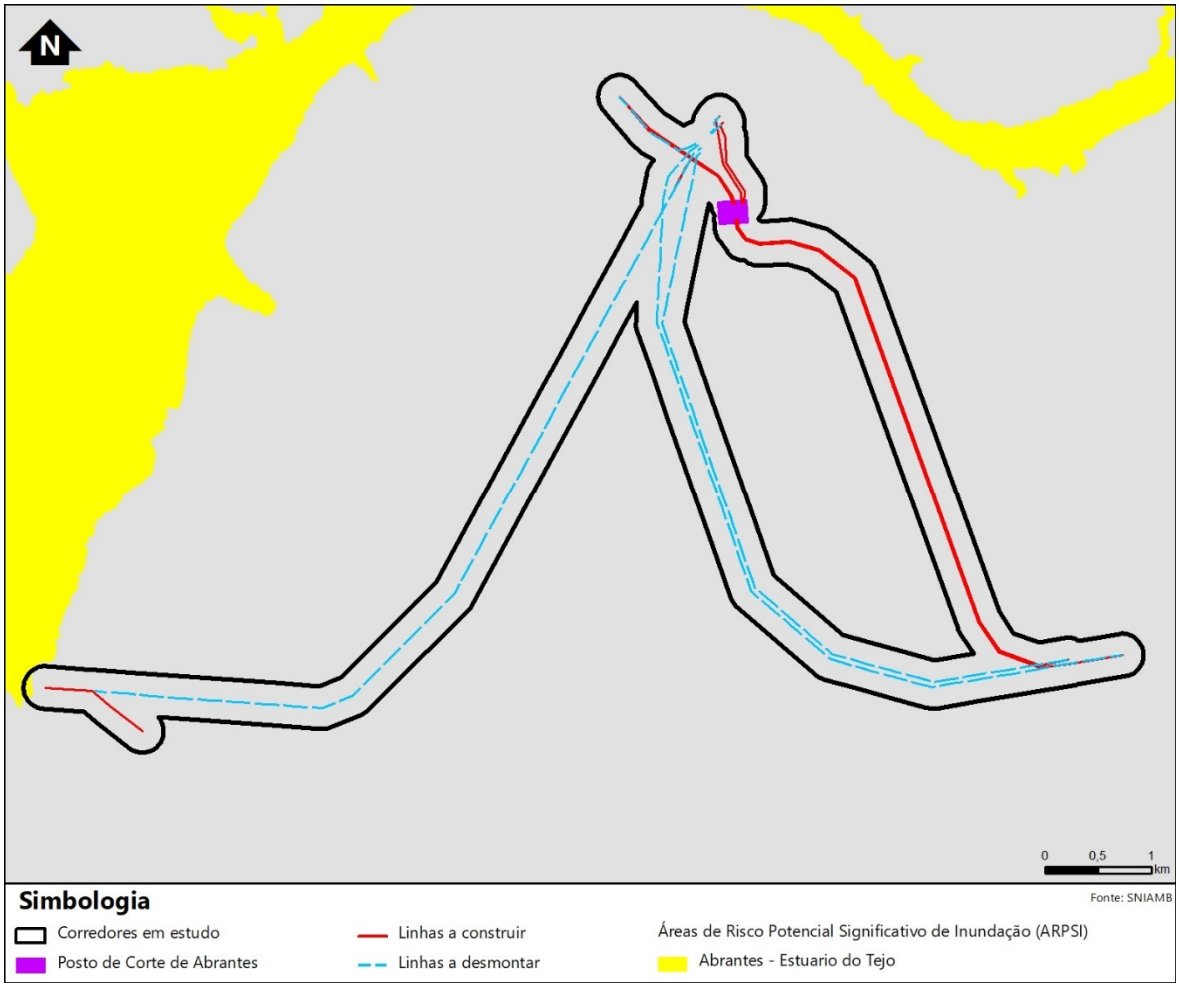


Figura 5.34 – ARPSI na envolvente ao projeto em avaliação

5.8.4.3 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial, com competências para a definição das formas de ocupação e utilização do espaço florestal a nível regional. Os PROF definem os usos dominantes dos espaços florestais, bem como do conjunto de alternativas e soluções técnicas adotáveis com vista à implementação e utilização sustentada dos recursos envolvidos, servindo de elemento de harmonização com outros instrumentos de Ordenamento do Território.

Os corredores em estudo são abrangidos pelos limites de atuação do PROF de Lisboa e Vale do Tejo, que foi aprovado e publicado através da Portaria n.º 52/2019, de 11 de fevereiro, com Declaração de Retificação n.º 14/2019, de 12 de abril, abrangendo o município de Abrantes.

O PROF LVT corresponde aos anteriores PROF da Área Metropolitana de Lisboa, do Oeste e do Ribatejo.

Este Plano prossegue os seguintes objetivos estratégicos (artigo 4.º, n.º 3 do Regulamento):

a) Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;

b) Especialização do território;

c) Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;

d) Internacionalização e aumento do valor dos produtos;

e) Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;

f) Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

No processo de revisão do PROF LVT teve-se em especial consideração a necessidade de reforçar a articulação com a Estratégia Nacional para as Florestas, aprofundando o alinhamento com as suas orientações estratégicas, nomeadamente nos domínios da valorização das funções ambientais dos espaços florestais e da adaptação às alterações climáticas e ainda com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade.

O Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (RJCNB) cria a Rede Fundamental de Conservação da Natureza que inclui as áreas de nucleares de conservação da natureza e da biodiversidade integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). Nos termos do artigo 9.º do RJCNB, o SNAC é constituído pela RNAP, pelas áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (PROF LVT).

Os corredores em estudo estão integrados na sub-região homogénea (SRH): SRH Charneca.

No artigo 10.º são estabelecidos os objetivos gerais para todas as sub-regiões homogéneas, salientando-se de entre eles, os seguintes:

- Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;
- Assegurar a conservação dos *habitats* e das espécies da fauna e flora protegidas;
- Aumentar o contributo das florestas para a mitigação das alterações climáticas;
- Controlar e sempre que possível erradicar as espécies invasoras lenhosas;
- Promover a gestão florestal ativa e profissional;
- Promover a resiliência da floresta;
- Promover a valorização paisagística e as atividades de recreio nos espaços florestais;

Para cada a sub-região definida e supramencionada, o PROF define os seguintes objetivos e funções gerais dos espaços florestais:

- Função geral de produção;
- Função geral de proteção;
- Função geral de silvopastorícia, caça e da pesca nas águas interiores.

A consulta da carta síntese do PROF-LVT permite verificar que o projeto em avaliação atravessa um corredor ecológico e áreas florestais sensíveis.

O artigo 9.º corresponde a "*corredores ecológicos ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, encontrando-se identificados na Carta Síntese.*".

As "Áreas Florestais Sensíveis" correspondem a espaços florestais que apresentam as seguintes características:

- i. Perigosidade de Incêndio Florestal;
- ii. Suscetibilidade a Pragas e Doenças;
- iii. Risco de Erosão;
- iv. Importância Ecológica;
- v. Importância Social e Cultural.

O artigo 11.º desse mesmo documento estabelece os modelos gerais de silvicultura, gestão florestal e de organização territorial. Nesse mesmo artigo encontram-se definidos, para cada sub-região, os modelos de organização territorial que assentam, nomeadamente, em normas que são de aplicação localizada, que têm apenas aplicação em determinadas áreas específicas, em particular os corredores ecológicos.

Face ao teor das disposições do Plano, verifica-se que o mesmo não regista qualquer impedimento ou restrição ao projeto em avaliação, pelo que se considera que o mesmo se encontra conforme com o IGT. Sem prejuízo do exposto, no capítulo de avaliação de impactes é feita uma análise mais detalhada da interferência do projeto com o Plano.

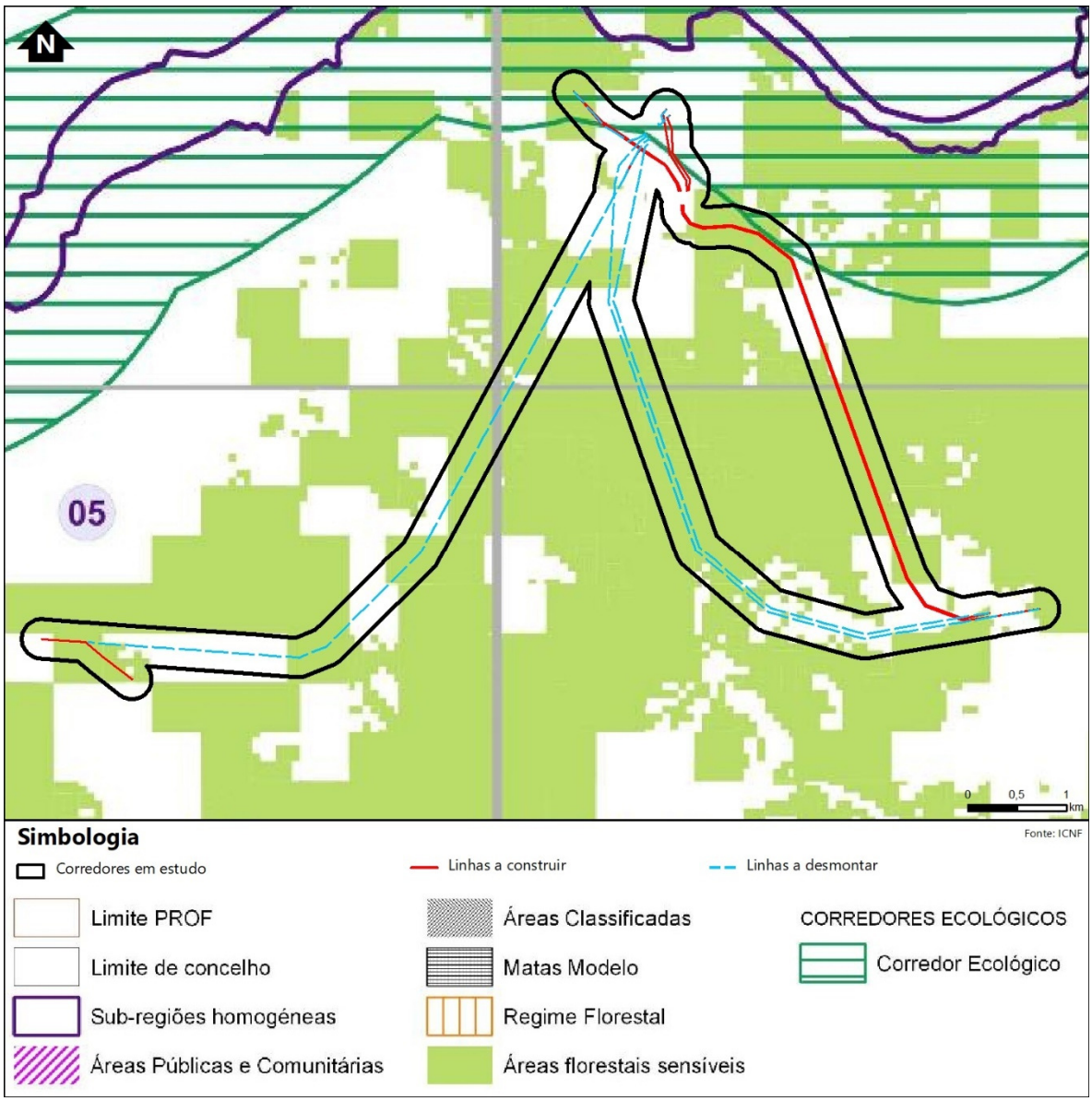


Figura 5.35 – Localização do projeto face à Carta Síntese do PROF

5.8.4.4 Plano Nacional da Água (PNA)

O Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, define a estratégia nacional para a gestão integrada da água, estabelecendo 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.

Nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, foi elaborada a versão provisória do PNA, onde foram definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados.

Aponta também as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da DQA.

O PNA pretende, deste modo, ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

De acordo com este instrumento, a gestão das águas deverá prosseguir três objetivos fundamentais: a Proteção e a Requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água; a Promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e o Aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

Uma vez que o PNA é um instrumento de política nacional da água, de carácter abrangente, definindo estratégias a aplicar em instrumentos de âmbito regional, considera-se que a análise efetuada ao Plano de Gestão da RH5A dá resposta ao enquadramento do projeto nos instrumentos de gestão territorial direcionados para os recursos hídricos.

Face ao teor das disposições do Plano, verifica-se que o mesmo não regista qualquer impedimento ou restrição ao projeto em avaliação, pelo que se considera que o mesmo se encontra conforme com o IGT

5.8.4.5 Plano Rodoviário Nacional (PRN)

De acordo com informações publicadas no site da Infraestruturas de Portugal, S. A., 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 definiram-se 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 uma 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 5000km foram incluídos numa nova categoria - Estradas Regionais. Neste Plano incluiu-se uma rede nacional de autoestradas com cerca de 3000 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 182/2003, de 16 de agosto.

No contexto do desenvolvimento da rede nacional de transporte rodoviário, deve referir-se o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2015-2020 (PETI3+), o qual consiste numa atualização do PET 2011-2015, projetando uma segunda fase de reformas estruturais a empreender neste sector, bem como o conjunto de investimentos em infraestruturas de transportes a concretizar até ao fim da presente década.

As informações prestadas pela Infraestruturas de Portugal e pelo IMT, na sequência da solicitação da GREEN by FUTURE (**Anexo A.2**), no âmbito da elaboração deste estudo, permitem identificar as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias existentes. À data, foram obtidas respostas de ambas as entidades, as quais se encontra, seguidamente, apresentadas.

Segundo o IMT no seu ofício de referência E/24/42123, de 21/02/2024, o mesmo refere "*enviamos um ficheiro PDF com as estradas, linhas ferroviárias e estações de apeadeiros existentes na área de estudo e sua envolvente. Enviamos ainda três ficheiros ZIP com as shapefiles das estradas, das linhas ferroviária e das estações e apeadeiros, constantes das bases de dados do IMT, I.P., na zona anteriormente referida, assim como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária.*

No que se refere às zonas de servidão non aedificandi das estradas (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), são aplicáveis as estabelecidas no artigo 32.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril. (...)".

Da *shapefile* recebida (intitulada "Rede Rodoviária Nacional (+ algumas Estradas Municipais) – PERJAIA Novo Posto de Corte Abrantes", consta que existem os elementos intersetados pela área de estudo apresentados em seguida:

- EM 358, na envolvente a norte-nordeste da área de implantação do projeto;
- Rede Ferroviária, e estações respetivas, na envolvente a norte-nordeste da área de implantação do projeto;
- EN 118, intercetado pela área de implantação do projeto.

Relativamente ao parecer do IP (Ref.º 007-4230226, de 05-03-2024), o mesmo informa, que "a *Infraestruturas de Portugal ,SA (IP, SA), poderá viabilizar os respetivos licenciamentos, desde que, sejam respeitados os condicionamentos decorrentes do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN) aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, relativamente à EN 118 e do regime de proteção da Rede Ferroviária Nacional definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, quanto ao Ramal do Pego.*

(...)

O Ramal do Pego, atualmente sem exploração, constitui Domínio Público Ferroviário (DPF), pelo que, está sujeito ao regime de proteção definido pelo Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro, relativo a zonas de servidão non aedificandi, associadas, tal como previstas nos artigos 15.º e 16.º, do citado Decreto-Lei. (...)".

Face ao teor das disposições do Plano, verifica-se que o mesmo regista restrições restrição ao projeto em avaliação, pelo que a compatibilização do projeto com as disposições legais é analisada em sede do capítulo de avaliação de impactes.

5.9 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

5.9.1 Enquadramento

De seguida apresentam-se as condicionantes relacionadas com servidões e restrições de utilidade pública, enquadradas nas categorias a que respeitam, de acordo com os critérios da ex-DGOTDU (agora Direção Geral do Território - DGT) na publicação "Servidões e Restrições de Utilidade Publica" (DGOTDU, 2011).

Como base de trabalho considerou-se a Carta de Condicionantes do PDM de Abrantes (**Desenho 11**).

A **negrito** encontram-se identificadas as condicionantes presentes nos corredores em estudo, as quais se encontram representadas cartograficamente nos **Desenhos 12, 12A, 13 e 14** ou, para maior detalhe, descritas ao longo deste capítulo.

- Recursos Naturais
  - Recursos hídricos
    - **Domínio Público Hídrico;**
    - Albufeiras de águas públicas;
    - **Captações de águas subterrâneas para abastecimento público**;
  - Recursos agrícolas e florestais
    - **Reserva Agrícola Nacional;**
    - **Sobreiros e azinheiras;**
    - Povoamentos florestais percorridos por incêndios;
  - Recursos ecológicos
    - **Reserva Ecológica Nacional;**
    - **Corredores ecológicos;**
    - **Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental**
- Infraestruturas
  - **Rede rodoviária**;
  - **Rede ferroviária**;
  - Abastecimento de água;
  - **Vértices geodésicos;**
  - **Rede elétrica;**
  - **Gasoduto**;
  - Centrais de produção de energia;
  - Servidões radioelétricas.
- Outras condicionantes
  - **Pontos de água;**
  - Condicionantes urbanísticas;
  - Recursos energéticos;
  - Património classificado.

No que se refere, contudo, à captação de águas subterrâneas para abastecimento público identificada, verifica-se que a mesma apenas ocorre no corredor de uma linha a desmontar, pelo que não haverá qualquer nova interferência. Também no que se refere aos corredores ecológicos, atendendo a que

não apresentam condicionalismo legal, o seu atravessamento é analisado no contexto do descritor Biologia e Biodiversidade.

5.9.2 Domínio Público Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, sendo a versão mais recente a Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, considerando-se "(...) pertencentes ao domínio público hídrico, os leitos e as margens das águas do mar e das águas navegáveis e flutuáveis (...)". Os recursos hídricos englobam, pois, o conjunto de bens que habitualmente se designa por Domínio Hídrico e que corresponde aos bens que, pela sua natureza, a lei submete a um regime de caráter especial.

O Domínio Hídrico divide-se em domínio marítimo, domínio fluvial e domínio lacustre. No presente caso, os recursos hídricos da área de estudo pertencem ao domínio público fluvial e lacustre.

De acordo com o art.º. n.º 5 da mesma Lei, 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 as suas águas transponham, abandonadas, os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas*."

A noção de leito e dos seus limites é definida pelo artigo 10.º da Lei n.º 31/2016 de 23 de agosto, segundo o qual:

> "3 - *O leito das restantes águas é limitado pela linha que corresponder à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural,*

habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais."

Os recursos hídricos existentes na área de estudo pertencem ao domínio público fluvial, designadamente, o leito e margem dos rios identificados no Capítulo 5.3.1, bem como o leito e margem das restantes linhas de água, designadas por ribeiras, que afluem a estes rios, conforme delimitação na carta militar.

A área de estudo não coincide com albufeiras de águas públicas.

Neste âmbito, é ainda importante fazer referência à Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro – Lei da Água, a qual estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas, tendo em vista a proteção do seu bom estado.

Este diploma legal tem por âmbito de aplicação a totalidade dos recursos hídricos acima referidos, qualquer que seja o seu regime jurídico, abrangendo, além das águas, os respetivos leitos e margens, bem como as zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

No **Desenho 14** representa-se a totalidade das linhas de água nos corredores em estudo, tendo por base a carta militar, verificando-se, em todos os casos, que se trata unicamente de afluentes do rio Tejo.

5.9.3 Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, os quais se encontram previstos no Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, diploma que altera e republica o Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março.

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»."

A RAN compreende o "*conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola*", sendo constituída pelas unidades de

terra correspondentes às classes A1 (aptidão elevada para o uso agrícola genérico) e A2 (aptidão moderada para o uso agrícola genérico), adotadas pela Direção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR).

Na ausência de informação cartográfica publicada relativamente à classificação das terras anteriormente referida, integram a RAN, para efeitos de delimitação:

> *"a) as áreas com solos das classes de capacidade de uso A, B e Ch;*
> *b) as áreas com unidades de solos classificados como baixas aluvionares e coluviais;*
> *c) as áreas em que as classes e unidades referidas nas alíneas a) e b) estejam maioritariamente representadas, quando em complexo com outras classes e unidades de solo"* (art.º 8.º).

De acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do Regime Jurídico da RAN "*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:*

> *(…) 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*;".

Esta utilização deverá estar sujeita "a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN" (n.º 1 do artigo 23.º do DL n.º 199/2015). 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.*"

O n.º 2 do art.º 23.º do DL 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.*"

O artigo 12.º dessa mesma portaria regulamenta a alínea l) do n.º 1 do artigo 22.º do DL n.º 199/2015, de 31 de março, nos seguintes termos:

> "*1 - Pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos:*
>
> *a) Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;*
> *b) O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;*
> *c) Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas.*"

Acresce ainda, que *"podem ser autorizadas, a título excecional, utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para a realização de ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN"* (n.º 1 do artigo 25.º do DL n.º 199/2015). Não obstante, o reconhecimento deve ser formalizado *"através de requerimento apresentado na DRAP territorialmente competente e dirigido ao membro do Governo responsável pela área do desenvolvimento rural, conforme modelo previsto no anexo III do presente decreto-lei"* (n.º 1 do artigo 25.º do DL n.º 199/2015) e acompanhado dos *"documentos identificados no anexo II da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, e dos seguintes elementos adicionais"* previstos nas alíneas a) a e) do n.º 3 do artigo 25.º do DL n.º 199/2015.

A representação das áreas integradas na RAN encontra-se delimitada na planta de condicionantes do Plano Diretor Municipal de Abrantes, publicada no Sistema Nacional de Informação Territorial. Pela análise do **Desenho 12**, verifica-se a existência, na área de estudo, de algumas áreas de RAN, parcialmente atravessadas pelos corredores em avaliação e em alguns apoios de linhas, não ocorrendo, contudo, no local de implantação do Posto de Corte de Abrantes.

5.9.4 Sobreiros e azinheiras

O Regime Jurídico de Proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Este regime estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização, introduz o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afetada, e inibe por 25 anos a afetação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal.

O art.º 1.º do DL n.º 169/2001, estabelece: "q*) Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto - formação vegetal onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos:*

i. *50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;*

ii. *30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;*

iii. *20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;*

iv. *10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm*;"

Segundo o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, "em povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas conversões" (n.º 1 do artigo 2.º do DL n.º 169/2001). Constituem

exceção a esta "*as conversões que visem a realização de (…) empreendimentos de imprescindível utilidade pública*" (alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001).

As "*declarações de imprescindível utilidade pública e de relevante e sustentável interesse para a economia local dos empreendimentos (…) competem ao Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, ao ministro da tutela do empreendimento (…) e, no caso de não haver lugar a avaliação de impacte ambiental, ao Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território*" (n.º 1 do artigo 6.º do DL n.º 169/2001).

Nas situações em que a densidade do arvoredo não atinja os valores mínimos estabelecidos na alínea q) do artigo 1.º, o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras carece apenas de autorização da direção regional de agricultura competente (art.º 5.º).

No caso de empreendimentos agrícolas com relevante e sustentável interesse para a economia local, com as condicionantes constantes no artigo 6.º e no n.º 6 do artigo 3.º, nomeadamente: *"Os cortes necessários aos empreendimentos agrícolas só podem ser autorizados quando reúnam, cumulativamente, as seguintes condições (*n.º 6 do artigo 3.º*):*

> *a) A área sujeita a corte não ultrapassar o menor valor entre 10% da superfície da exploração ocupada por sobreiros ou azinheiras ou 20 ha, limite este que deve contabilizar cortes anteriores realizados após Janeiro de 1997 e manter-se válido no caso de transmissão ou divisão da propriedade;*
>
> *b) Verificar-se uma correcta gestão e um bom estado vegetativo e sanitário da restante área ocupada por qualquer das espécies."*

Segundo o artigo 16.º do DL n.º 169/2001, "nos povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas":

> *"a) Mobilizações de solo profundas que afetem o sistema radicular das árvores ou aquelas que provoquem destruição de regeneração natural;*
>
> *b) Mobilizações mecânicas em declives superiores a 25%;*
>
> *c) Mobilizações não efetuadas segundo as curvas de nível, em declives compreendidos entre 10% e 25%;*
>
> *d) Intervenções que desloquem ou removam a camada superficial do solo".*

Com base em trabalho de campo, identifica-se, nos corredores em estudo, conforme **Desenho 13**, a presença das referidas espécies protegidas por legislação nacional, nomeadamente, o sobreiro (*Quercus suber*) e a azinheira (*Quercus rotundifolia*), cujo corte se encontra regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. Tendo em conta a dispersão dos montados identificados, alguns aparentam corresponder a povoamentos.

5.9.5 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) "*é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial". A REN "é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime*

territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas".

O regime jurídico da REN foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, revogando o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março. Por sua vez, o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 75-A/2006, de 3 de novembro) foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro e ainda pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

Segundo a legislação em vigor, nas áreas incluídas na REN "(...) são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

> *"a) Operações de loteamento;*
> *b) Obras de urbanização, construção e ampliação;*
> *c) Vias de comunicação;*
> *d) Escavações e aterros;*
> *e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica*" (n.º 1 do artigo 20.º).

O n.º 2 do mesmo artigo estabelece exceções, nos seguintes termos: "*Excetuam-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN*".

Os usos e ações compatíveis são definidos no n.º 3 desse mesmo artigo, nos seguintes termos:

> "3 - *Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente*:
>
> *a) Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e*
> *b) Constem do anexo II do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*
>
> *i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*
> *ii) Sujeitos à realização de comunicação prévia"*

Contudo, o n.º 3 do art.º 20º, considera compatíveis com os objetivos mencionados no n.º 2 os usos e ações que, cumulativamente:

> "*a) Não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do anexo I; e*
>
> *b) Constem do anexo II do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*
>
> *i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*
>
> *ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia*"

No âmbito do n.º 3 do artigo 20.º, do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, o projeto enquadra-se no Anexo II em:

- I – Obras de construção. Alteração e ampliação, alínea e) – Ampliação de edificações existentes destinadas a usos industriais e de energia e recursos geológicos.
- II – Infraestruturas, alínea i) - Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações.

Assim, face à sua tipologia, aplicam-se as seguintes condicionantes/restrições ao projeto, tendo em conta todas as categorias de REN constantes da legislação:

- **Linhas elétricas** [Redes elétricas aéreas de alta tensão (alínea i), do n.º II, do Anexo II]:
    - Áreas de REN onde são interditos usos e ações nos termos do artigo 20º
        - Faixa maritima de proteção costeira
        - Praias
        - Barreiras dendriticas
        - Sapais
        - Dunas costeiras litorais
        - Dunas costeiras interiores
        - Arribas e faixas de proteção
        - Leitos e margens de cursos de água
        - Lagoas e lagos - leitos
        - Lagoas e lagos - margens
        - Albufeiras - leitos
        - Albufeiras – margens
    - Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia:
        - Áreas de transição e leitos, margens e faixas de proteção (é admitido em áreas exteriores à margem);
        - Faixa terrestre de proteção costeira (é admitido em áreas exteriores à margem);
        - Lagoas e lagos – faixa de proteção contígua à margem;
        - Albufeiras – faixa de proteção contígua à margem;
        - Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos;
        - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
        - Áreas de instabilidade de vertentes (não é admitido em escarpas);
        - Zonas adjacentes;
        - Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar.
- **Posto de corte** [(alínea e), do n.º I, do Anexo II)]
    - Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia:
        - Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos;
        - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
        - Zonas adjacentes;
    - Áreas de REN onde são interditos usos e ações nos termos do artigo 20.º
        - As restantes.

A REN de Abrantes foi publicada com o PDM, encontrando-se em vigor. Contudo, verifica-se que a REN em vigor não se encontra desagregada, razão pela qual se analisou igualmente a carta de REN constante do processo de revisão do PDM, disponibilizada pela CCDR. No **Desenho 12** apresenta-se a delimitação da REN em vigor e no **Desenho 12A** a sobreposição do projeto, face à carta de REN da proposta de revisão de REN.

Assim, da análise do **Desenho 12A** constata-se que nos corredores em estudo ocorrem as seguintes classes de REN:

- Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos;
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- Cursos de água e respetivos leitos e margens.

Nos corredores em estudo regista-se, assim, a interferência com uma classe impeditiva, a dos Cursos de água e respetivos leitos e margens, apenas no caso das modificações de linhas (sem qualquer interferência pelos apoios), não existindo áreas de REN no local de implantação do novo Posto de Corte de Abrantes.

Neste contexto, importa referir ainda o disposto no artigo 21.º do RJREN, relativo a Ações de relevante interesse público:

> "1 - Nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal 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.
>
> 2 - O despacho referido no número anterior pode estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN.
>
> 3 - Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação."

5.9.6 Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua versão atualizada, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no Território Continental, revogando assim o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

De acordo com o disposto no artigo 60.º - condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança (APPS), do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro:

> *"1 - nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural "elevado" e "muito elevado", 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 41º, 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 (…) instalações e estruturas associadas de produção e armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica (…)".

Refira-se ainda, ao abrigo do disposto neste artigo "*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*."

O artigo 61º - condicionamento da edificação fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança – refere que "*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 do 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 incêndios 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. "

É ainda referido o seguinte:

"3 – (…) nas obras de construção ou ampliação de edifícios (…) integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica (…) em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior (…), 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.º 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) "Atividades culturais, desportivas 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."

Importa ainda referir que segundo o artigo 79.º:

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

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

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

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

Para a identificação da perigosidade de incêndio florestal, classificada de alta e muito alta, existente na área de estudo, consultou-se a fonte oficial, nomeadamente, o Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios – PMDFCI de Abrantes, constante do site do ICNF.

Na tabela seguinte apresenta-se a situação do referido PMDFCI, de acordo com informação disponibilizada no site do ICNF.

Tabela 5.53 – PMDFCI do concelho de Abrantes

Concelho	Diploma	Em vigor/atualizado	Data de desatualização
Abrantes	3.ª geração (despachos n.ºs 443A/2018 e 1222B/2018)	Sim	9/9/2031

Consultada a cartografia do PMDCI, verifica-se a existência de áreas de alta e muito alta perigosidade de incêndio nos corredores em estudo, contudo, sem implicações para linhas de transporte de energia.

Já no que se refere ao Posto de Corte de Abrantes em análise (ver figura seguinte), verifica-se que a totalidade do projeto se situa em zonas de perigosidade muito baixa.



Figura 5.36 – Perigosidade de incêndio na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes (Fonte: ICNF)

5.9.7 Infraestruturas

No **Desenho 14** representam-se as infraestruturas conhecidas até à presente fase dos estudos, existentes nos corredores em estudo:

- Rede rodoviária e ferroviária;
- Infraestruturas da RNT (REN, S.A), associadas ao atual Posto de Corte do Pêgo (do mesmo Promotor REN, S.A.);
- Infraestruturas da RND (E-Redes);

- Vértices geodésicos;
- Infraestruturas da RNG (REN Gasodutos, S.A.);
- Gasoduto;
- Ponto de água de combate a incêndios florestais.

Rede rodoviária e ferroviária

A rede rodoviária nacional é constituída pela rede nacional fundamental (Itinerários Principais (IP)), pela rede nacional complementar (que inclui os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN)) e pela rede nacional de autoestradas (AE). Para além da rede rodoviária nacional, foi criada outra categoria de estradas designadas por Estradas Regionais (ER).

Do ponto de vista da salvaguarda da rede rodoviária da responsabilidade da IP, SA, o Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN) (Lei n.º 34/2015, de 27 de abril), regula a proteção e fixa as condições de segurança e circulação dos seus utilizadores e as de exercício das atividades relacionadas com a sua gestão, exploração e conservação, das estradas nacionais constantes do PRN, das estradas desclassificadas, isto é, não classificadas no PRN, mas ainda sob jurisdição da IP, SA, bem como das estradas regionais. Sendo neste contexto, o regime de proteção a aplicar o estabelecido nos artigos 32.º e 33.º do EERRN. Ainda no âmbito das interferências com a área sob jurisdição rodoviária deverá ser, também, tido em consideração o disposto nos artigos 41.º, 42.º, 50.º, 51.º, 55.º, 56.º e 64.º do EERRM.

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. (…)*

Para além das servidões legais, nos termos do disposto no n.º 2, alínea b), art.º 42.º deste Diploma legal, as obras e atividades que decorram na zona de respeito à estrada, nos termos em que se encontra definida na alínea vv) do seu art.º 3.º, estão sujeitas a parecer prévio vinculativo da administração rodoviária, nas condições aí mencionadas.

No que se refere à rede ferroviária, o regime de proteção encontra-se definido pela legislação em vigor, nomeadamente o DL n.º 276/2003, de 4 de novembro, relativo ao Domínio Público Ferroviário.

O art.º 15 do DL n.º 276/2003, de 4 de novembro define as Zonas *non aedificandi*: "*1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tracção eléctrica, é proibido:*

a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2;

b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3.

2 - Quando se verifique que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a).

3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b).

4 - Os limites dos n.º 1, 2 e 3 do presente artigo podem, por ocasião da construção, ampliação ou remodelação da infra-estrutura ferroviária, ser alterados por meio de despacho do ministro da tutela, precedendo parecer do INTF, por solicitação do gestor da infra-estrutura ou do operador de transporte ferroviário, com fundamento em questões de segurança do transporte ferroviário.

5 - Os limites dos n.º 1, 2 e 3 do presente artigo serão estabelecidos pela mesma forma prevista no número anterior, aquando da construção de linhas de velocidade elevada, igual ou superior a 220 km/h, ou da renovação de linhas existentes que permitam idênticas velocidades de circulação, nunca podendo ser inferiores a 25 m para os casos das alíneas a) e b) do n.º 1, sem prejuízo da aplicação dos n.os 2 e 3".

Os projetos de execução das linhas asseguram o cumprimento das distâncias de segurança e demais condições previstas por lei.

Os corredores em estudo são atravessados pela Estrada Nacional 2 (EN2) e pela Estrada Nacional 118 (EN118). São ainda atravessados por outras vias rodoviárias asfaltadas e em terra batida de nomenclatura desconhecida.

Os corredores são ainda atravessados pela linha de caminhos de ferro da Beira Baixa e pela ligação à estação termoelétrica do Pego.

Linhas da E-Redes

Sobre os atravessamentos das linhas da Rede Nacional de Distribuição, a E-Redes informa que na área de estudo ocorrem infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES:

- Em Alta Tensão a 60 kV, a área do EC é atravessada pelo traçado aéreo da Linha "LN 1401L5650301 LN 60 6503 01 CENTRAL DO PEGO".
- A área do EC é atravessada pelos traçados aéreos de diversas Linhas de Média Tensão a 30 kV, que constituem a ligação a partir de subestações da RESP a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público.
- Ainda na área do EC, encontram-se estabelecidas redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública (ligadas a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público).

A entidade refere ainda o seguinte:

"Todas as intervenções no âmbito da execução do EC do Projeto, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas, com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, decorrente, 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 entidade informa ainda que "(…) por efeito das servidões administrativas associadas às infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EC, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens, na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES; (iii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores viários de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, o mais curtos possível e sem curvas acentuadas, permitindo a circulação de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iv) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15 m x 15 m; (v) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração."

Em suma, a E-redes informa que "uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável."

<u>Vértices geodésicos</u>

Todos os marcos ou vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os

referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação, realizados em território nacional e encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril.

Segundo este diploma, "a constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral - vértices ou marcos geodésicos - segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (artigos 19.º a 25.º). A servidão é instituída a partir da construção dos marcos".

Segundo a informação disponibilizada pela DGT (Direção Geral do Território) é possível concluir que no interior dos corredores em avaliação existe 1 vértice, o qual se encontra representado no **Desenho 14** e que não é afetado pelo projeto.

Relativamente à RGN, a entidade indica que deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área adjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação, de acordo com o artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril.

Gasoduto

Nos corredores em estudo regista-se um atravessamento de gasodutos. No âmbito da consulta à REN Gasodutos, esta entidade facultou uma especificação técnica relativa ao cruzamento de gasodutos com linhas de transporte de energia.

Efetivamente, segundo o referido manual, o projeto de infraestruturas elétricas que compreenda cruzamentos ou paralelismos com um ou mais gasodutos pertencentes à Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTGN), deverá avaliar e quantificar os níveis interferência eletromagnéticas causados pelo funcionamento da infraestrutura elétrica na proximidade. O resultado da interferência eletromagnética com o gasoduto, quando não devidamente tratado, pode colocar em risco a segurança de pessoas, causar danos estruturais irreversíveis e potenciar a aceleração do processo de corrosão do próprio gasoduto.

Os níveis de interferência deverão ser aprovados pela REN Gasodutos (REN) tendo em consideração as especificações técnicas do gasoduto, as normas técnicas em vigor e demais regulamentações.

Neste contexto, em sede de licenciamento, a REN deverá apresentar à REN Gasodutos um relatório do estudo de compatibilidade eletromagnética de infraestruturas elétricas e o gasoduto para análise e validação.

Ponto de água de combate a incêndios

De acordo com a Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, entende-se que os pontos de água são "(...) *quaisquer massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para a utilização nas actividades de DFCI através de bombas, queda gravítica, veículos terrestres, meios aéreos ou outros, subdividindo-se em estruturas de armazenamento de água, planos de água e tomadas de água*".

Regista-se a ocorrência na área de estudo de vários pontos de água de abastecimento aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, identificados no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios – PMDFCI de Abrantes, presente no site do ICNF.

No **Desenho 14** cartografam-se estes pontos, incluindo-se ainda as zonas de proteção (restrita e alargada), de 30 m e 100 m, respetivamente, definidos para a construção e a manutenção dos pontos de água para abastecimento de meios aéreos, conforme alíneas e) e f) do art.º 8.º da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro: "*Garantir uma zona de protecção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 m contabilizado a partir do limite externo do ponto de água; f) Garantir uma zona de protecção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo I*".

No anexo I referido anteriormente, consta a figura seguinte.

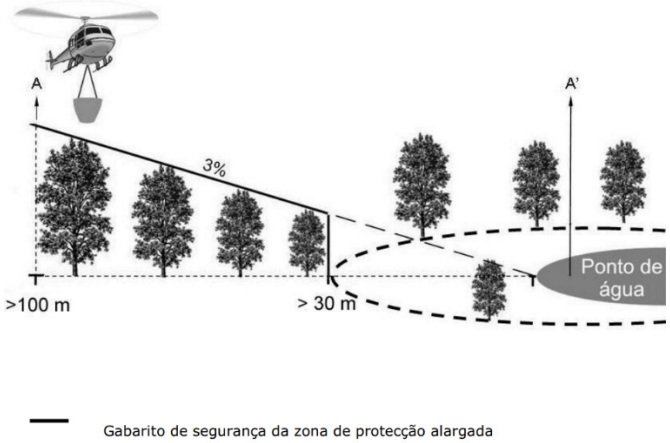


Figura 5.37 – Esquema da zona de proteção imediata e alargada (Fonte: Anexo I da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro)

Conforme é possível verificar por análise do **Desenho 14**, nos corredores em estudo ocorrem 3 pontos de água.

5.10 Ambiente Sonoro

5.10.1 Enquadramento legislativo

As questões de poluição sonora encontram-se atualmente enquadradas pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

O projeto em avaliação integra-se no atual RGR (n.º 8 do art.º 13.º articulado com o art.º 21.º), onde se refere que quando a atividade 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".

Desta forma, as emissões sonoras decorrentes da fase de exploração do projeto em avaliação devem ser sujeitas à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, consequentemente, sujeitas ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: *a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares* (art.º 14), havendo também limitações para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica.

Refira-se que a legislação em vigor - RGR - publicado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (e alterações subsequentes), prevê a autorização do exercício de atividades ruidosas temporárias, para trabalhos que não se realizem em dias úteis, no período diurno, "mediante emissão de licença especial de ruído, pelo respetivo município" (art.º 15.º).

De acordo com o atual regime legal, são definidos três períodos de referência (alínea p) do art.º 3.º):

- Período diurno – das 7 às 20 horas;
- Período de entardecer – das 20 às 23 horas;
- Período noturno – das 23 às 7 horas.

Conforme acima referido, é ainda de considerar o período de referência estabelecido para atividades ruidosas temporárias, nas quais se enquadra a fase de construção do Projeto (art.º 14.º): "Período diurno, das 8 às 20 horas e período noturno, das 20 às 8 horas, em dias úteis. Aos Sábados, Domingos e Feriados é proibida a execução de obras de construção civil, ou atividades ruidosas temporárias."

Nas alíneas v) e x) do art.º 3.º do RGR são definidas as zonas acústicas a que se aplicam os limites de exposição sonora, nomeadamente:

- Zona sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados 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;
- Zona mista – área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

É da competência das Câmaras Municipais envolvidas a classificação, delimitação e disciplina destas zonas, tal como é referido no n.º 2 do artigo 6.º.

Tendo por base a informação disponibilizada no site da Agência Portuguesa, verifica-se que o concelho de Abrantes tem mapa de ruído em vigor.

Para efeitos de verificação dos valores limites de exposição sonora, verifica-se que o concelho de Abrantes dispõe, igualmente, de classificação acústica parcial, conforme expresso no Regulamento do PDM, relativo aos condicionamentos nos aglomerados rurais "*Estes espaços, identificados como aglomerados rurais, são classificados no âmbito do ruído, como zonas mistas*". Para as restantes áreas do concelho, não se identifica qualquer classificação.

Uma vez que a classificação não abrange a área de implantação do projeto, aplicam-se os valores limite equiparados a zonas mistas ou sensíveis, em função dos usos existentes na proximidade, expressos no n.º 1 do art.º 11.º do RGR

Na tabela seguinte, identificam-se os valores limites de exposição sonora aplicáveis.

Tabela 5.54 – Limites dos níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Zonamento acústico	Limite do ruído ambiente exterior (Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência noturno)
Zonas mistas	Lden ≤ 65dB(A)	Ln ≤ 55 dB(A)
Zonas sensíveis	Lden ≤ 55dB(A)	Ln ≤ 45 dB(A)

Em que, de acordo com o as alíneas l), m) e n) do art.º 3.º:

- «Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)», o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log\left(\frac{13 \times 10^{\frac{Ld}{10}} + 3 \times 10^{\frac{Le+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{Ln+10}{10}}}{24}\right)$$

- «Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)», o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;
- «Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)», o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;
- «Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)», o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

O disposto na alínea b) do n.º 1 do art.º 13.º define o critério de incomodidade nos seguintes termos:

Tabela 5.55 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Período de referência	Diferença entre o ruído ambiente contendo o(s) particular(es) e o ruído residual
Diurno	LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual ≤5 dB(A)
Entardecer	LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual ≤4 dB(A)
Noturno	LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual ≤3 dB(A)

Ainda relativamente à avaliação da incomodidade, aquele diploma refere, no n.º 5 do art.º 13.º, que o critério de incomodidade não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Sem prejuízo de outros documentos normativos nacionais e internacionais, em vigor, a Norma Portuguesa aplicável ao caso em estudo é a NP ISO 1996-1:2011, NP ISO 1996-2:2011 "Acústica - Descrição e medição do ruído ambiente".

5.10.2 Localização dos recetores sensíveis

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, entende-se como um recetor sensível *"o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana"* (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Com base na realização de trabalho de campo específico para o efeito, verifica-se que nos corredores ocorrem recetores sensíveis, os quais se encontram representados no **Desenho 15**, nenhum dos quais na proximidade do Posto de Corte de Abrantes e modificação das linhas.

5.10.3 Caracterização do ambiente sonoro de referência

5.10.3.1 Enquadramento inicial em mapas de ruído

Para a caracterização sonora inicial dos corredores em estudo, consultaram-se os Mapas de Ruído do município de Abrantes, que se apresentam seguidamente.

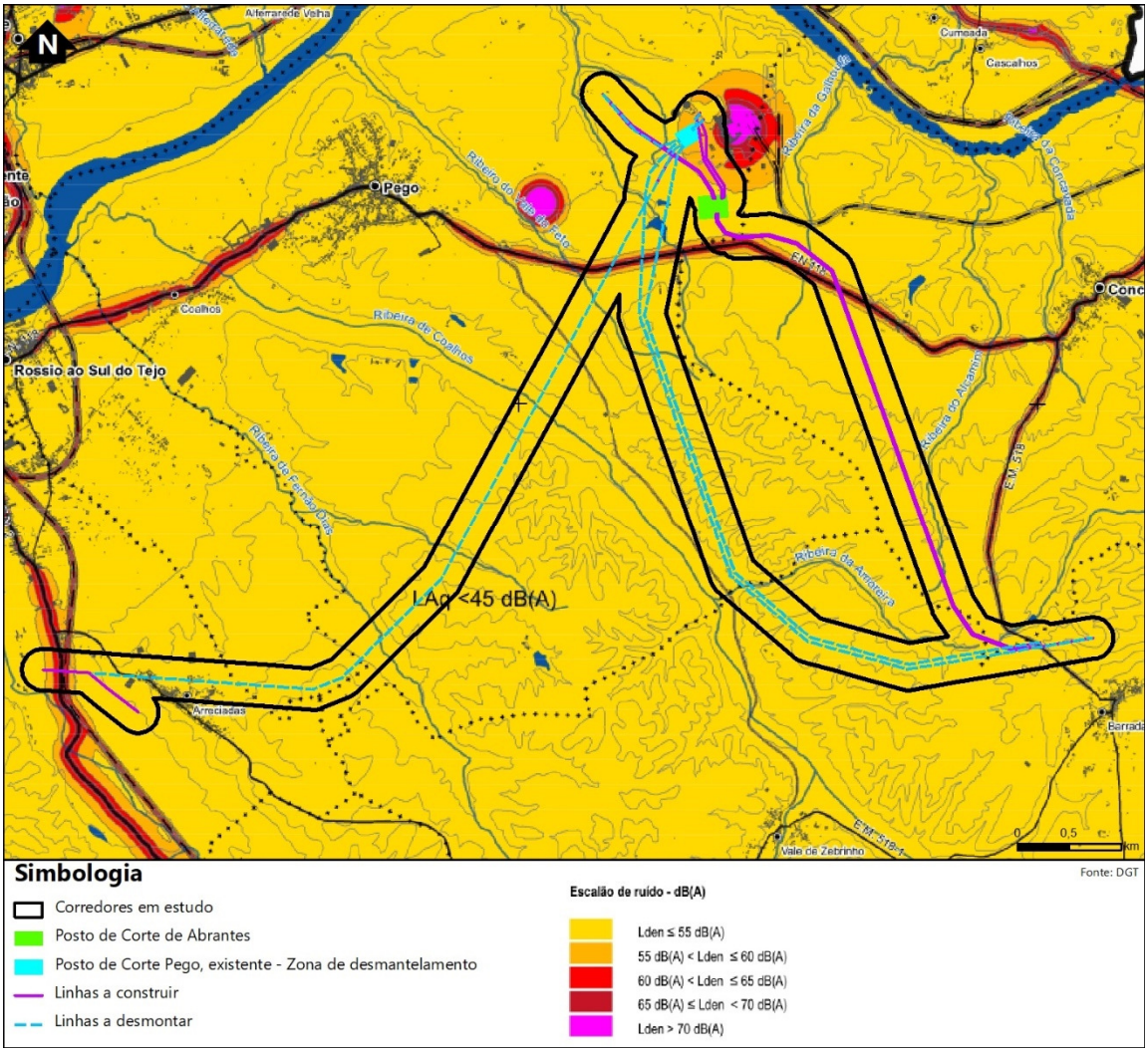


Figura 5.38 – Mapa de ruído de Abrantes – Lden

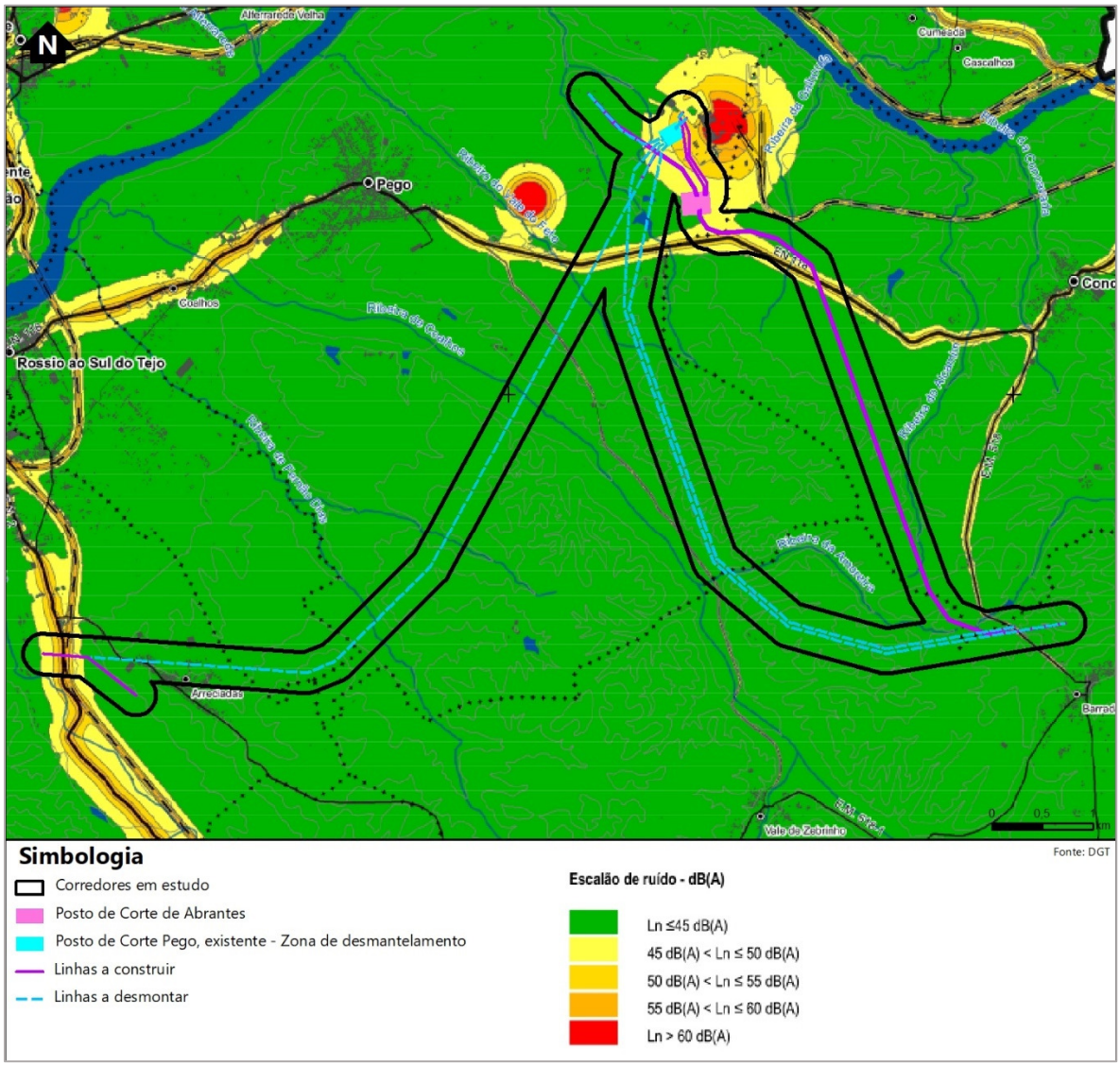


Figura 5.39 – Mapa de ruído de Abrantes – Ln

Conforme se verifica, por análise das figuras anteriores, a generalidade dos corredores em estudo (onde se integram todos os projetos em análise) situa-se em zonas com ambiente sonoro não perturbado, registando-se, apenas, três zonas com níveis sonoros mais significativos, uma delas, junto à Central Termoelétrica do Pego (na envolvente da qual se situa o atual Posto de Corte do Pêgo e onde se irá implantar o novo Posto de Corte de Abrantes), a segunda junto à Linha Ferroviária da Beira Baixa e a terceira, no atravessamento da Estrada Nacional EN118.

5.10.3.2 Seleção dos pontos de medição

Tendo em conta os recetores sensíveis identificados na envolvente do projeto, foram selecionados pontos de medição sonora com o objetivo de fazer a caracterização do ambiente sonoro característico dos locais.

Assim, a seleção dos pontos de medição teve por base os seguintes critérios:

- Aglomerados habitacionais (dispersos ou com dimensão significativa) constituídos por zonas de ocupação sensível, apenas servidos por vias de acesso local;
- Habitações dispersas localizadas em zonas expostas apenas a fontes naturais de ruído;
- Não consideração de edificações em ruínas, nem apoios agrícolas.

No **Desenho 15** é apresentada a localização geográfica dos referidos pontos de medição e na tabela seguinte são descritos e caracterizados os mesmos.

Tabela 5.56 – Identificação dos pontos de medição em correspondência com os recetores sensíveis

Pontos de Medição	Recetor sensível correspondente	Distância do recetor ao vão / apoios mais próximos dos projetos das linhas	Tipo de ocupação
P1	Recetores da zona de Casal de Baixo	A cerca de 8 metros da Linha Abrantes - Rio Maior (fase 2), a 400kV (LABT.RM) – **troço de linha já existente**	Habitação isolada
P2	Monte do Casal da Salgueira	A cerca de 210 metros da Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF)	Habitações devolutas

Não foram incluídos pontos de medição de ruído associados a locais dos estaleiros de obra das linhas, uma vez que os mesmos não são ainda conhecidos, nesta fase de projeto. No caso do Posto de Corte de Abrantes, dada a distância do mesmo aos recetores da envolvente, também não se considerou relevante definir um ponto de medição,

5.10.3.3 Levantamento acústico: descrição do equipamento e ensaios acústicos

Em sede de EIA, procedeu-se à realização de uma campanha de medições de ruído, por forma a caracterizar os 2 pontos de medição definidos na envolvente dos projetos de linhas a construir.

Assim, a caracterização do ambiente sonoro de referência do projeto de execução em estudo foi feita com recurso a medições sonoras *in loco* realizadas pela empresa SCHIU, empresa devidamente acreditada para o efeito (conforme se demonstra no **Anexo G.1**). A campanha de medições realizada decorreu em 6 dias úteis, entre os dias 4 a 6 de setembro de 2024.

As medições foram realizadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Master, nº de Série 61198 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 n.º de Série 34883961. Data da Última Verificação Periódica: dezembro de 2022; Certificado de Calibração número CACV1137/21 e de Verificação número VACV659/22
- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Premium, n.º de Série 61277 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 n.º de Série 34683823: Data da Última Verificação Periódica: abril de 2023; Certificado de Calibração número CL-21108RD-23 e de Verificação número VP-21109ML-23;
- Termo-anemómetro Marca Kestrel, Modelo 5500, SN 2154674, Certificados de Calibração LMT20225014078/10 de 2022-10-21 e LAC.2022.0173 de 2022-10-14 (termómetro e anemómetro, respetivamente).

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

Nos pontos exteriores as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados.

O equipamento de medição e avaliação do ruído utilizado neste trabalho foi sujeito à verificação anual, nos termos previstos na legislação e normalização aplicáveis. Tendo sido verificado e calibrado pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), em conformidade com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (**Anexo G.1**).

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro

Os ensaios realizaram-se de acordo com um plano de medições, previamente definido, nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno, em dois dias úteis. Foram medidos para além do parâmetro energético, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq}, os parâmetros estatísticos fundamentais à análise dos sinais sonoros, tendo sido registadas as condições meteorológicas e as fontes sonoras presentes no momento das medições.

A duração de cada medição foi determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de LAeq,t, e avaliado pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no exterior, a duração mínima foi de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

No presente caso as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, 3 amostragens de 15 minutos cada num dia, e mais 3 amostragens de 15 minutos noutro

dia. Previu-se ainda a realização de uma amostragem acrescida quando ocorressem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração Ld, Le, Ln ou LAeq,T (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Aos valores obtidos nas medições foram aplicados os métodos de cálculo normalizados e feita a comparação com os limites estabelecidos na legislação sobre ruído.

5.10.3.4 Apresentação e interpretação de resultados

Os resultados acústicos obtidos no âmbito do EIA são apresentados no **Anexo G.1**, juntamente com o relatório das medições.

Apresenta-se, na tabela seguinte, a caracterização dos pontos de medição considerados, bem como um resumo dos resultados obtidos nos ensaios acústicos realizados.

Tabela 5.57 – Caracterização dos pontos de medição e registo das avaliações sonoras

Pontos de medição	Principal fonte sonora	Níveis de sonoros, $L_{Aeq,t}$				Classificação acústica	Limites legais	
		L_d (7h-20h)	L_e (20h-23h)	L_n (23h-7h)	L_{den}		Ln	Lden
P1	Tráfego rodoviário EN2; tráfego ferroviário linha do leste; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal)	64,8	58,1	53,4	64,2	Zona mista	55	65
P2	Tráfego rodoviário local; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal)	54,2	50,8	48,6	56,3	Zona sensível	45	55

Atendendo a que a classificação acústica do concelho de Abrantes não abrange a área dos pontos de medição, aplicam-se os valores limite equiparados a zonas mistas ou sensíveis, em função dos usos existentes na proximidade, expressos no n.º 1 do art.º 11.º do RGR.

Verifica-se, assim, que os níveis sonoros nos 2 pontos de medição avaliados estão muito próximos dos valores limites regulamentares impostos, sendo que, no caso do ponto P2, se regista uma ligeira excedência, o que permite concluir que o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos do projeto se encontra perturbado, essencialmente, pelo tráfego rodo e ferroviário.

5.11 Paisagem

5.11.1 Enquadramento e metodologia

O caráter paisagístico de uma dada zona pode ser definido como o resultado de um conjunto de interações entre a topografia, o clima, os solos resultantes, os habitats naturais e a influência da ocupação do solo e uso humano dessa zona. A análise e apreciação do caráter paisagístico são tarefas com uma componente estrutural e funcional, mais objetiva e relacionada com a análise de fatores físicos evidentes, e uma componente cénica, de âmbito mais alargado e subjetivo, considerando as sensações transmitidas pelas características qualitativas da paisagem, que variam consoante o observador e que focam aspetos mais relativos à estética da paisagem.

A metodologia proposta assenta em bases bibliográficas, bem como na experiência da equipa em analisar os impactes na paisagem e decorrentes da construção de empreendimentos variados, incluindo a descrição detalhada dos trabalhos a desenvolver.

Esta metodologia inclui também, com a devida ponderação da sua relevância e aplicabilidade ao caso em estudo, as considerações constantes na legislação relativas a análise da Paisagem e à elaboração de estudos ambientais, nomeadamente: as premissas estipuladas na "Convenção Europeia da Paisagem" (de acordo com o Decreto-Lei nº 4/2005, de 14 de Fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares, para análise desse fator; e as normas legais para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto) e na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, bem como no Documento Orientador 01/2016/GPF, do Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA.

A área de estudo da paisagem, considerada no âmbito de análise do descritor Paisagem nesta fase de estudo, coincide com um buffer de 3 km em volta da área de intervenção, tanto para a cartografia de detalhe relacionada com as unidades e as subunidades de paisagem, como para a cartografia de análise cénica da paisagem. Utilizaram-se as cartas militares, como base de representação cartográfica, sobrepondo-se as classes dos vários itens em transparência e indicando-se ainda, sempre que relevante, outros elementos que concorreram para a sua afinação.

No presente caso procedeu-se a uma caracterização geral da paisagem da zona em que se insere a área de implantação do projeto, seguida de uma análise mais localizada na proximidade da mesma. Assim, a análise da Paisagem partiu da publicação "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" (DGOTDU, 2004), a partir da qual foram identificadas duas Unidades de Paisagem na área de estudo, que se encontram representadas no subcapítulo relativo à Estrutura da Paisagem. As Unidades de Paisagem (UP) são "áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes" (DGOTDU, 2004). A delimitação destas UP pode depender da "morfologia ou da natureza geológica, do uso do solo, da proximidade ao oceano, ou da combinação equilibrada de vários fatores". Uma unidade de paisagem tem também uma "certa coerência interna e um carácter próprio, identificável no interior e do exterior" (idem), o que implica que cada UP terá uma resposta própria – e distinta – a uma alteração ou à introdução de novos elementos.

No que se refere à área de estudo, a apreciação da Paisagem recorreu particularmente à perceção direta feita durante a visita de campo e à consulta da imagem aérea do local por meio do programa *Google Earth*. A escala do estudo e o conhecimento do local permitiu ainda proceder à divisão das unidades de paisagem já identificadas na publicação consultada, mas acrescida da delimitação de 7 subunidades de paisagem – sucintamente caracterizadas no subcapítulo de "Caracterização Local", e representadas no **Desenho 16** – Unidades e Subunidades de Paisagem.

Ainda no que se refere a uma apreciação mais detalhada da Área de Estudo, as UP e respetivas subunidades em causa foram comparadas com a leitura dos mapas relativos à Paisagem e a Áreas Protegidas, constantes do site do Atlas do Ambiente, com os relativos a Áreas Classificadas, constantes do site do Instituto de Conservação da Natureza, e com a informação constante dos PDM dos concelhos atravessados. Foi ainda consultado o capítulo relativo à Fisiografia do terreno e os desenhos respetivos.

As "Unidades/subunidades de Paisagem" identificadas têm, então, como base as suas características homogéneas, apesar de, mesmo assim, ser possível definir, em cada zona, uma gama diversificada de elementos.

A análise deste descritor baseou-se ainda na interpretação dos aspetos mais significativos do ponto de vista da paisagem, como elemento auxiliar para a perceção cartográfica da Área de Estudo – e que tem como base as Cartas Militares (à escala 1:25.000), incluindo:

- As linhas de água (como o rio Tejo, rio Torto, ribeira de Coalhos e ribeira do Fernando) e os festos mais representativos, bem como a identificação dos vértices geodésicos na área de estudo, enquanto elementos estruturantes da paisagem;
- Áreas com elevada sensibilidade visual (pela qualidade cénica e/ou pela localização real e potencial de observadores), agrupando:
    - informação constante no PDM (verificada e completada com a interpretação das cartas militares, imagem aérea e observação no terreno) – aglomerados populacionais rurais (como Barca de Pego, Casal das Mansas, Casas Novas, S. Simão, Camarão, Cumiada, Casal dos Cordeiros/ Cascalhos, Concavada, Barrada, Vale de Zebrinho, Arreciadas São Macário, São Miguel do rio Tordo), aglomerados populacionais peri-urbanos (como Pego e Rossio ao Sul do Tejo); espaços naturais e paisagísticos, e espaços verdes de enquadramento, de proteção e salvaguarda, e de utilização coletiva; estradas principais (como a A23/IP6), estradas nacionais (como a EN2, EN118 e EN358), caminhos municipais e percursos pedestres, e a ferrovia (linha da Beira Baixa, linha do Leste e Ramal do Pego);
    - informação recolhida da internet (nomeadamente páginas *Web* dos municípios atravessados) e cruzada com observação no terreno e imagem aérea – percursos turísticos ou trilhos pedonais existentes (como o GR12/E7 - Caminho do Tejo, o GR55 - Grande Rota das Ribeiras de Arcês e Rio Frio e do Rio Tejo, e parcialmente o PR4 - Pequena Rota de Alvega) elementos de valor patrimonial relevantes para análise da paisagem e elementos de valor recreativo, ambiental e paisagístico.



Fotografia 5.1 – Rio Tejo e sua envolvente; tomada de vista na margem norte do rio em direção a sudoeste (em plano de fundo observa-se parte da malha urbana e periurbana da cidade de Abrantes)

- Áreas com baixa sensibilidade visual (real e potencial), correspondentes a zonas alteradas no sentido negativo e de baixa qualidade cénica, como zonas industriais e zonas de produção de energia (como a Central Termoelétrica do Pego).



Fotografia 5.2 – Central Termoelétrica do Pego

Assim, em termos metodológicos, a análise deste descritor e a descrição das subunidades individualizadas baseou-se também na interpretação dos desenhos relativos à análise cénica da Paisagem, ou seja, de Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade Visual, respetivamente correspondentes aos **Desenhos 17, 18, e 19**.

Os desenhos de análise cénica da Paisagem, conforme o nome indica, constituem instrumentos de apoio à apreciação cénica da paisagem, a qual inclui não só a avaliação objetiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a aspetos mais subjetivos, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características

físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade visual e a consideração da sua capacidade de absorção visual e de sensibilidade global, itens que particularizam o valor das várias Unidades/Subunidades identificadas, no âmbito do Estudo em causa e que contribuem para determinar o significado dos impactes que a implantação do projeto poderá ocasionar na paisagem.

Como referido anteriormente, a esta cartografia complementar elaborada para a componente cénica foi também aplicado o mesmo buffer de 3 km, tendo em conta os limites de acuidade visual comuns. Utilizaram-se as cartas militares como base de representação cartográfica, sobrepondo-se as classes dos itens Qualidade, Capacidade de Absorção e Sensibilidade, em transparência e indicando-se ainda, para cada desenho, outros elementos que concorreram para a sua afinação.

Seguidamente é exposta em detalhe a metodologia adotada para os desenhos de análise cénica da paisagem – os quais serão posteriormente apresentados no subcapítulo "Análise Espacial".

5.11.1.1 Carta de Qualidade Visual da Paisagem

Os desenhos de análise cénica da Paisagem, conforme o nome indica, constituem instrumentos de apoio à apreciação cénica da paisagem, a qual inclui não só a avaliação objetiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a aspetos mais subjetivos, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade visual e a consideração da sua capacidade de absorção visual e de sensibilidade global, itens que particularizam o valor das várias Unidades/Subunidades identificadas, no âmbito do Estudo em causa e que contribuem para determinar o significado dos impactes que a implantação do projeto poderá ocasionar na paisagem.

Como referido anteriormente, a esta cartografia complementar elaborada para a componente cénica foi também aplicado o mesmo buffer de 3 km, tendo em conta os limites de acuidade visual comuns. Utilizaram-se as cartas militares como base de representação cartográfica, sobrepondo-se as classes da Qualidade, em transparência e indicando-se ainda, para cada desenho, outros elementos que concorreram para a sua afinação.

Seguidamente é exposta em detalhe a metodologia adotada para os desenhos de análise cénica da paisagem – os quais serão posteriormente apresentados no subcapítulo "Análise Espacial".

Dado o caráter subjetivo da avaliação da qualidade da paisagem, com a introdução na legislação portuguesa da consideração da Convenção Europeia de Paisagem, tem-se vindo a atender cada vez mais ao efeito da paisagem sobre as populações locais, como forma de compreender melhor os aspetos que essa mesma população valoriza ou penaliza, na perceção da Paisagem. No entanto, considera-se que a organização de inquéritos dirigidos à população e de mesas-redondas com *stakeholders* locais ultrapassa o âmbito do presente estudo, pois nesses estudos complementares a abordagem da paisagem é feita de forma holística, de modo a incluir parâmetros e fatores de apreciação que, no âmbito deste estudo, são apreciados de forma específica por descritores que não a Paisagem, cabendo à análise da paisagem uma abordagem mais direcionada para a sua estrutura e as relações visuais existentes.

É ainda ponto assente que, por mais que se queira retirar o carácter subjetivo duma apreciação qualitativa, essa operação é extremamente difícil pelas inúmeras variáveis que se podem associar aos

vários observadores. A maior ou menor valoração de dado parâmetro de análise da paisagem depende, não só de questões pragmáticas como a idade, o sexo, a cultura, a zona de residência, mas também de outras como a saúde, o estado de espírito no momento, as próprias condições meteorológicas, etc. Além disso, é preciso ter em conta que a paisagem é um fator que engloba tantos outros, não sendo a sua apreciação possível mediante uma simples soma de valores, mas devendo esses mesmos valores ser utilizados de forma adequada a cada caso.

Para elaboração do **Desenho 17** da Qualidade Visual consultou-se então bibliografia existente (essencialmente inglesa, americana e australiana, mas também exemplos portugueses), acerca do método de análise de preferências da paisagem, para além de, obviamente, se ter tido em conta a sua adequação à tipologia de paisagem na área de implantação do projeto.

No que se refere aos elementos genéricos incorporados no supracitado desenho, para além da representação dos elementos de projeto, foram apresentados alguns componentes da paisagem considerados como auxiliares representativos para a sua apreciação, resultantes do cruzamento de várias fontes de informação, desde os PDM, aos dados da COS 2018, com grande importância para a vista aérea proporcionada pelo programa Google Earth e para o reconhecimento de campo:

- Elementos de valoração cénica: as linhas de água principais; o mosaico agrícola, as florestas e montados; os elementos recreativos com interesse visual, incluindo percursos turísticos;
- Elementos de intrusão cénica: destacam-se zonas industriais.

Tendo em conta as componentes formal e estética duma apreciação da qualidade da paisagem, os parâmetros e ponderações adotados seguiram fatores tão objetivos quanto possível, tendo-se, no entanto, considerado imprescindível incorporar outros mais subjetivos, mas, no nosso entender, essenciais para a abordagem da paisagem como um todo e não só como a soma das partes.

Para o caso concreto das tipologias de paisagem definidas, optou-se por considerar uma escala de 5 valores, relativa a padrões que se adequam às características globais da zona:

- Muito Baixa;
- Baixa;
- Média;
- Elevada;
- Muito elevada.

Apesar da consideração dos vários parâmetros referidos, na análise da qualidade cénica local, os parâmetros que, regra geral, assumiram maior peso foram os mais objetivos: a ocupação do solo, os valores existentes e as intrusões visuais, destacando-se, pela positiva, os talvegues e planos de água, os mosaicos de relevância ecológica e paisagística, e as zonas patrimoniais.

Na seguinte tabela é apresentada a valoração do uso e ocupação do solo, a qual reflete a metodologia utilizada em termos de valoração relativa à classificação de qualidade visual da paisagem. Aos valores de ponderação 2, 3, 4, e 5, correspondem, respetivamente, as classes "baixa", "média", "elevada", e "muito elevada".

Tabela 5.58 – Ponderação para cada um dos usos do solo (com base na COS 2018)

Classe de uso do solo	2	3	4	5
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal			x	
Tecido edificado descontínuo			x	
Tecido edificado descontínuo esparso			x	
Espaços vazios sem construção		x		
Indústria	x			
Instalações agrícolas	x			
Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais	x			
Rede viária e espaços associados	x			
Rede ferroviária e espaços associados		x		
Pedreiras	x			
Áreas em construção	x			
Instalações desportivas		x		
Outros equipamentos e instalações turísticas		x		
Parques e jardins			x	
Culturas temporárias de sequeiro e regadio			x	
Vinhas			x	
Pomares			x	
Olivais			x	
Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival			x	
Mosaicos culturais e parcelares complexos				x
Agricultura com espaços naturais e seminaturais				x
Agricultura protegida e viveiros		x		
Pastagens melhoradas			x	
Pastagens espontâneas			x	
SAF de sobreiro				x
SAF de pinheiro manso			x	
SAF de outras misturas			x	
Florestas de sobreiro				x
Florestas de eucalipto		x		
Florestas de outras folhosas				x
Florestas de pinheiro bravo		x		
Florestas de pinheiro manso			x	
Florestas de outras resinosas		x		

Classe de uso do solo	2	3	4	5
Matos			x	
Vegetação esparsa		x		
Cursos de água naturais				x
Albufeiras de barragens				x
Charcas				x

À ponderação atribuída às classes de uso do solo descrita anteriormente, foi aplicada a ponderação de parâmetros adicionais, descritos seguidamente. Estes contribuem para diminuir ou aumentar a qualidade visual ditada pela tipologia de ocupação, e em alguns casos para manter o seu valor – a ponderação foi feita caso a caso, decorrente do conhecimento adquirido através de trabalho de campo.

Tabela 5.59 – Ponderação dos parâmetros adicionais considerados

Parâmetros corretivos	+1 ou 0	-1
Declives acentuados (entre 15 e 25 %)	x	
Áreas ardidas (2023)		x
Linhas elétricas alta e muito alta tensão		x

5.11.1.2 Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem

O termo "Capacidade de Absorção Visual" corresponde precisamente à capacidade ou facilidade com que determinada paisagem enquadra ou dissimula o efeito visual de novos elementos não integrantes da paisagem original, mantendo a sua identidade e qualidade visual, o que se constitui como particularmente relevante para o âmbito do estudo.

Tendo em conta essa designação, existem critérios ligeiramente diferentes para a sua consideração, consoante os autores e as tipologias de projetos potencialmente indutores de impactes visuais. Nessa perspetiva, a equipa responsável pela análise do descritor paisagem considera ser a capacidade de absorção visual função essencial do relevo e da ocupação do solo existente, mas também da distância entre observadores e objetos a apreciar. No entanto, a metodologia proposta para elaboração do **Desenho 18** de Capacidade de Absorção Visual no presente estudo facilita o seu desenvolvimento, mediante a utilização de um Modelo Digital de Terreno (MDT) que apenas tem em conta o relevo existente. De forma a assegurar que a informação que se obtém deste Modelo não resulte incompleta, cruzou-se a informação obtida com a ponderação de implicações resultantes da ocupação do solo e concentração e distância de observadores potenciais, apenas na apreciação da Sensibilidade Visual e Paisagística, recorrendo nesse caso ao conhecimento obtido do local.

Identificaram-se, assim, 5 classes de capacidade de absorção visual (por vezes abreviada como CAV), produzidas pelo MDT (com um pixel de 25x25 m), considerando uma altura média dos olhos de observadores potenciais de 1.60 m, e partindo da identificação das zonas de localização potencial de

observadores, considerados previsivelmente como "mais sensíveis", como: aglomerados rurais; estradas nacionais e municipais e caminhos municipais; e outros elementos de interesse patrimonial ou recreativo e paisagístico, aglutinadores de turistas e de observadores em geral (como sejam rotas pedestres e miradouros).

Os pontos de observação potencial utilizados para classificação da CAV foram selecionados conforme a dimensão e concentração dos aglomerados populacionais, o grau de atração exercido pelos elementos de valor recreativo e paisagístico, tendo-se adotado a seguinte hierarquia de espaçamentos nos vários elementos da rede viária e percursos pedonais, com afinações consoante o observado em trabalho de campo:

- Autoestradas, estradas nacionais – 150 metros;
- Linhas ferroviárias – 150 metros;
- Estradas e caminhos municipais, e ruas alcatroadas de relevância – 250 metros;
- Outros caminhos de menor importância – 500 metros;
- Percursos pedestres – 200 metros.
- Aglomerados populacionais – malha com pontos localizados nas zonas mais altas e por isso, mais desfavoráveis, de alguns núcleos, bem como, em locais onde o tempo de permanência por parte de observadores é mais frequente como praças, junto a igrejas e capelas, e em interseções de ruas.

Assim, foram definidas as seguintes classes, de acordo com a área dentro do *buffer* de 3km possível de visualizar desde cada ponto de observação (considerado como representativo), sendo inversamente proporcional a essa:

- Muito elevada (áreas com pouca visibilidade a partir de locais com observadores sensíveis dentro do *buffer*);
- Elevada;
- Média;
- Baixa;
- Muito baixa (áreas com muita visibilidade a partir de locais com observadores sensíveis dentro do *buffer*).

5.11.1.3 Sensibilidade da Paisagem

A metodologia adotada para a elaboração da Carta de Sensibilidade Visual, representada no **Desenho 19**, baseou-se *grosso modo* no cruzamento das Cartas de Qualidade Visual e de Capacidade de Absorção Visual (respetivamente, **Desenhos 17** e **18**).

Partiu-se então de uma tabela de dupla entrada, cruzando inicialmente apenas os dados de Capacidade de Absorção e Qualidade Cénica, com a identificação de 5 classes de sensibilidade visual e paisagística:

Tabela 5.60 – Tabela de dupla entrada a partir da qual são geradas as classes de sensibilidade visual

		CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL				
		Mto. Elevada	Elevada	Média	Baixa	Mto. Baixa
QUALIDADE CÉNICA	Mto. Elevada	Média	Média	Elevada	Mto. Elevada	Mto. Elevada
	Elevada	Média	Média	Elevada	Elevada	Mto. Elevada
	Média	Baixa	Baixa	Média	Média	Elevada
	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média
	Mto. Baixa	Muito Baixa	Muito Baixa	Baixa	Baixa	Média

5.11.2 Caracterização da Situação de Referência

A localização prevista para a área de implantação do projeto, coincide com uma zona com ocupação diversa, mas sobretudo florestal e agrícola, que se estabelece a este/sudeste das povoações S. Miguel do Rio Tordo e Pego, a norte/noroeste das povoações Vale de Zebrinho e Barrada, e a oeste da povoação Concavada. A área de implantação do projeto interseta com as freguesias União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo, Pego, União das freguesias de Alvega e Concavada e parte da União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós.

A área de estudo localiza-se, assim, nas freguesias mencionadas, sendo que a área de estudo da paisagem, delimitada pelo já mencionado buffer de 3km, abarca ainda as freguesias mencionadas na tabela seguinte.

Tabela 5.61 - Freguesias, concelhos, e distritos abrangidos pela área de estudo da paisagem

Distrito	Concelho	Freguesia
Santarém	Abrantes	Bemposta
		Mouriscas
		Pego
		União das freguesias de Abrantes (São Vicente e São João) e Alferrarede
		União das freguesias de São Facundo e Vale das Mós
		União das freguesias de São Miguel do Rio Torto e Rossio ao Sul do Tejo
	Sardoal	Valhascos

Os concelhos de Abrantes e Sardoal pertencem ao distrito de Santarém, e é comummente inserido na província Médio Tejo. A área de estudo da paisagem encontra-se assim inserida no vale do Tejo e dos seus afluentes.

5.11.2.1 Estrutura da Paisagem - Unidades de Paisagem

As unidades de paisagem apresentadas seguidamente têm por base o trabalho "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" desenvolvido pela UÉvora/DGOTDU (2004).

Na figura seguinte é possível observar as Unidades de Paisagem definidas na Carta de Unidades de Paisagem disponibilizada no site da Direção Geral do Território (DGT), verificando-se que a área de estudo se insere na grande região do Ribatejo (O).

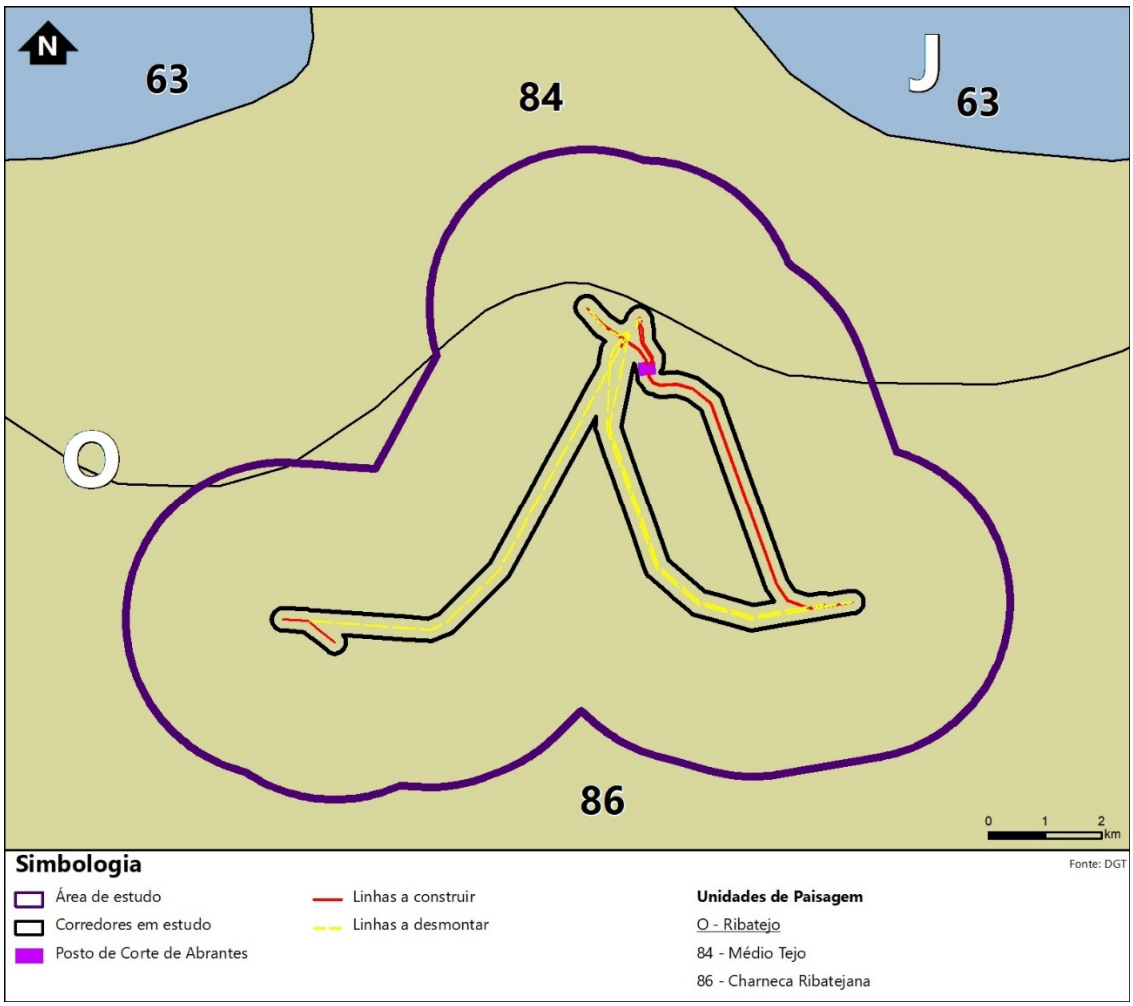


Figura 5.40 – Unidades de paisagem na área de estudo avaliada

A descrição da paisagem do Ribatejo, cujas unidades de paisagem se diferenciam devido à morfologia e aos associados padrões de uso do solo, assenta sobretudo no domínio da baixa altitude, na suavidade do relevo, e na presença do vale do Tejo e/ou dos seus afluentes.

5.11.2.1.1 O84 – Médio Tejo

Esta unidade assenta sobre formações sedimentares e metamórficas, xistos na margem norte e areias, arenitos e cascalheiras na vertente sul do Tejo, apresentando uma morfologia marcada pela alternância de áreas de morfologia muito suave a aplanada e zonas de topografia mais acentuada associadas à rede hidrográfica.

Esta unidade demarca-se do restante território pela presença de uma ocupação mais diversificada. Embora se verifique a presença de expressivas áreas florestais, num prenúncio do território que se estende a sul, estas encontram-se intercaladas por áreas agrícolas dominadas pelos olivais tradicionais. A norte do Tejo o substrato aluvionar reflete-se na presença de um mosaico muito compartimentado

no qual alternam culturas temporárias, vinhas e, com maior relevância, olivais, enquanto a sul a matriz é mais homogénea, identificando-se áreas mais expressivas vocacionadas às ocupações referidas, sobretudo na envolvente da povoação de Pego. As manchas florestais apresentam também forte presença a sul do Tejo, sendo dominadas pelo sobro, mas identificando-se alguns povoamentos monoespecíficos de eucalipto.

Nesta unidade, embora a presença humana seja muito vincada, tanto pela ocupação do solo como pela presença das enormes chaminés da central termoelétrica do Pego, esta apresenta apenas uma povoação relevante, Pego, e alguns aglomerados de reduzida dimensão na margem norte do Tejo, evidenciando-se Casas Novas, Casal dos Cordeiros e Cumiada. No que se refere às acessibilidades, identifica-se apenas uma via rodoviária na estrema sul da unidade, a EN118, sendo a estrema norte atravessada pela A23. Acrescem ainda as linhas férreas da Beira Baixa, na margem norte do rio Tejo, e o Ramal do Pego, articulando a primeira linha com a central termoelétrica.

5.11.2.1.2 O86 – Charneca Ribatejana

Trata-se essencialmente, de uma paisagem de relevo ondulado muito suave, coberto florestal (variado, mas sobretudo associado ao montado de sobro), interrompida por pequenos e médios vales (de uso diferenciado, maioritariamente agrícola). De baixa densidade populacional e povoamento concentrado, não apresenta um êxodo significativo, dominando a grande propriedade (maioritariamente ligada a exploração extensiva do solo).

As manchas de regadio (por vezes associadas a usos agrícolas intensivos), contrastam com os maciços florestais dominantes, os quais imprimem na paisagem uma relativa monotonia cromática (devido à predominância de usos florestais com espécies de folha perene), quebrada apenas por alterações no relevo ou no uso do solo.

No que se refere, em particular, aos montados de sobro e às matas mistas, os usos são considerados "coerentes e sustentáveis". Já no que diz respeito aos regadios que ocorrem em encostas e cabeços, considera-se o oposto.

De "riqueza biológica" média a elevada, esta é uma paisagem com reduzida profundidade, dominada por sensações de tranquilidade, equilíbrio, e relativa monotonia.

5.11.2.2 Caracterização Local – Subunidades de Paisagem

Em paralelo com a figura de "Grandes Unidades de Paisagem" do subcapítulo anterior, foi elaborado o **Desenho 16** de "Unidades e Subunidades de Paisagem", que reflete a abordagem sobre a apreciação da área de estudo da paisagem.

Para o caso em estudo, a diferenciação das Subunidades de Paisagem (subUP) decorreu, complementarmente, das características de relevo e de ocupação do solo, tendo ainda em linha de conta aspetos ecológicos, e podendo-se designá-las como se segue:

- Unidade O84 – Médio Tejo
    - subUP 84A – Zona de influência do Médio Tejo

- Unidade O86 – Charneca Ribatejana
    - subUP 86A – Zona de influência de Abrantes
    - subUP 86B – Interflúvios ribeira de Fernão Dias – Rio Torto
    - subUP 86C – Interflúvios ribeira de Coalhos
    - subUP 86D – Pêgo
    - subUP 86E – Zona de influência da ribeira de Fernandes e afluentes

5.11.3 Análise Espacial

Através do cruzamento da qualidade visual e da capacidade de absorção – cujos diferentes graus e classes dependem de um conjunto de fatores associados às condições biofísicas da paisagem – é possível aferir as zonas com maior e menor sensibilidade visual na área de estudo.

No que se refere à qualidade visual (**Desenho 17**), verifica-se a dominância da classe "muito elevada", seguida da classe "média e "elevada".

A áreas com "elevada" e "muito elevada" correspondentes, sobretudo, a um território ocupado não só por montados diversos, florestas de sobreiros e pinheiros, mas também uma matriz composta por culturas temporárias de sequeiro e regadio, mosaicos culturais e parcelares complexos, vinhas, pomares e olivais e pastagens e planos de água, que conjuntamente com a morfologia deste território, formam um mosaico harmonioso. Já a classe "média", corresponde principalmente a zonas florestais de eucalipto e de pinheiro-bravo e de outras resinosas, a agricultura de viveiros e áreas artificiais associadas a equipamentos.

As áreas com classificação de "baixa" e "muito baixa" qualidade visual têm uma expressão muito baixa, essencialmente associadas a áreas industriais, a áreas de extração de inertes, a instalações agrícolas, e a infraestruturas.

Na tabela seguinte é possível observar a quantificação das áreas por classe de qualidade visual, e a sua representatividade em relação à área total em estudo.

Tabela 5.62 – Quantificação das áreas integradas em cada classe de qualidade visual

Área		Qualidade Visual				Total
	Muito elevada	Elevada	Média	Baixa	Muito Baixa	
(ha)	4756	3208	3416	295	5	11680
%	41	27	29	3	0	100

No que concerne a absorção visual (**Desenho 18**), tal como referido anteriormente, foi gerada cartografia sem ter em consideração a ocupação do solo, coincidindo assim, com a ponderação da frequência de visibilidades determinadas a partir de observadores potenciais permanentes (aglomerados populacionais) e temporários (associados a vias rodoviárias/ferroviárias que fazem a

articulação entre as várias povoações, rotas pedestres, e diversos pontos de interesse), gerada com base no modelo digital do terreno (MDT).

Ao analisar a carta, verifica-se uma visibilidade variável, observando-se, contudo, a clara predominância de áreas de elevada absorção visual – reflexo não só da orografia do terreno, mas sobretudo do baixo número de observadores potenciais existentes neste território.

As áreas com maior visibilidade acompanham a morfologia do terreno, localizando-se em situações de maior relevo que contrastam com o ondulado suave predominante.

Na tabela seguinte observa-se a distribuição da área e respetiva percentagem por classes de absorção visual.

Tabela 5.63 – Quantificação das áreas de absorção visual por classe

Área	Absorção Visual					Total
	Muito elevada	Elevada	Média	Baixa	Muito Baixa	
(ha)	1787	8523	593	285	492	11682
%	15	73	5	2	4	100

A sensibilidade visual (**Desenho 19**), que resulta da conjugação entre a qualidade e a absorção visuais, apresenta valores heterogéneos, sendo dominada por áreas de sensibilidade média, seguida por áreas de sensibilidade baixa, o que reflete uma paisagem pouco humanizada, ocupada por usos muito bem adaptados à estrutura natural da paisagem e de muito elevado valor cénico, onde a morfologia detém alguma preponderância no que concerne, principalmente, as visibilidades locais.

Na tabela seguinte é possível confirmar os aspetos mencionados.

Tabela 5.64 – Quantificação das áreas de sensibilidade visual por classe

Área	Sensibilidade Visual					Total
	Muito elevada	Elevada	Média	Baixa	Muito Baixa	
(ha)	460	701	7155	3354	10	11680
%	4	6	61	29	0	100

No capítulo de avaliação de impactes (capítulo 6.4.10) apresentam-se as bacias visuais do projeto e das povoações, cartografadas nos **Desenhos 20**.

5.12 Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

5.12.1 Metodologia

Os estudos patrimoniais desenvolvidos dividiram-se em duas fases distintas, uma fase de pesquisa documental efetuada no âmbito do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e outra fase de

trabalho de campo, a que se reporta este relatório, tendo tido ambas as fases, como base de orientação a Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental de 29 de março de 2023 da Direção Geral do Património Cultural (DGPC). Assim, procedeu-se numa primeira fase à pesquisa documental e numa segunda fase à prospeção sistemática da área do Posto de Corte do Pego e linhas a montar e desmontar.

De uma forma geral, os trabalhos foram divididos em duas fases: **Pesquisa Documental** e **Prospeção Sistemática de Campo**.

No caso da Pesquisa Documental, realizou-se uma compilação da documentação bibliográfica disponível para a área em matéria de caracterização patrimonial da zona, com o objetivo de caracterizar a "área de incidência" do projeto. Para tal consultou-se:

1. Bibliografia especializada;
2. Base de dados *Endovélico* do Património Cultural - IP.;
3. Base de dados *Ulysses* do Património Cultural - IP.;
4. Base de dados *SIPA* do Património Cultural - IP.;
5. Cartografia variada;
6. EIAs e projetos de investigação sobre a área;
7. Plano Diretor Municipal (Abrantes).

Na fase de Pesquisa Documental procedeu-se à definição da área de estudo (AE), área de incidência indireta (AII) e da área de incidência direta (AID). A primeira corresponde a uma área previamente definida que envolve todos os elementos de projeto. A segunda corresponde a uma envolvente de 100m em torno do limite de todos os elementos de projeto. No que se refere à AID, esta consiste em todos elementos de projeto conhecidos (apoios novos) e uma envolvente de 50m.

Quanto à Prospeção de Campo, realizou-se uma prospeção sistemática na área de incidência direta (AID) dos apoios novos, com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e à relocalização de ocorrências identificadas em pesquisa documental (que neste caso se estendeu até à AII). Efetuou-se igualmente a prospeção dos apoios das linhas a desmontar bem como a área de implantação do Posto de Corte de Abrantes e infraestruturas conexas nomeadamente estaleiros. No âmbito destes trabalhos, realizou-se:

- Prospeção de campo sistemática na área de incidência do projeto (apoios novos), com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e relocalização das que foram identificadas na pesquisa documental;
- Relocalização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências identificadas na pesquisa documental;
- Localização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências patrimoniais identificadas não referidas na pesquisa documental;
- Realização de uma Carta de Caracterização das Condições de Visibilidade;

- Preenchimento de uma ficha de inventário individualizada, para cada uma das ocorrências observadas (pesquisa documental e inéditas), com uma breve descrição do sítio, implantação, localização relativamente à área de incidência do projeto, estruturas impactantes, registo fotográfico e cartográfico.

Para a realização do inventário patrimonial foram considerados os elementos patrimoniais integráveis na categoria de património cultural segundo a legislação em vigor. Assim, subdividiram-se os elementos patrimoniais em 3 categorias distintas:

- **Arquitetónico** – Corresponde a edificações com valor patrimonial e histórico-cultural, com ou sem especial valor arquitetónico e com alguma especificidade, raridade, marcado regionalismo, que merecem ser destacadas da arquitetura comum (casas de habitação, casais rurais, arquitetura popular, religiosa e civil, pública e privada);
- **Etnográfico** – Trata-se de elementos patrimoniais sem um valor patrimonial histórico-cultural relevante, mas que são reflexo de uma vivência regional sendo caracterizadora desta (fontes, estruturas de apoio a atividades agrícolas e pastoris, vias, levadas, zonas extrativas);
- **Arqueológico** – Enquadram-se aqui a categoria de bens móveis e imóveis que pela sua natureza se inscrevem na alínea n.º 2 do artigo 74º da Lei de Bases do Património Cultural, "*O património arqueológico íntegra depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitectónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respetivo contexto, quer estejam localizados em meio rural ou urbano, no solo, subsolo ou em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental*".

Na classificação tipológica, seguiu-se genericamente a classificação constante no *Thesaurus* da base de dados *Endovelico* do Património Cultural IP. Para as ocorrências não referidas na tipologia optou-se por utilizar a designação corrente, sempre que possível recorrendo ao termo regional.

Na valoração cultural optou-se por utilizar uma versão modificada e adaptada dos critérios de inventariação de bens patrimoniais (artigo 17.º da Lei de Bases do Património Cultural), bem como do *Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties, Anexo 3A* (ICOMOS, 2011) e nas diretrizes da *Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental* de 29 de Março de 2023 da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), atualmente Património Cultural IP.

Para a obtenção do valor cultural absoluto, de acordo com a Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental foram definidos 6 critérios de valoração:

- Valor da Inserção Paisagística;
- Valor da Conservação;
- Valor da Monumentalidade,
- Valor da Raridade Regional;
- Valor Científico;
- Valor Histórico.

A cada um destes critérios foi aplicada uma valoração crescente de 0 a 5 definindo-se para cada elemento patrimonial a média aritmética destes seis critérios:

- Muito-Elevado (4,1 a 5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional;
- Elevado (3,1 a 4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada, de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional;
- Médio (2,1 a 3): Aplica-se a elementos patrimoniais (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico e histórico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, raridade, inserção na cultura local. É igualmente valorizada a inserção paisagística e monumentalidade;
- Baixo (1,1 a 2): Aplica-se a elementos patrimoniais (de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico e histórico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, raridade, inserção na cultura local. É igualmente valorizada a inserção paisagística e monumentalidade;
- Negligenciável (0,1 a 1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local;
- Nulo (0): As fontes de informação indiciam uma ocorrência de interesse patrimonial que se verifica ter sido totalmente destruída, ou apresentarem uma cronologia contemporânea e sem características diferenciadoras;
- Indeterminado: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções).

5.12.2 Identificação e Caracterização dos elementos patrimoniais

5.12.2.1 Pesquisa documental

No decorrer desta fase identificaram-se treze ocorrências patrimoniais, exclusivamente, existências arqueológicas.

Deste conjunto de sítios, muitos deles encontram-se simultaneamente listados na base de dados do património arqueológico (Endovélico) e na Carta Arqueológica de Abrantes.

Tabela 5.65 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em Pesquisa Documental

Nº	Topónimo	Categoria	Tipologia	Cronologia	Class	Fonte/CNS
PD01	Calça Torta	Arqueológico	Povoado	Paleolítico/Neo-calcolítico	Não	Endovélico/22655
PD02	Tendeiros	Arqueológico	Mancha de Ocupação	Paleolítico	Não	Endovélico/22656
PD03	Facheiros	Arqueológico	Vestígios diversos	Paleolítico	Não	Endovélico/22657
PD04	Pego	Arqueológico	Indeterminado	Achado isolado	Não	Endovélico/32489
PD05	Casal Curtido	Arqueológico	Vestígios de superfície	Paleolítico	Não	Endovélico/33239
PD06	Barrada	Arqueológico	Sepultura	Romano	Não	Endovélico/4508
PD07	Molha Pão	Arqueológico	Tesouro	Romano	Não	Endovélico/4486
PD08	Mata do Meirinho/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Paleolítico Inferior; Paleolítico Médio; Neolítico	Não	Endovélico/36301
PD09	Pai Neto/Arreciadas	Arqueológico	Povoado	Neolítico; Calcolítico	Não	Endovélico/36302
PD10	Águas Belas	Arqueológico	Povoado	Neolítico	Não	Endovélico/36316
PD11	Pinhal da D. Beatriz/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Neo-Calcolítico	Não	Endovélico/36303
PD12	Fonte do Bravio	Arqueológico	Estação de Ar Livre	Paleolítico; Indeterminado	Não	Endovélico/19291
PD13	Casal de Baixo/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Paleolítico Inferior; Paleolítico Médio; Neo-Calcolítico; Romano;	Não	Endovélico/36299

5.12.2.2 Trabalho de campo

De acordo com a legislação em vigor e metodologia de trabalho definida pela Direção Geral do Património Cultural (DGPC) atualmente Património Cultural - IP constante na *Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental*, em sede de trabalho de campo foi realizada uma prospeção sistemática da área da linha a construir e da implantação dos apoios numa envolvente até 50m no caso dos acessos, efetuou-se a prospeção numa envolvente de 50m em torno dos acessos novos e 10m para cada um dos lados dos acessos a melhorar. Importa salientar que não foi possível observar os apoios 8/42 e 7/43 da linha LABT.FR por se encontrarem no interior de propriedade privada vedada não se tendo conseguido contactar os proprietários para obter autorização para aceder à localização dos apoios. No caso das linhas a desmontar, prospetou-se uma envolvente de 50m em torno dos apoios a desmontar, no caso dos acessos a metodologia seguida foi a mesma que para a linha a construir. No

caso das linhas a desmontar verificou-se que se encontrava vedado o acesso aos apoios 3 e 4 linha LPG.RM e apoios 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 da linha LPG.FR, pelo que não se efetuou a prospeção da área desses apoios, nem dos respetivos acessos a melhorar ou criar.

No que se refere à área prevista para instalação do Posto de Corte de Abrantes, foi possível prospetar toda a área.

Todas as ocorrências se apresentam cartografadas no **Desenho 21.**

Os trabalhos arqueológicos, além da prospeção das linhas e apoios a construir, consistiriam igualmente na relocalização dos elementos patrimoniais previamente identificados em sede de pesquisa documental, nomeadamente aqueles que se situavam na área de incidência indireta (corredor de 100m). Neste caso os sítios PD11, PD12 e PD13 que se encontram na AID, AII ou envolvente imediata dos apoios 24 e 25 da LABT.RM.

Além de se ter procedido à relocalização de três dos elementos patrimoniais inventariados em sede de pesquisa documental (PD11, PD12 e PD13), foi possível identificar catorze elementos patrimoniais inéditos, quase todos de cariz arqueológico e quase todos correspondentes a achados isolados.

No caso do sítio 1 corresponde a um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, que se situa a cerca de 147m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a cerca de 145m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT.

No que se refere ao sítio 2, corresponde também ele a um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico e encontra-se a cerca de 53m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT.

O sítio 3 corresponde igualmente a um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, que se situa a cerca de 50m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a 79m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT.

Não sendo excepção, o sítio 4 corresponde também ele a um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico e encontra-se a cerca de 43m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT.

O sítio 5 é igualmente um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, e encontra-se a cerca de 86m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT.

No que se refere ao sítio 6, igualmente um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico e encontra-se na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes.

Quanto ao sítio 7, igualmente um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, e encontra-se na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes.

Relativamente ao sítio 8 que corresponde a uma estrutura etnográfica hidráulica (poço) encontra-se a cerca de 26m do apoio 4 da LCPG.ABT 2.

Relativamente ao sítio 9, igualmente um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, está a cerca de 35m do apoio 4 da LCPG.ABT 2 e a cerca de 63m do apoio 1/1 da LABT.BL.

No que se refere ao sítio 10, também ele um sítio arqueológico um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, e está a cerca de 50m do estaleiro de obra da primeira fase e a cerca de 160m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT.

O sítio 11 igualmente um achado isolado da Pré-história, provavelmente do Paleolítico, está a cerca de 35m do apoio 13/37 LABT.FR/LMGL.ABT.

Finalmente, no caso do sítio 12, corresponde ao achado isolado de duas lascas de quartzíto no acesso a melhorar e a cerca de 17 m ao apoio 24 da LABT.RM (Linha Abrantes - Rio Maior).

No que se refere ao sítio 13 corresponde ao achado de um conjunto de materiais de construção e domésticos que aparentam uma cronologia da época moderna, a reduzida mancha de materiais encontra-se a cerca de 15m do acesso a melhorar e a cerca de 135m do apoio 12 da linha LPG.FR a desmontar.

O sítio 14 corresponde a um poço com engenho a cerca de 96m do apoio 2 da LPG.RM e a 126m do apoio 2 da LPG.FR.

No que se refere aos elementos patrimoniais alvo de relocalização, o elemento PD11 corresponde a vestígios de superfície Neo-calcolíticos, mas que não foi possível relocalizar. Encontram-se na área de acesso novo ao apoio 21 a desmontar da LPG.RM.

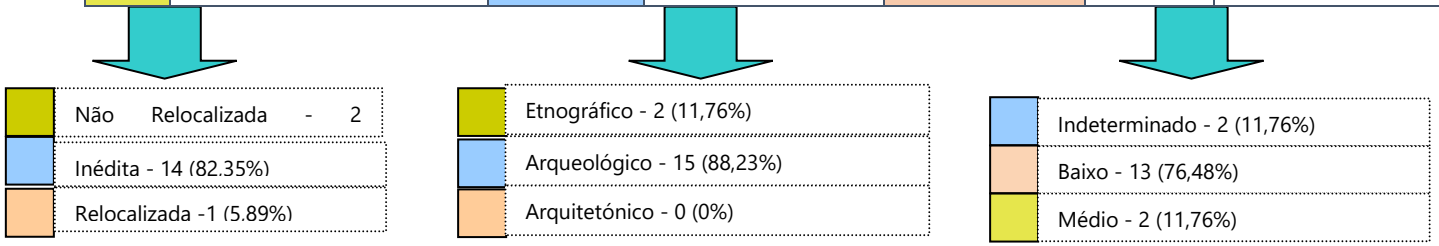
O sítio PD12 corresponde a uma estação de ar livre datada do Paleolítico e situada a cerca de 326m do apoio 24 da LABT.RM, tendo-se confirmado a sua localização.

No caso do sítio PD13 que não foi possível relocalizar, encontra-se a cerca de 186m do apoio 25 da LABT.RM

Na tabela seguinte apresenta-se a Síntese das Ocorrências de Interesse Patrimonial Inventariadas em trabalho de campo.

Tabela 5.66 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	TIPOLOGIA	VALOR CULTURAL (Importância)	VALOR CULTURAL (Absoluto)	CRONOLOGIA
1	Pego 1	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
2	Pego 2	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
3	Pego 3	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
4	Pego 4	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
5	Pego 5	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
6	Pego 6	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
7	Pego 7	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
8	Pego 8	Etnográfico	Poço	Baixo	2,00	Contemporâneo
9	Pego 9	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
10	Pego 10	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
11	Casal Coelheira de Cima	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
12	Quinta de Baixo	Arqueológico	Achado Isolado	Baixo	1,83	Pré-história (Paleolítico ?)
13	Ribeiro da Amoreira	Arqueológico	Habitat	Médio	2,17	Moderno (?)
14	Vale dos Peixes	Etnográfico	Poço	Baixo	2,00	Contemporâneo
PD 11	Pinhal da D. Beatriz/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Indeterminado	--	Neo-Calcolítico
PD 12	Fonte do Bravio	Arqueológico	Estação de Ar Livre	Médio	2,83	Paleolítico; Indeterminado
PD 13	Casal de Baixo/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Indeterminado	--	Paleolítico Inferior; Paleolítico Médio; Neo-Calcolítico; Romano;



Para além da listagem geral que consubstancia a tabela anterior, no **Anexo H.1** caracterizam-se de forma mais detalhada as ocorrências de interesse patrimonial, através de Fichas de Ocorrência Patrimonial.

Da observação da tabela, é possível verificar que não se relocalizaram dois elementos patrimoniais, tendo sido possível relocalizar um. No que se refere a sítios inéditos, identificaram-se catorze.

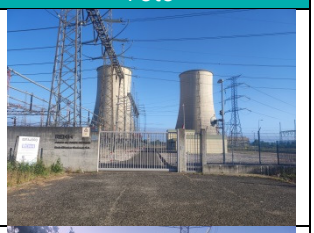
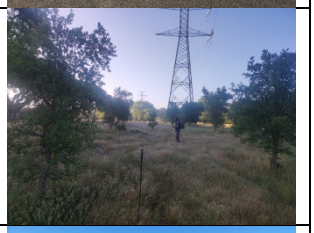
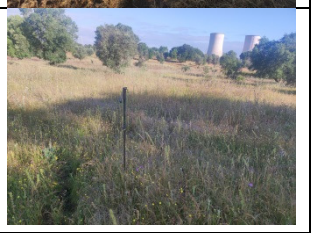
No que se refere à natureza dos elementos patrimoniais, estes são maioritariamente arqueológicos (15) totalizando 88,23%, o restante elemento patrimonial é etnográfico (11,76%).

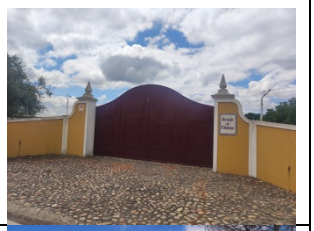
Quanto ao valor cultural, treze ocorrências são de valor baixo, duas de valor médio e duas de valor indeterminado por não terem sido observadas.

5.12.2.3 Condições de visibilidade

A área de implantação do projeto surge, de uma forma geral pouco antropizada. As condições de ocupação do solo e de visibilidade permitiram efetuar uma divisão em conjunto limitado de subzonas, as quais se descrevem na tabela seguinte e se cartografam no **Desenho 22**.

Tabela 5.67 – Caracterização das condições de visibilidade

Zona	VE	VA	Caracterização	Foto
A	M / R	N	**Características da paisagem:** Área industrial. Acessos e estradas alcatroadas. Parques de estacionamentos associados. Aberturas de caminhos rebaixaram o terreno, incidindo sobre o substrato geológico, e originaram, mecanicamente, taludes artificiais. Parcelas de espalhamento e regularização de resíduos foram observados. Zona descaracterizada.	
B	E	N	**Características da paisagem:** Montado de sobro. Arvores em posição equidistante. Faixas intermédias largas proporcionam boas condições de progressão. Pasto alto e denso. Raros exemplares arbustivos. Terreno de desenvolvimento topográfico regular.	
C	E	E	**Características da paisagem:** Plataforma de morfologia superficial artificial recentemente desmatada. Aparente regularização de resíduos resultantes de construção e pavimentação de caminho de acesso ao núcleo industrial. Escassas oliveiras na envolvente imediata.	
D	M / R	N	**Características da paisagem:** Olival em terreno de morfologia irregular, caracterizado por pendentes suaves e depressões ligeiras. Nas zonas baixas, terrenos de aluvião influenciados por caudal de linhas de água próximas. Mato alto, associado a silvas. Progressão e observação comprometidas. Poderá coexistir com manchas de azinheira periféricas que não revelam expressão relevante.	

Zona	VE	VA	Caracterização	Foto
E	E	N / R	**Características da paisagem:** Plantio de eucalipto. Renques arbóreos incluem rebentos espontâneos e abundante manta morta. Surribas evidentes, por vezes amenizadas por erosão e passagem de maquinaria, artificializaram a superfície. Morfologia natural alterada. Acompanhado por faixas arbustivas pouco densas.	
F	-	-	**Características da paisagem:** Propriedade particular vedada. Parcela não percorrida.	
G	E	E / M	**Características da paisagem:** Pinhal. Núcleo acompanhado por faixas recentemente desmatadas. Escassa vegetação arbustiva. Coberto herbáceo esparso, ainda em recuperação e crescimento.	
H	E/M	M/R	**Características da paisagem:** Terrenos de desenvolvimento irregular, integrando cumeadas, encostas de pendente variável e vales. Povoamento florestal constante, predominando as quercíneas (sobreiro e azinheira), ocasionalmente associado a outras espécies (pinheiro, acácias, eucalipto) que surgem com menor expressão. Tapete herbáceo rasteiro com frequentes clareiras, acompanhado por núcleos arbustivos circunscritos. Caminhos existentes proporcionam boas condições para observação e análise das características do solo.	
I	N	N	**Características da paisagem:** Propriedades particulares vedadas ou de acesso restrito. Não percorridas nem prospetadas	
J	E	N	**Características da paisagem:** Densa mancha de eucaliptal. Área sujeita a mobilização de solo para instalação de povoamento florestal. Manta morta, integrando folhagem e ramagens, aliada a cobertura herbácea maioritariamente esparsa. Terrenos de morfologia aplanada bastante afetados pela intervenção agrícola. Cascalheira dispersa à superfície, afetada pelas surribas mecânicas.	
K	N	N	**Características da paisagem:** Área urbana com terrenos hortícolas, parcelas agrícolas e propriedades privadas associadas e, maioritariamente, vedados e inacessíveis por falta de autorização prévia de acesso. Alterações morfológicas constantes, resultantes de ocupação antrópica progressiva do espaço.	Sem Foto

Zona	VE	VA	Caracterização	Foto
L	E/M	N	**Características da paisagem:** Pasto seco, alto, constituindo tapete cerrado. Vegetação impede a observação superficial. Condições de avaliação do solo restringem-se aos estradões existentes. Escassez arbórea nas parcelas percorridas. Raros tufos arbustivos.	
M	E	M/R	**Características da paisagem:** Vale. Solos de afetação de transbordo de linha de água existente. Encostas de pendente muito suave enquadram campos de desenvolvimento tendencialmente plano. Escassas arvores na envolvente próxima, sobretudo quercíneas, acompanhadas por tufos arbustivos dispersos. Galeria ripícola associa-se às margens do curso da ribeira sazonal.	Sem Foto

5.12.2.4 Análise toponímica

O estudo toponímico é reconhecido como preciosa ferramenta de trabalho prévio à prospeção arqueológica, uma vez que possibilita a recolha de indicadores de interesse patrimonial que poderão potenciar a identificação de eventuais sítios de ocupação antiga. Na análise realizada não se identificam designações de cariz vincadamente arqueológico

5.13 Clima e Alterações climáticas

5.13.1 Alterações climáticas

As alterações climáticas são um dos principais desafios que o planeta terá de enfrentar durante o século XXI, correspondendo a uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade. As evidências confirmaram as projeções das últimas décadas, culminando na celebração do acordo da Cimeira de Paris (COP 21), em dezembro de 2015, no qual 195 países membros da Convenção do Clima da ONU e a União Europeia se comprometeram num esforço coletivo para conter o aquecimento global muito abaixo dos dois graus centígrados.

Segundo o quinto relatório de avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, 2013), "*o aquecimento do sistema climático é inequívoco, estimando-se que as concentrações de dióxido de carbono (CO2) na atmosfera terrestre tenham aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido principalmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo. As mais recentes evidências apontam para valores sem precedentes para a atual concentração atmosférica de Gases com Efeito de Estufa (GEE).*

Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85 [0,65 a 1,06] °C. Relativamente ao clima futuro, projeta-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e variadas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Os cenários mais recentes, que englobam diferentes níveis de emissões para o futuro, projetam um aumento de temperatura média global à superfície que pode variar entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, quando comparado com o período de 1986-2005. Assim e comparativamente a 1850-1900, é provável que a temperatura média global à superfície supere os 1,5°C ou até mesmo os 2°C, até ao fim do século XXI (2081-2100).

O relatório do IPCC refere também que é praticamente certo que na maioria das áreas continentais aumente a frequência de extremos de calor, ao contrário dos extremos de frio que serão cada vez menos frequentes, tanto em termos diários como sazonais. Um exemplo de eventos extremos são as ondas de calor, em relação às quais se espera um aumento da frequência e também da duração.

No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. As alterações na precipitação não serão uniformes. Por exemplo, em muitas das regiões secas das latitudes médias e subtropicais, é provável1 que se observe uma diminuição da precipitação média anual, enquanto nas regiões húmidas das latitudes médias a precipitação provavelmente aumentará. À medida que a temperatura global à superfície aumenta, é também muito provável que os eventos de precipitação extrema se tornem mais frequentes e intensos, na maioria das superfícies continentais das latitudes médias e nas regiões tropicais húmidas."

Finalmente, segundo o relatório do IPCC, ao longo do século XXI o oceano irá continuar a aquecer e o nível médio do mar a subir. Acresce que a subida do nível do mar não será uniforme para todas as regiões; em algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo do nível do mar. Estima-se uma subida do nível médio do mar entre 0,26 a 0,98 m em 2081-2100, devido à expansão térmica e à perda de massa dos glaciares e das calotes polares. (EMAAC Ílhavo, 2016)

Segundo IPCC (2014)[7], as temperaturas da Europa continental na década de 2006-2015 foram cerca de 1,5°C mais quentes do que o nível pré-industrial, e prevê-se que continuem a aumentar a uma taxa acima do aumento da temperatura média global.

A Europa experimentou várias ondas de calor extremo nos verões desde 2003, o que resultou na perda de vidas humanas e em fortes impactes económicos. Prevê-se a ocorrência de ondas de calor de magnitude similar ou superior a cada dois anos da segunda metade do século 21, sob um cenário de altas emissões de GEE. Os impactes serão particularmente fortes no sul da Europa, incluindo em Portugal.

A precipitação aumentou na maior parte do norte da Europa, em particular no inverno, e diminuiu na maior parte do sul da Europa, especialmente no verão. As mudanças projetadas na precipitação evidenciam o mesmo padrão de mudanças regionais e sazonais. Eventos de precipitação intensa aumentaram em várias regiões da Europa nas últimas décadas, em particular no norte e no nordeste

[7] IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

da Europa. Prevê-se que os eventos de precipitação intensa se tornem mais frequentes na maior parte da Europa, em particular no inverno.

O progresso científico demonstrou que a probabilidade de ocorrência de várias ondas de calor recentes e outros eventos meteorológicos e climáticos extremos prejudiciais na Europa aumentou substancialmente como consequência das mudanças climáticas antropogénicas.

Observações da localização, frequência e intensidade da tempestade de vento mostram igualmente uma variabilidade considerável. A maioria dos estudos concorda que o risco de tempestades severas de inverno, e possivelmente de tempestades severas de outono, aumentará no futuro para o Atlântico Norte e Norte, noroeste e Europa central.

O número de eventos de granizo é mais alto em áreas montanhosas e nas regiões pré-alpinas. Apesar das melhorias na disponibilidade de dados, as tendências e projeções de granizo ainda são incertas.

Em Portugal

Ao nível nacional, Portugal assinou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, em 1992 e o Protocolo de Quioto (PQ) em 1998. Como país integrante da União Europeia, ficou definido que Portugal poderia aumentar em 27% as suas emissões de GEE no período de 2008 a 2012, relativamente a 1990.

O cumprimento dos objetivos no âmbito do Protocolo de Quioto baseia-se nos seguintes instrumentos fundamentais:

- Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), que visa a implementação de políticas e medidas em diferentes setores de forma a atingir as metas contidas no Protocolo de Quioto;
- Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão para o período 2008-2012 (PNALE II), que define as condições a que ficam sujeitas as instalações abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão de gases com efeito de estufa (CELE);
- O Fundo Português de Carbono, que é um instrumento financeiro com o propósito de apoiar a transição para uma economia resiliente, competitiva e de baixo carbono, através do financiamento ou cofinanciamento de medidas que contribuam para o cumprimento dos compromissos de Portugal perante as metas estabelecidas no Protocolo de Quioto e outros compromissos internacionais e comunitários na área das alterações climáticas.

Para o segundo período de cumprimento do PQ, o Conselho de Ministros determinou a realização dos seguintes instrumentos de política:

- Roteiro Nacional de Baixo Carbono (RNBC), que se enquadra no Roteiro Europeu, tendo como objetivo estudar cenários para avaliar a viabilidade técnica e económica de redução das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal até 2050. Deste modo, fornece possíveis orientações estratégicas para os vários setores de atividades, servindo como base de informação e apoio à elaboração dos futuros planos nacionais de redução de emissões;
- Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), estabelece as metas nacionais, para o horizonte 2030, de redução de emissões de gases com efeito de estufa (45% a 55%, em relação a 2005), nomeadamente de incorporação de energias renováveis (47%) e de eficiência

energética (35%), interligações (15%) e segurança energética, e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC2050 e para o cumprimento das metas definidas;

- Planos Setoriais de Baixo Carbono que abrangem as emissões de gases com efeito de estufa em diferentes setores de atividades associadas aos edifícios, as frotas, as compras públicas e a utilização de recursos em articulação com as políticas públicas aplicáveis. Contemplam ainda as emissões setoriais das áreas da competência dos ministérios, em particular as relativas aos setores residencial e de serviços, dos processos industriais, dos transportes, da agricultura e das florestas, dos resíduos e das águas residuais.

Dá-se ainda a recente Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, que define as bases da política do clima, reconhecendo a situação de emergência climática.

Portugal foi o primeiro país da Europa do Sul a realizar uma avaliação integrada dos impactes e medidas de adaptação às alterações climáticas a partir do projeto *"Climate Change in Portugal Scenarios, Impacts and Adaptation Measures"* (SIAM) em 1999. Esta avaliação teve em conta os cenários do clima futuro obtidos a partir de modelos de circulação geral da atmosfera, abrangendo um conjunto de setores, nomeadamente: os recursos hídricos, as zonas costeiras, a agricultura, a saúde humana, a energia, as florestas e a biodiversidade e as pescas (Borrego, Ribeiro, & Miranda, 2010).

Segundo dados disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (provenientes dos Relatórios dos Projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II), prevêem-se as seguintes tendências no clima nacional:

- Um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias, com os valores das tendências de ambas as temperaturas a serem da mesma ordem de grandeza. Mais recentemente, o valor da tendência da temperatura mínima tem vindo a ser superior ao da temperatura máxima, o que implica uma redução da amplitude térmica;
- Tendência significativas do aumento do número de "dias de Verão" e de "noites tropicais", bem como no índice anual de ondas de calor;
- Tendência significativa de diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio;

No Continente, e no que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. Contudo, nas últimas décadas observou-se uma importante redução na precipitação do mês de março, em todo o território, acompanhada nas últimas décadas por uma redução mais pequena, mas significativa, da precipitação em fevereiro.

A nível municipal

No que se refere aos planos municipais / intermunicipais de adaptação às alterações climáticas do município abrangido pela área de estudo, de acordo com a APA, estes encontram-se na seguinte situação:

Tabela 5.68 – Ponto de situação dos planos municipais / intermunicipais de adaptação às alterações climáticas

Município	Ponto de situação		CIM correspondente
	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas	
Abrantes	Aprovado	Aprovado	CIM Médio Tejo

Os planos e estratégias municipais e intermunicipais de adaptação às alterações climáticas revelam-se de extrema importância para os municípios compreenderem e adotarem as medidas adequadas para uma boa gestão do seu território face aos riscos climáticos futuros, entre outras razões, porque:

- São atualmente afetados, direta ou indiretamente, pelo clima e meteorologia e/ou são reconhecidamente sensíveis às alterações na variabilidade climática (valores médios e extremos);
- Estão a (ou terão que) tomar decisões com consequências evidentes a longo prazo para os usos e ocupações do solo, para a utilização de recursos, para a dotação de equipamentos e infraestruturas ou para responder a necessidades de grupos populacionais;
- Este processo representa uma oportunidade para melhorar os processos de planeamento e gestão do território, aumentando a capacidade de resposta das comunidades locais e dos espaços construídos;
- Este processo representa uma oportunidade de melhorar o planeamento de contingência e a gestão de eventos climáticos extremos.

Assim, para o concelho de Abrantes, conforme avaliação do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo, as projeções climáticas apontam para a evolução sintetizada na figura seguinte.

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
	**Diminuição da precipitação média anual, com potencial aumento da precipitação no inverno**	**Média anual** Diminuição da precipitação média anual (até -6%). **Precipitação sazonal** Mais precipitação nos meses de inverno (até +19%) e uma diminuição no resto do ano, em especial na primavera (até -28%). **Secas mais frequentes e intensas** Diminuição significativa do número de dias com precipitação, até 15 dias por ano, aumentando a frequência e intensidade das secas.
	**Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas**	**Média anual e sazonal** Subida da temperatura média anual, entre 1,7ºC e 3,8ºC, no final do século. Aumento significativo das temperaturas máximas, particularmente no verão (até 5,3ºC) e outono (até 4,2ºC). **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. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas.
	**Diminuição do número de dias de geada**	**Dias de geada** Diminuição significativa do número de dias de geada, gradualmente até ao final do século. **Média da temperatura mínima** Aumento da temperatura mínima, particularmente no verão (até 4,6ºC) e outono (até 4,0ºC).
	**Aumento dos fenómenos extremos**	**Fenómenos extremos** Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.

Figura 5.41 – Cenários climáticos para o concelho de Abrantes (2041-2070)

5.13.2 Clima local

O território de Portugal continental situa-se numa latitude de transição entre a zona de anticiclones tropicais e a zona de depressões subpolares, o que se traduz numa variabilidade climática sazonal.

Fatores como o relevo, a distância ao mar e a orientação da linha de costa contribuem ainda para uma acentuada variação regional.

Para a caraterização do clima existente na área em estudo foi ainda usada a Classificação Climática de Koppen. Esta classificação considera 5 tipos de clima planetários, que se distinguem entre si através de critérios de temperaturas médias mensais e anuais e precipitação:

- Clima de tipo A – Clima Tropical;
- Clima de tipo B – Clima Árido;
- Clima de tipo C – Clima Temperado ou Temperado Quente;
- Clima de tipo D – Clima Continental ou Temperado Frio;
- Clima de tipo E – Clima Glacial.

De acordo com a classificação anterior e respetivas sub-divisões, a área de estudo apresenta um clima do tipo Csa – clima temperado com inverno chuvoso e verão seco e quente e com as seguintes características:

- Clima mediterrânico de verão quente;
- Clima com temperatura no mês mais frio entre -3ºC< T< 18ºC;
- Verão verões quentes onde a temperatura do mês mais quente é geralmente superior a 22°C;
- Ocorrem pelo menos três vezes mais precipitação no mês mais chuvoso do inverno do que no mês mais seco do verão, e o mês mais seco do verão recebe menos de 30 mm.

A caracterização do clima na região onde se insere a área de estudo foi efetuada com base na informação disponível nas normais climatológicas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), no período de 1981 – 2010, para a estação climatológica mais próxima e simultaneamente mais representativa da área de estudo, a estação de Santarém (n.º 734).

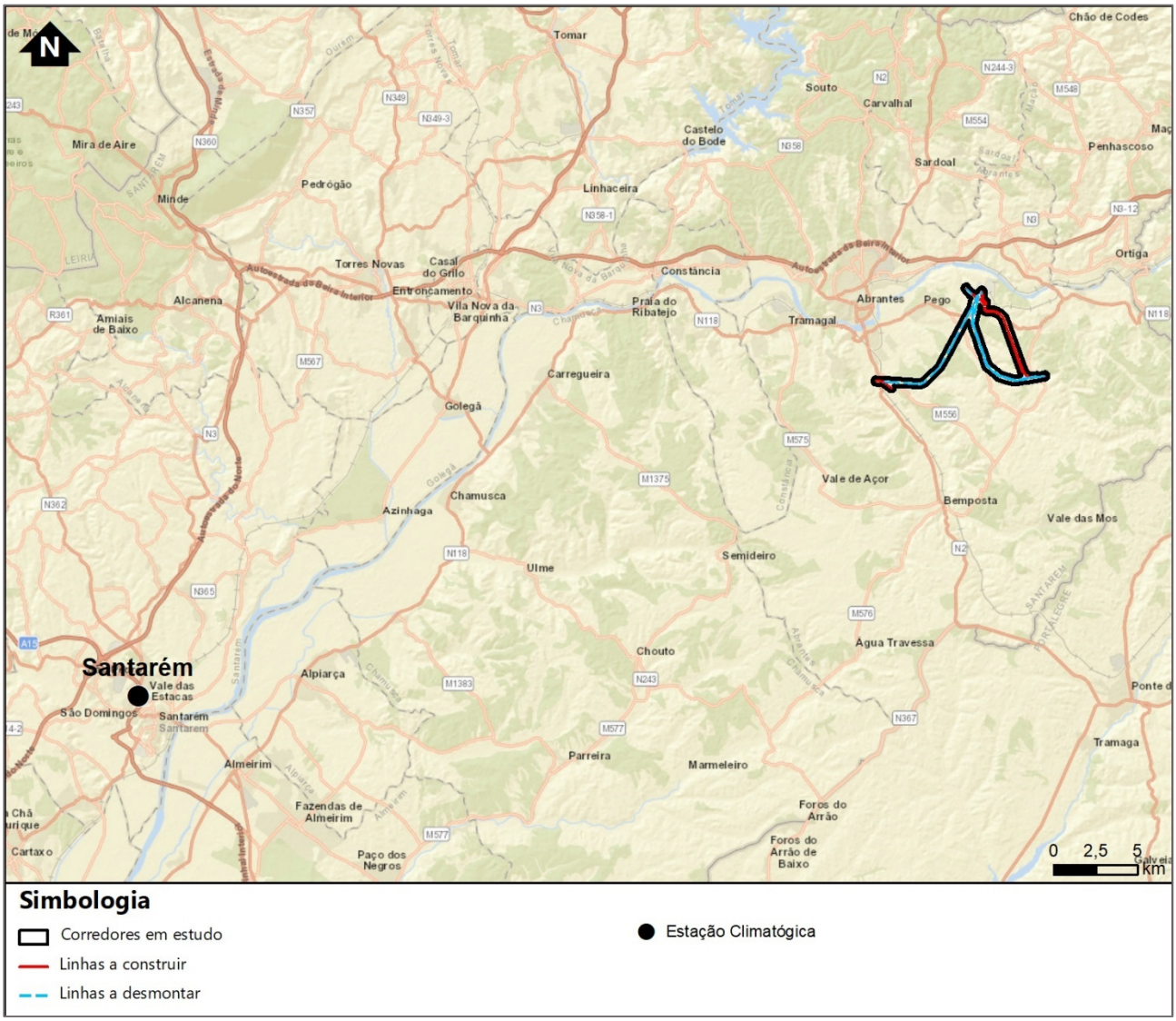


Figura 5.42 – Localização da estação climatológica avaliada

5.13.2.1 Temperatura

De acordo com os dados recolhidos para a estação de Santarém, verifica-se que a temperatura média anual é de 16,8ºC, registando-se, ainda, o seguinte:

- O maior valor da temperatura máxima foi de 45,2ºC (agosto);
- A média da temperatura máxima oscila entre os 14,7ºC (janeiro) e os 30,8ºC (julho);
- A média da temperatura média anual oscila entre os 10,1ºC (janeiro) e os 23,7ºC (agosto);
- A média das temperaturas mínimas oscila entre os 5,6ºC (janeiro) e os 16,6ºC (agosto);
- O menor valor da temperatura mínima foi de -3,3ºC (janeiro).

5.13.2.2 Precipitação

No que concerne à precipitação, verifica-se que na estação de Santarém:

- A precipitação média varia entre os 4,7 mm (julho) e os 104,2 mm (novembro);
- O valor máximo da precipitação diária registado foi de 88 mm (novembro);
- Os dias de chuva (precipitação diária superior a 1 mm) são, em média, 76;
- Registam-se 22 dias com precipitação diária superior a 10 mm.

5.13.2.3 Evaporação

No que diz respeito à evaporação na estação de Santarém, segundo a Normal Climatológica 1971-2000, verifica-se uma evaporação anual de 1315,5 mm, sendo o mês de dezembro o que apresenta o valor mais baixo, registando cerca de 51,3 mm, e sendo agosto o mês o com o valor mais elevado, registando uma evaporação de 177,2 mm.

5.13.2.4 Outros parâmetros

Registam-se ainda os seguintes valores médios anuais, segundo a Normal Climatológica 1971-2000:

- Número médio de dias com trovoada – 3,1;
- Número médio de dias com granizo – 0,1;
- Número médio de dias com neve – 0,0;
- Número médio de dias com nevoeiro – 25,2;
- Número médio de dias com geada – 9,6.

5.14 Qualidade do ar

5.14.1 Enquadramento local

De uma forma geral, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos em Portugal correspondem às instalações industriais e ao setor dos transportes, particularmente o rodoviário.

À semelhança do panorama nacional, estima-se que as principais fontes de poluição atmosférica na sub-região abrangida pelos corredores em estudo sejam as emissões com origem nas atividades agrícolas, setores de tráfego, indústria e combustão doméstica.

Os corredores atravessam algumas instalações industriais, nomeadamente a Central Termoelétrica do Pego e por uma estação de tratamento de resíduos e águas residuais. existindo igualmente instalações

nas imediações da área de estudo, contudo não se conhece o seu potencial de emissão de poluentes para a atmosfera.

O projeto (traçado das linhas elétricas e área do posto de corte) atravessa diversas vias de comunicação, das quais se destacam as seguintes:

- EN2;
- EN118;
- EN518;
- EN556;
- Linha de caminhos de ferro da Beira Baixa
- Linha de caminhos de ferro de ligação à Central Termoelétrica do Pego

Assim sendo, as principais fontes de degradação da qualidade do ar serão constituídas por atividades de génese agrícola e pelo tráfego de veículos motorizados nas principais vias, pelo que é expectável que os principais poluentes atmosféricos existentes na área em estudo sejam, assim, os característicos das emissões automóveis, nomeadamente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO_2) e partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM_{10}).

O tráfego rodoviário é responsável pela emissão de óxidos de azoto, monóxido de carbono e partículas em suspensão, entre outros, assim como de GEE (gases com efeito de estufa), onde se destaca a emissão de dióxido de carbono.

5.14.2 Fontes de emissão ocorrentes na área de estudo e nos concelhos abrangidos pelo projeto

De acordo com o Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por concelho no ano de 2015, 2017 e 2019, este último elaborado pela APA em agosto de 2021 (e disponível no seu *site*), os concelhos atravessados pelo projeto foram responsáveis pelas seguintes emissões atmosféricas, em 2019 (dados mais recentes).

Tabela 5.69 – Emissões atmosféricas totais dos concelhos atravessados pelo projeto, em 2015, 2017 e 2019 - principais poluentes (Fonte: APA, Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2015, 2017 e 2019, agosto de 2021)

Ano	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O	**Emissões totais**
	kton										
2015	3,835	0,442	0,996	0,101	0,128	0,235	1,224	3674,898	1,538	0,084	**3683,482**
2017	3,925	1,004	1,057	0,146	0,254	0,398	5,047	3915,885	2,144	0,090	**3929,949**
2019	1,209	0,451	0,253	0,094	0,118	0,205	1,179	1083,331	1,366	0,041	**1088,247**
Total	**8,969**	**1,897**	**2,306**	**0,341**	**0,5**	**0,838**	**7,45**	**8674,114**	**5,048**	**0,215**	**8701,678**

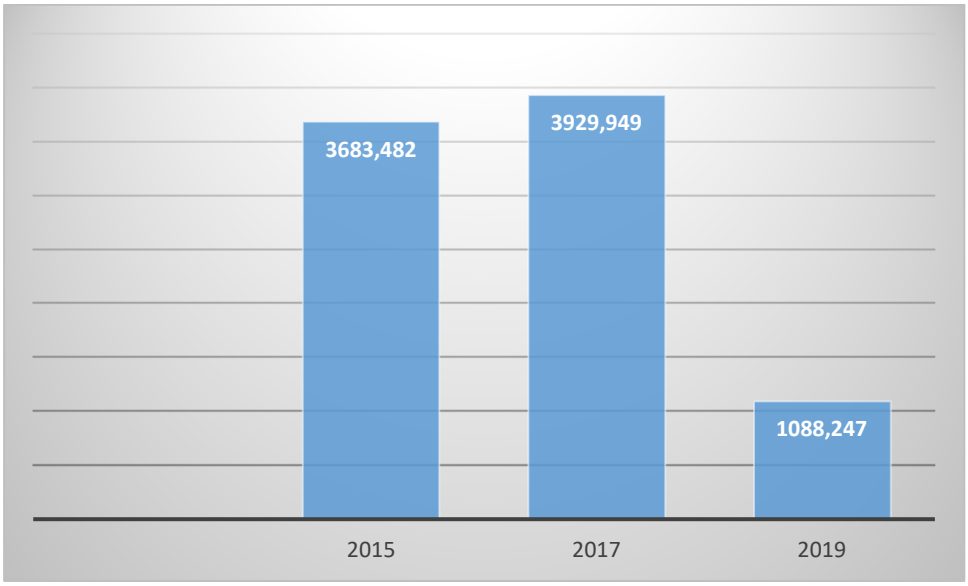


Figura 5.43 – Emissões totais (kton) no concelho de Abrantes por ano

Pela análise da tabela e gráfico anteriores é possível verificar que as emissões totais são superiores em 2017 e inferiores em 2019.

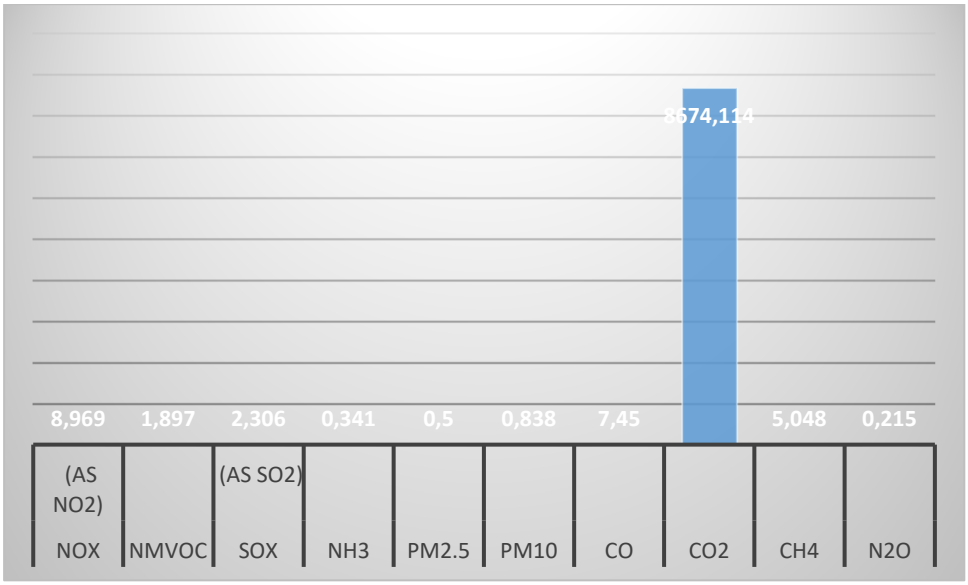


Figura 5.44 – Emissões totais (kton) no concelho de Abrantes por poluente

Como seria de esperar, o dióxido de carbono é poluente com maiores emissões nos 3 anos em análise, seguindo-se os óxidos de azoto e monóxido de carbono.

Segue-se a análise por fontes de emissão agregadas por Grupo NFR (GNFR).

Os poluentes referidos na tabela seguinte são:

- Compostos de enxofre, expressos como dióxido de enxofre (SO_2); inclui trióxido de enxofre (SO_3), ácido sulfúrico (H_2SO_4) e compostos reduzidos de enxofre tais como sulfureto de hidrogénio (H_2S), mercaptano e dimetil sulfureto;
- Óxidos de azoto, expressos como dióxido de azoto (NO_2);
- Amoníaco (NH_3);
- Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM), ou seja, todos os compostos orgânicos de origem antropogénica, com exceção do metano, que podem originar oxidantes fotoquímicos após reação com óxidos de azoto (NO_2) na presença de radiação solar;
- Monóxido de carbono (CO);
- Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm (PM2.5);
- Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM10);
- Metano (CH_4)
- Óxido nitroso (N_2O);
- Dióxido de carbono (CO_2);

Os resultados do exercício de espacialização são apresentados a nível das categorias agregadas Grupo NFR (GNFR) conforme descrito na tabela abaixo.

Tabela 5.70 – Categorias de fonte de emissão (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021)

Grupo NFR	Categoria de fonte de emissão (códigos)
A_PublicPower	Produção de energia eléctrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético
B_Industry	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2)
E_Solvents	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b)
G_Shipping	Navegação Nacional (1A3dii)
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E)
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B)

Grupo NFR	Categoria de fonte de emissão (códigos)
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Correctivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I)
N_Natural	Incêndios florestais (11B)

Nas tabelas seguintes apresentam-se as fontes de emissão de poluentes no concelho de Abrantes nos anos de 2015, 2017 e 2019.

Tabela 5.71 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2015 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021)

	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O
GNFR	kton									
A_PublicPower	3,560	0,059	0,985	0,000	0,012	0,028	0,394	3602,773	0,039	0,059
B_Industry	0,015	0,074	0,005	0,000	0,002	0,006	0,006	9,281	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,022	0,052	0,004	0,007	0,067	0,069	0,375	12,365	0,031	0,001
D_Fugitive	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,047	0,000
E_Solvents	0,000	0,155	0,000	0,000	0,018	0,097	0,006	0,766	0,000	0,001
F_RoadTransport	0,194	0,030	0,000	0,005	0,013	0,016	0,162	43,073	0,002	0,001
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,026	0,003	0,000	0,000	0,002	0,002	0,013	2,639	0,000	0,001
J_Waste	0,000	0,012	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	1,144	0,002
K_AgriLivestock	0,000	0,006	0,000	0,019	0,000	0,003	0,000	0,000	0,251	0,000
L_AgriOther	0,014	0,023	0,001	0,061	0,007	0,009	0,121	0,381	0,006	0,019
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,004	0,022	0,002	0,002	0,005	0,006	0,146	3,620	0,017	0,000
Total	**3,835**	**0,442**	**0,996**	**0,101**	**0,128**	**0,235**	**1,224**	**3674,898**	**1,538**	**0,084**

Tabela 5.72 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2017 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021)

	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O
GNFR	kton									
A_PublicPower	3,566	0,060	1,003	0,000	0,020	0,046	0,402	3734,780	0,040	0,060
B_Industry	0,015	0,069	0,005	0,000	0,002	0,005	0,006	9,530	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,016	0,050	0,002	0,007	0,065	0,066	0,360	9,581	0,030	0,001

	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O
GNFR	kton									
D_Fugitive	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,226	0,000
E_Solvents	0,000	0,149	0,000	0,000	0,017	0,096	0,004	0,734	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,182	0,026	0,000	0,004	0,012	0,015	0,141	43,521	0,001	0,001
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,018	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,006	1,504	0,000	0,001
J_Waste	0,000	0,012	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	1,118	0,002
K_AgriLivestock	0,000	0,006	0,000	0,019	0,000	0,003	0,000	0,000	0,263	0,000
L_AgriOther	0,014	0,023	0,001	0,058	0,007	0,009	0,122	0,332	0,006	0,017
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,114	0,601	0,046	0,051	0,129	0,157	4,005	115,897	0,458	0,006
Total	**3,925**	**1,004**	**1,057**	**0,146**	**0,254**	**0,398**	**5,047**	**3915,885**	**2,144**	**0,090**

Tabela 5.73 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2019 (Fonte: Relatório das emissões de poluentes atmosféricos por concelho, agosto 2021)

	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O
GNFR	kton									
A_PublicPower	0,978	0,017	0,244	0,000	0,006	0,013	0,111	1014,481	0,011	0,016
B_Industry	0,008	0,070	0,002	0,000	0,002	0,007	0,004	6,959	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,014	0,048	0,002	0,006	0,062	0,063	0,344	7,754	0,029	0,001
D_Fugitive	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
E_Solvents	0,000	0,177	0,000	0,000	0,014	0,077	0,004	0,829	0,000	0,001
F_RoadTransport	0,167	0,023	0,000	0,004	0,011	0,014	0,125	44,639	0,001	0,001
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O
GNFR	kton									
I_Offroad	0,014	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,004	1,148	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,010	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,994	0,002
K_AgriLivestock	0,000	0,006	0,000	0,019	0,000	0,003	0,000	0,000	0,271	0,000
L_AgriOther	0,014	0,024	0,001	0,053	0,007	0,009	0,121	0,243	0,006	0,018
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,013	0,070	0,005	0,006	0,015	0,018	0,467	7,279	0,053	0,001
Total	**1,209**	**0,451**	**0,253**	**0,094**	**0,118**	**0,205**	**1,179**	**1083,331**	**1,366**	**0,041**

Tabela 5.74 – Principais fontes de emissão no concelho de Abrantes em 2015, 2017 e 2019 – síntese

Ano	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO2)	NH3	PM2.5	PM10	CO	CO2	CH4	N2O	Total
	GNFR										
2015	A	E	A	L	C	E	A	A	J	A	**A**
2017	A	N	A	L	N	N	N	A	J	A	**A / N**
2019	A	E	A	L	C	E	N	A	J	L	**A**
Total	**A**	**E**	**A**	**L**	**C**	**E**	**N**	**A**	**J**	**A**	**A**

Com base na tabela anterior verifica-se que, em termos qualitativos, quando se efetua a análise por ano, existe uma grande variabilidade de fontes de emissões de gases poluentes, mas destacam-se as seguintes:

- 2015: destacam-se as emissões com origem no grupo A (poder público);
- 2017: destacam-se as emissões com origem no grupo A (poder público) e do grupo N (natural);
- 2019: destacam-se as emissões com origem no grupo A (poder público);

Também com base na tabela anterior, verifica-se que, em termos qualitativos, quando se efetua a análise por poluente, existe grande variabilidade de fontes de emissão, mas destacam-se as seguintes:

- NOx (as NO2): no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo A (poder público) são predominantes;
- NMVOC: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo E (solventes) são predominantes;
- SOx (as SO_2): no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo A (poder público) são predominantes;
- NH_3: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo L (outras fontes agrícolas) são predominantes;
- $PM_{2.5}$: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo C (combustão) são predominantes;
- PM_{10}: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo E (solventes) são predominantes;
- CO: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo N (fontes naturais) são predominantes;
- CO_2: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo A (poder público) são predominantes;
- CH_4: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo J (resíduos) são predominantes;
- NO_2: no concelho atravessado pelo projeto as emissões provenientes do grupo A (poder público) são predominantes;

Com base nos dados analisados anteriormente, pode-se concluir que, no que se refere às principais fontes de emissão de poluentes, destacam-se as emissões do grupo A.

As atividades agrícolas são responsáveis pela emissão de compostos orgânicos voláteis não metânicos, de amoníaco, de partículas em suspensão, de monóxido de carbono e óxido nitroso.

O principal poluente emitido na área de estudo é o dióxido de carbono, cuja maior contribuição faz-se sentir no grupo A e que apresenta maiores emissões no ano de 2017.

5.14.3 Caracterização da qualidade do ar na envolvente da área de estudo

Para a caracterização da qualidade do ar na área onde se desenvolve o projeto, consultaram-se os dados de monitorização da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio), estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, definindo as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar.

Por definição legal, uma zona corresponde a uma área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional e aglomeração é uma zona caracterizada por um número de habitantes superior a 250 000 ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50 000, sendo a densidade populacional superior a 500 hab/km^2.

A área onde se desenvolve o projeto abrange a zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal.

Não existindo qualquer estação de monitorização no interior dos corredores em estudo, optou-se pela análise dos dados obtidos pela estação da Chamusca, que se considera a mais próxima e representativa da área onde se implanta o projeto.

As estações podem ser classificadas em três tipos, consoante o ambiente em que se inserem, e em três tipos consoante a influência que sofrem:

Ambiente:

- Urbana (localizada em ambiente urbano - cidades);
- Suburbana (localizada na periferia das cidades);
- Rural (localizada em ambiente rural).

Influência:

- Tráfego (monitorizam a qualidade do ar resultante das emissões diretas do tráfego automóvel);
- Industrial (monitorizam a qualidade do ar resultante das emissões diretas da indústria);
- Fundo (não monitorizam a qualidade do ar resultante das emissões diretas de nenhuma fonte em particular; representam a poluição a que qualquer cidadão, mesmo que viva longe de fontes de emissão, está sujeita).

Considera-se que a áreas em estudo e imediações possuem sobretudo um ambiente suburbano e rural.

A área em estudo possui uma influência de fundo e em algumas localizações especificas, um ambiente industrial. Não se considerou que as áreas em estudo possuem uma influência de tráfego, típicas de localizações de elevado tráfego automóvel.

Não se conseguiu obter uma estação de monitorização próxima das áreas em estudo e representativa das mesmas com um tipo de influência industrial.

Na tabela seguinte apresenta-se as principais características da estação de monitorização da qualidade do ar analisada.

Tabela 5.75 – Principais características da Estação de Monitorização de Qualidade do Ar estudada (Fonte: Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente, https://qualar.apambiente.pt/)

Código da Estação	3096
Nome	Chamusca
Concelho	Chamusca
Freguesia	Chamusca e Pinheiro Grande
Tipo de Estação (Influência)	Fundo
Tipo de Área (ambiente)	Rural
Longitude	-8.467401
Latitude	39.354088
Altitude (m)	143
Data de Início	2002-11-01
Zona	Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal

Na figura seguinte representa-se a localização das estações de monitorização da qualidade do ar face ao projeto.

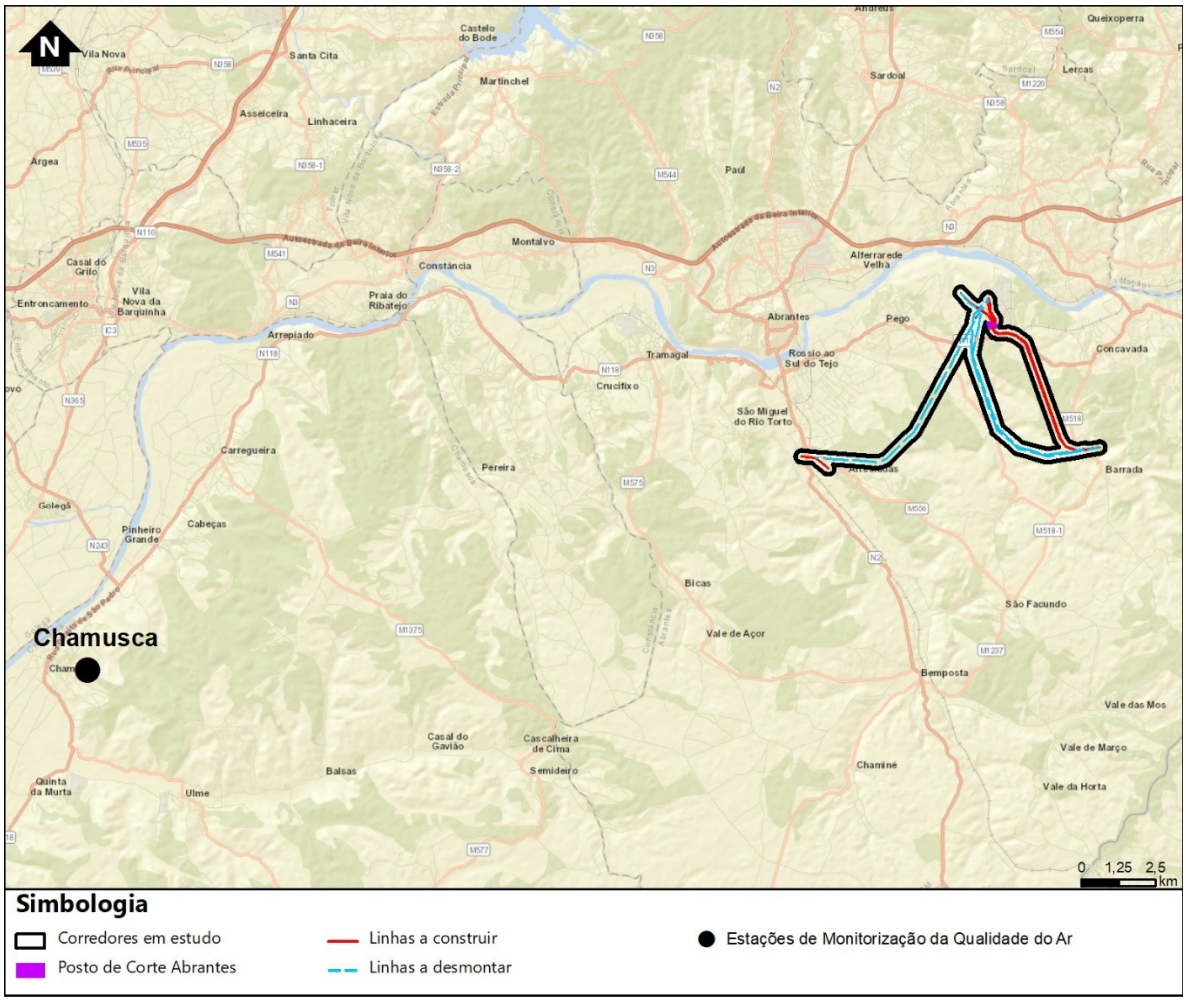


Figura 5.45 – Localização da estação de monitorização da qualidade do ar (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/)

De acordo com a monitorização disponibilizada, foram analisados dados relativos aos poluentes:

- Ozono (O_3)
- Dióxido de Azoto (NO_2)
- Dióxido de Enxofre (SO_2)
- Partículas <10 µm (PM_{10})
- Partículas < 2.5 µm ($PM_{2.5}$)

Os dados obtidos em cada estação de monitorização são disponibilizados na base de dados nacional sobre qualidade do ar - QualAr - sob a forma de concentrações médias horárias e de um índice de qualidade do ar para as diversas zonas, sendo esta informação atualizada várias vezes ao dia.

Da consulta da base de dados QualAr, obtém-se a informação apresentada nas tabelas seguintes para a estação analisada, relativa à Proteção da Saúde Humana - Decreto-Lei n.º 102/2010 (e modificações subsequentes), para os anos de 2021 e 2022 (últimos dados disponíveis).

Tabela 5.76 – Concentrações registadas para os poluentes monitorizados na Estação de Monitorização de Qualidade do Ar analisada (Fonte: Rede de Qualidade do Ar)

Poluente	Parâmetro de avaliação	Chamusca		Observações
		2021	2022	
Ozono (O_3)	Eficiência Horária (%)	93	97	Valor alvo = 120 µg/m³ a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos; Objetivo de Longo Prazo (OLP) = 120 µg/m³
	Média Anual (horária) (µg/m³)	71	72	
	Excedências horárias Limiar Infor. (180 µg/m³) (Nº)	**0**	**0**	
	Excedências horárias Limiar Alerta (240 µg/m³) (Nº)	**0**	**0**	
	Eficiência máx. diário médias 8h (%)	93	96	
	26º máximo diário (8h) (µg/m³)	110	120	
	Excedências ao OLP (120 µg/m³) (µg/m³)	**9**	**25**	
	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (µg/m³)	17	21	
Dióxido de azoto (NO_2)	Eficiência Horária (%)	91	94	VL diário - Valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil; VL anual - Valor limite: 40 µg/m³
	Excedências ao VL horário (Nº)	**0**	**0**	
	19º máximo horário (ug/m³)	14	17	
	Média anual (VL=40 µg/m³) (ug/m³)	**4**	**4**	
	Excedências LA 400 µg/m³ (Nº)	**0**	**0**	
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Eficiência horária (%)	88	82	VL horário - Valor limite: 350 µg/m³, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil; VL diário - Valor limite: 125 µg/m³, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil; LA - Limiar de alerta: 500 µg/m³, n.º de períodos de 3 horas consecutivas > LA
	Média Anual (horária) (µg/m3)	1	2	
	Excedências ao VL horário (350 ug/m3) (µg/m3)	**0**	**0**	
	25º Máximo horário (µg/m3)	5	7	
	Eficiência diária (%)	85	80	
	Média Anual (horária) (µg/m3)	1	2	
	Excedências ao VL diário (125 ug/m3) (Nº)	**0**	**0**	
	4º Máximo diário (ug/m3)	3	4	
	Eficiência Inverno (%)	79	66	
	Média Inverno (µg/m3)	2	1	
Partículas (PM10)	Eficiência Horária (%)	98	97	VL diário - Valor limite: 50 µg/m3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil; VL anual - Valor limite: 40 µg/m³
	Média Anual (Horária) (ug/m³)	14	16	
	Eficiência diária (%)	98	96	
	Média anual (diária) (ug/m³)	**14**	**16**	
	Excedências ao VL diário (50 ug/m³) (Nº)	**3**	**10**	
	36ª Máximo diário (µg/m³)	23	26	
Partículas (PM 2,5)	Eficiência Horária (%)	91	97	Valor alvo: 25 µg/m³;
	Média Anual (horária) (ug/m³)	**6**	**6**	

Poluente	Parâmetro de avaliação	Chamusca		Observações
		2021	2022	
	Eficiência diária (%)	91	96	Valor limite: 25 µg/m^3
	Média anual (diária) (ug/m^3)	**6**	**6**	

Tabela 5.77 – Resumo do cumprimento dos valores legais (Fonte: Rede de Qualidade do Ar)

Poluente	Parâmetro de avaliação	Chamusca		Valor legal
		2021	2022	
O_3	Nº de excedências ao limiar de informação à população (180 µg/m^3)	**0**	**0**	---
	Nº de excedências ao limiar de alerta à população (240 µg/m^3)	**0**	**0**	---
	Nº de excedências (base octo-horária) ao valor alvo de proteção à saúde humana (120 µg/m^3)	**9**	**25**	25
NO_2	Nº de excedências (horas) ao valor limite de proteção da saúde humana (Base horária) (200 µg/m^3)	**0**	**0**	18
	Proteção da saúde humana (Base anual) (µg/m^3)	**4**	**4**	40
	Nº de excedências ao limiar de alerta (medido em 3 horas consecutivas) (400 µg/m^3)	**0**	**0**	---
SO_2	Nº de excedências (medido em 3 horas) ao limiar de alerta à população (500 µg/m^3)	**0**	**0**	---
	Nº de excedências (horas) ao valor limite de proteção da saúde humana (350 µg/m^3)	**0**	**0**	24
	Nº de excedências (dias) à proteção da saúde humana (base diária) (125 µg/m^3)	**0**	**0**	3
PM_{10}	Proteção da saúde humana (Base Anual) (µg/m^3)	**14**	**16**	40
	N.º de excedências (dias) ao valor limite de proteção da saúde humana (Base diária) (50 µg/m^3)	**3**	**10**	35
$PM_{2,5}$	Média anual (base horária ou diária) (µg/m^3)	**6**	**6**	25

Sobre os resultados obtidos em 2021 e 2022, tem-se a referir o seguinte:

- Para o poluente **O_3**: não se registaram excedências ao limiar de informação à população (180 µg/m^3); não se registaram excedências ao limiar de alerta à população (240 µg/m^3); registaram-se 9 excedências (base octo-horária) ao valor alvo de proteção à saúde humana (120 µg/m^3) em 2021 e 25 excedências em 2022, igualando o valor legal permitido.
- Em relação ao poluente **NO_2**: o valor limite de proteção da saúde humana (Base horária) (200 µg/m^3) não foi ultrapassado; não se registaram excedências ao limiar de alerta (medido em 3 horas consecutivas) (400 µg/m^3); foi ultrapassado 4 vezes o valor de proteção da saúde

humana (Base anual) (µg/m^3) tanto em 2021, como em 2022.

- No que se refere ao poluente **SO_2**: não se registaram excedências.
- Relativamente à concentração de partículas com diâmetro inferior a 10 µm (**PM_{10}**): não foi ultrapassado o valor de proteção da saúde humana (Base Anual) (µg/m^3) em 2021 e em 2022; ocorreram 3 excedências ao valor limite de proteção da saúde humana (Base diária) (50 µg/m^3) em 2021 e 10 em 2022.
- Para o parâmetro **$PM_{2.5}$**: não se registaram incumprimentos para a média anual (base horária ou diária) (µg/m^3).

Em conclusão, tendo em conta os dados registados em 2021 e 2022, de um modo geral, verifica-se que a área do projeto está inserida numa zona sem problemas graves de poluição atmosférica, tendo sido cumpridos os valores legais estipulados para os poluentes monitorizados, com exceção para n.º de excedências (base octo-horária) ao valor alvo de proteção à saúde humana (120 µg/m^3), sendo igualado o valor legar de 25 excedências em 2022. Este valor poderá estar relacionado com as elevadas temperaturas que se fazem sentir na região no pico do verão.

Para concluir a análise da qualidade do ar, apresenta-se o índice da qualidade do ar na zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal nos anos de 2021, 2022, 2023 e 2024 (até ao dia 21 de junho de 2024).

Tabela 5.78 – Índice de qualidade do ar em 2021, 2022, 2023 e 2024 – zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/)

Ano	Índice de qualidade do ar (n.º de dias)					N.º total de dias com dados
	Muito bom	Bom	Médio	Fraco	Mau	
2021	125	152	84	4	0	**365**
2022	124	143	92	4	2	**365**
2023	111	145	109	0	0	**365**
2024	33	75	64	1	0	**173**
Total	**393**	**515**	**349**	**9**	**2**	**1268**

De seguida, apresenta-se o gráfico do índice da qualidade do ar da zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal em 2021, 2022, 2023 e 2024.

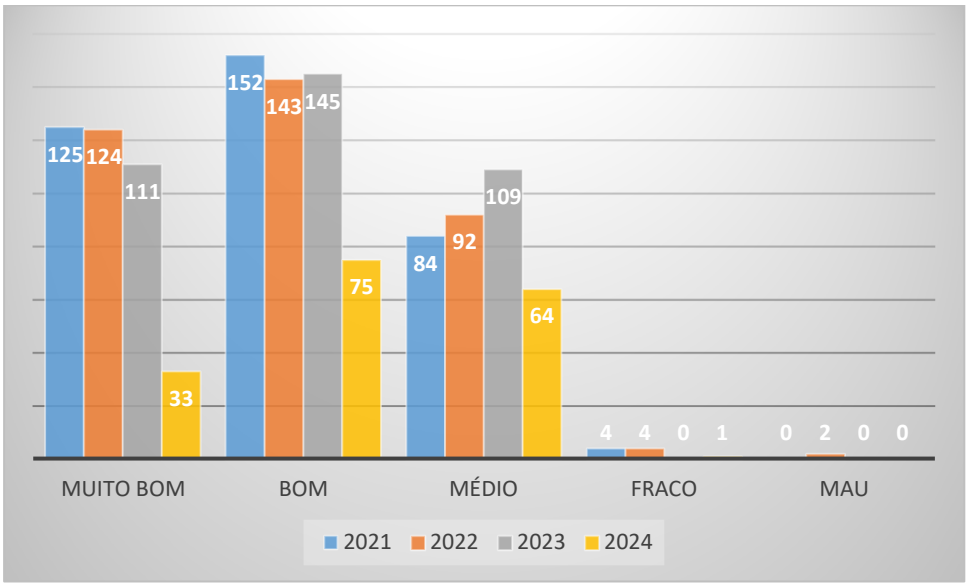


Figura 5.46 – Índice de qualidade do ar na zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal por ano (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/)

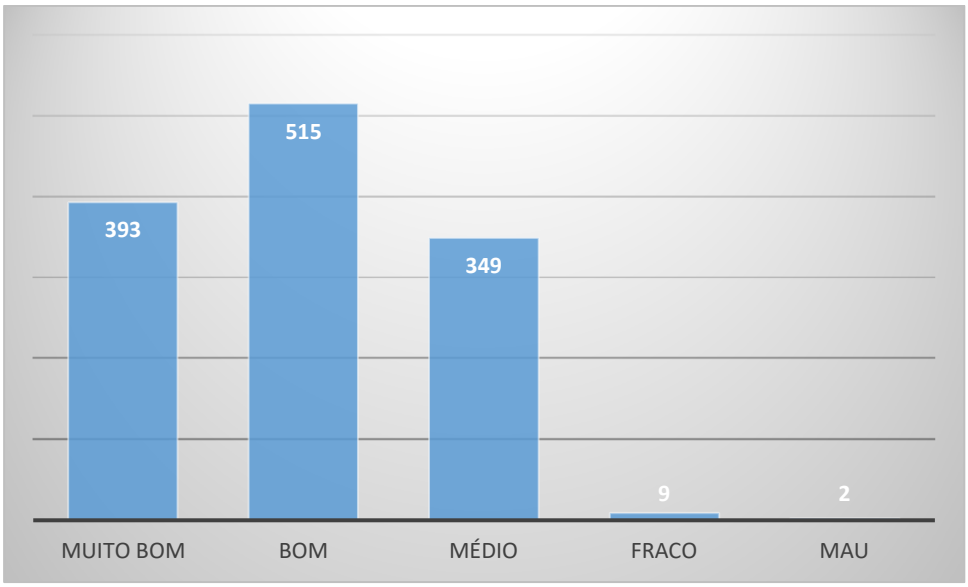


Figura 5.47 – Índice de qualidade do ar na zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal no somatório dos anos em análise (Fonte: https://qualar.apambiente.pt/)

Tendo em consideração os últimos 4 anos em análise (pese embora o ano 2024 ainda esteja a decorrer), no total de 1268 dias, a qualidade do ar foi muito bom em 393 dias, bom em 515 dias, médio em 349 dias, fraco em 9 dias e mau em 2 dias.

5.15 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

5.15.1 Recursos hídricos superficiais

5.15.1.1 Caracterização das massas de água superficiais

Considerando o enquadramento geográfico do projeto em estudo, em termos de gestão dos recursos hídricos, a entidade responsável é a APA (Agência Portuguesa do Ambiente) – Serviços Descentralizados para assuntos da Região Hidrográfica do Lisboa e Vale do Tejo.

Os recursos hídricos da área de jurisdição da APA-ARH LVT enquadram-se, totalmente, numa região hidrográfica, com a seguinte designação na Lei da Água:

- **Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A)** – Integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, as bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho (atualmente designada por **RH5A**).

Na figura seguinte observa-se o enquadramento do projeto em estudo na referida Região Hidrográfica.

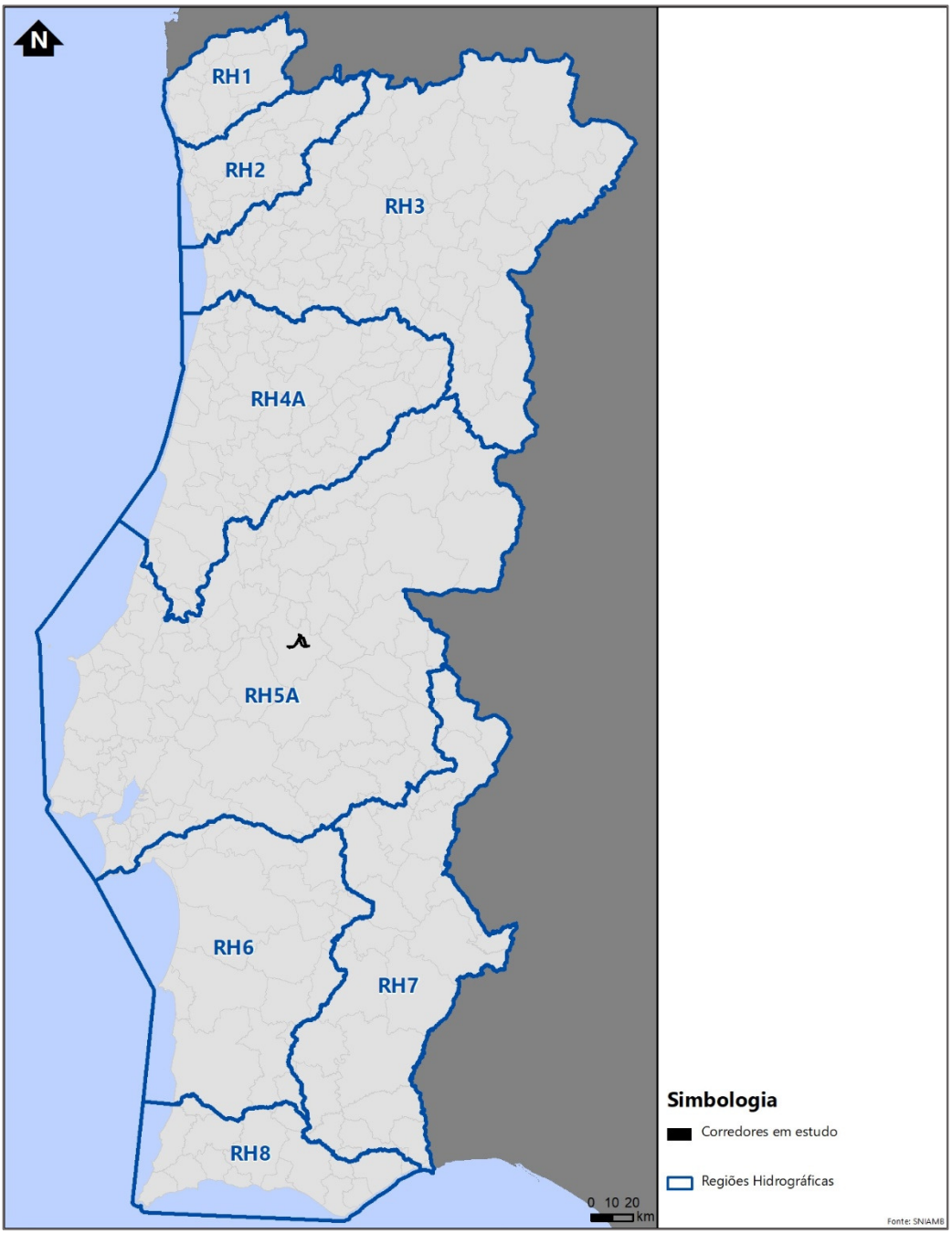


Figura 5.48 – Enquadramento dos corredores em estudo nas Regiões Hidrográficas

Em termos de bacias hidrográficas, a área de estudo insere-se, integralmente, na bacia do rio Tejo.

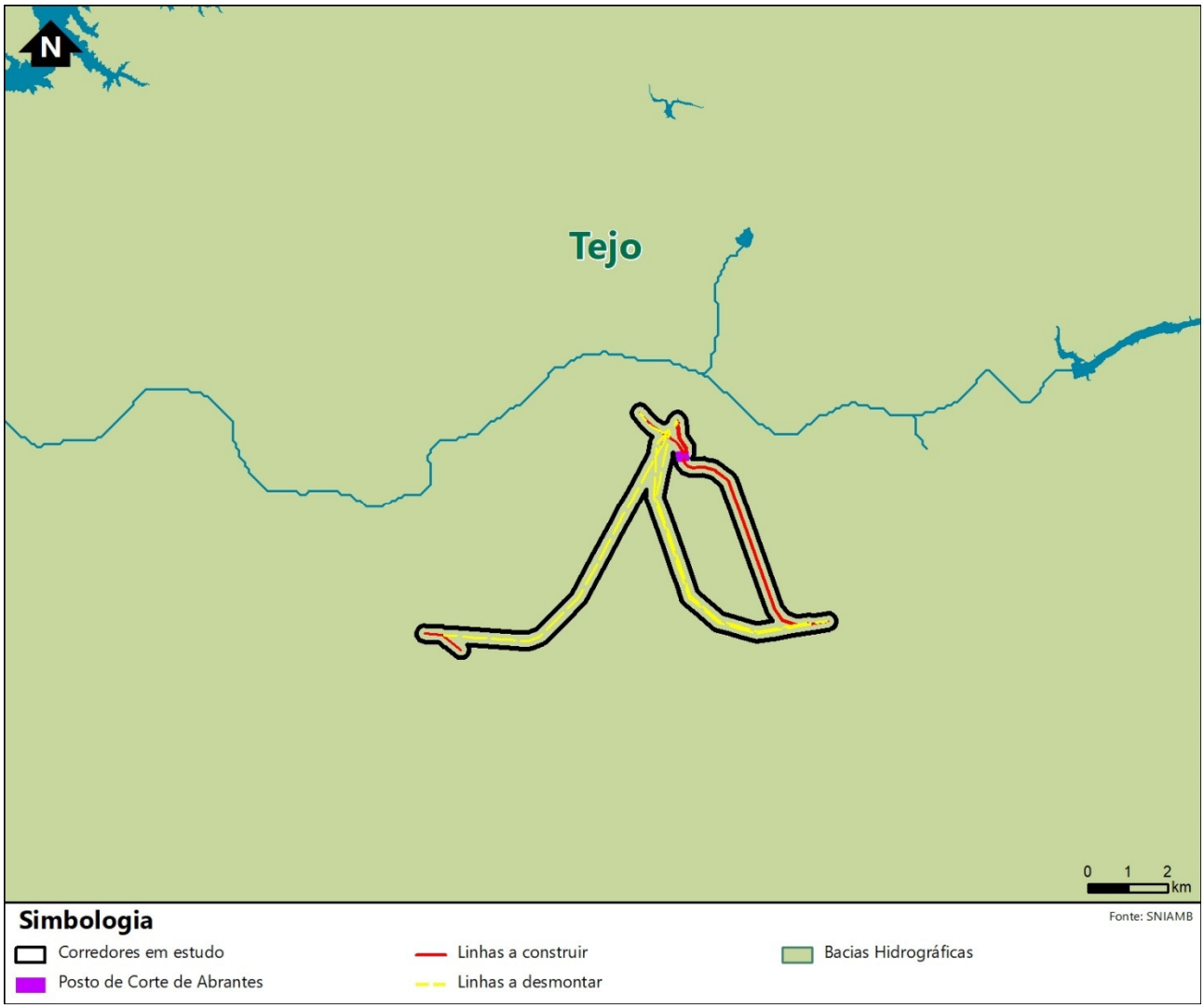


Figura 5.49 – Enquadramento da área de estudo nas Bacias Hidrográficas

A delimitação das linhas de água, apresentada no **Desenho 14**, foi realizada com base na Carta Militar Folhas 321, 322, 331, 332, 343 e 344 e na carta de REN (CCDR-LVT), no SNIT da Direção Geral do Território.

Neste sentido, verificou-se o atravessamento, pelos corredores em estudo, das ribeiras de Coalhos e de Fernão Dias.

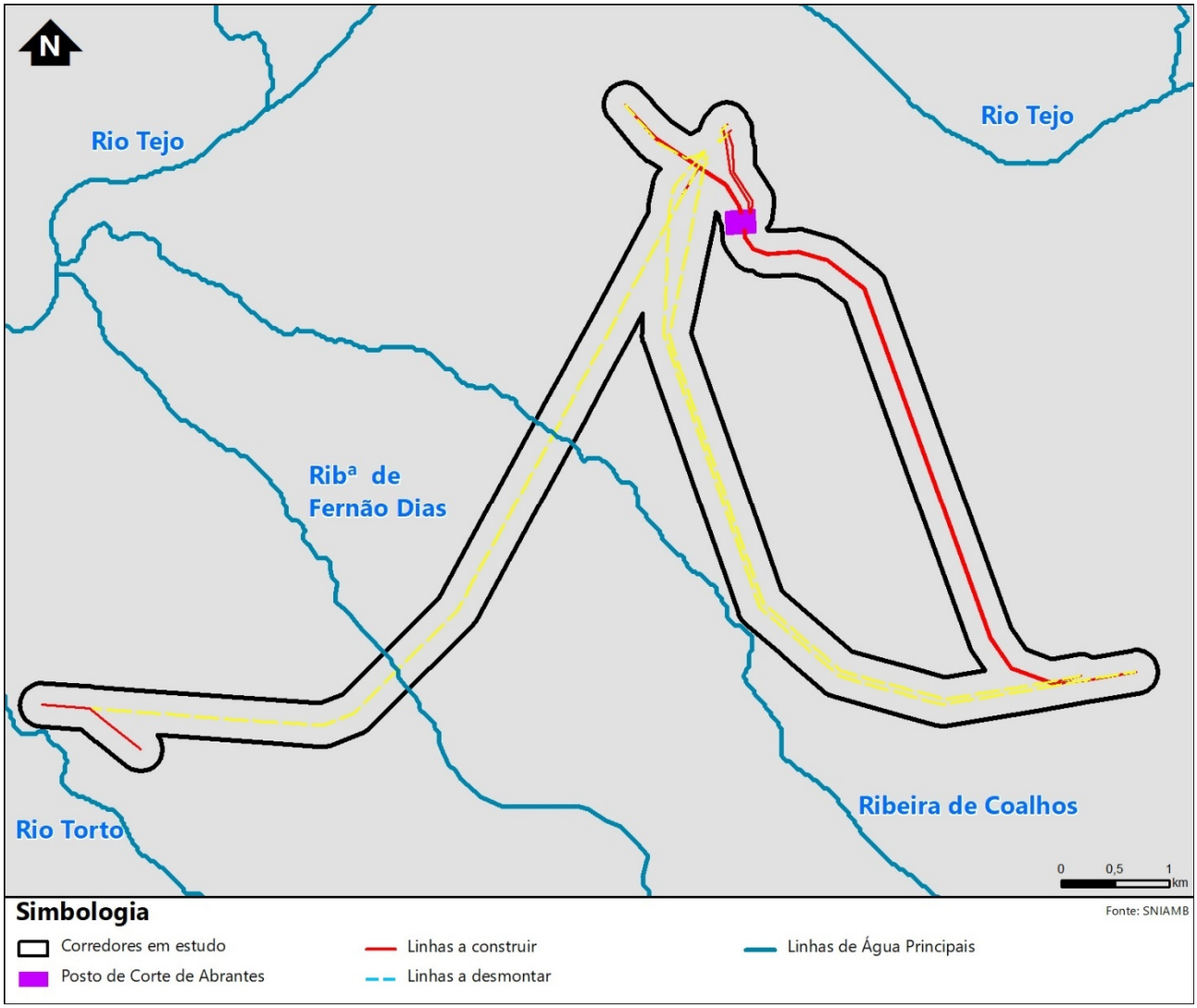


Figura 5.50 – Linhas de água principais na envolvente da área de estudo

5.15.1.2 Massas de água superficiais

As massas de água superficiais que são atravessadas pelos corredores em estudo, de acordo com o PGRH da RH5 são as seguintes:

- PT05TEJO942 – Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver);
- PT05TEJO946 – Ribeira do Fernando;
- PT05TEJO954 – Ribeira de Coalhos;
- PT05TEJO955 – Ribeira de Fernão Dias;
- PT05TEJO958 – Rio Torto.

Na Tabela 5.79 apresentam-se as suas principais características, tendo em conta a informação do Geovisualizador do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do 3º ciclo, alojado no SNIAmb e no PGRH da RH5A (3º ciclo/2022-2027).

Tabela 5.79 – Principais características das massas de água superficiais

Características	PT05TEJO942 – Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver)	PT05TEJO946 – Ribeira do Fernando	PT05TEJO954 – Ribeira de Coalhos	PT05TEJO955 – Ribeira de Fernão Dias	PT05TEJO958 – Rio Torto
Natureza	Fortemente Modificada	Natural			
Tipologia	Grande Rio do Centro (Rio Tejo)	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado			
Extensão (km)	38,157	12,445	13,494	2,749	34,311
Área da bacia (km^2)	142,79	36,66	46,84	12,43	164,48

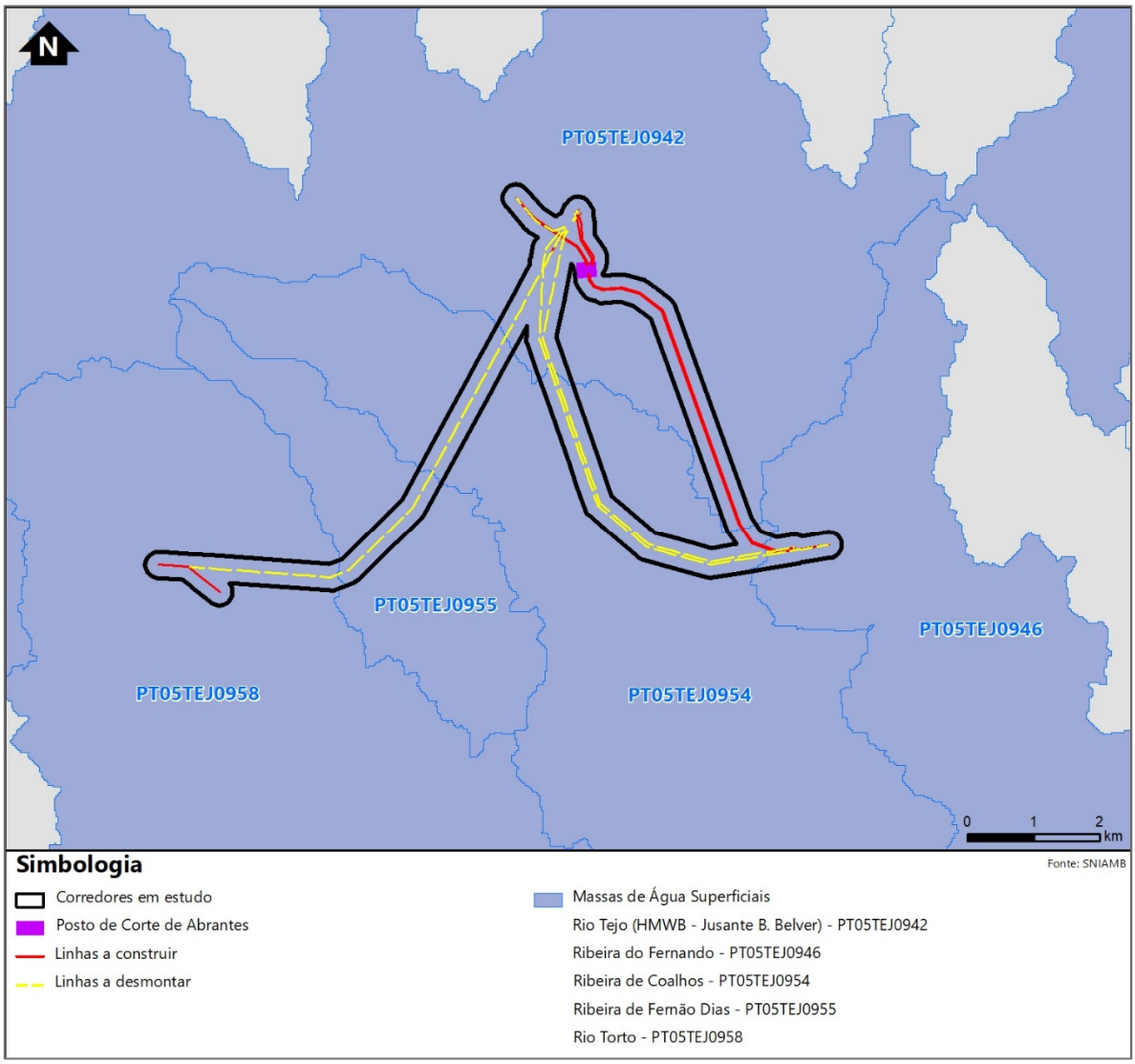


Figura 5.51 – Massas de água superficial atravessadas pelos corredores em estudo

5.15.1.3 Fontes de poluição

De acordo com o PGRH 3º ciclo, foram identificadas na área de estudo pressões qualitativas difusas de origem agrícola, florestal e pecuária.

No que se refere a cargas pontuais, no referido Plano identificam-se as seguintes tipologias de fontes:

- PT05TEJO942 – Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver):
  - Indústria alimentar e do vinho;
  - Indústria transformadora;
  - Aterro sanitário;
  - ETAR urbana;
  - Outro setor (que não urbano ou industrial);
- PT05TEJO946 – Ribeira do Fernando:
  - ETAR urbana;
- PT05TEJO954 – Ribeira de Coalhos;
  - Outro setor (que não urbano ou industrial):
- PT05TEJO955 – Ribeira de Fernão Dias;
  - Nenhuma;
- PT05TEJO958 – Rio Torto:
  - ETAR Urbana.

5.15.1.4 Zonas protegidas

De acordo com o artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água, constituem zonas protegidas:

i. As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano ou a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;

ii. As massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como zonas balneares;

iii. As zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como zonas sensíveis;

iv. As zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a sua conservação, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000;

v. As zonas de infiltração máxima.

Conforme informação do geovisualizador dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (3º ciclo), na massa de água PT05TEJO942 – Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver) ocorre uma Zona Protegida, contudo, a mesma não é intersetada pelos corredores em avaliação:

- Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano (albufeira do Negrelinho).

Nas restantes massas de água não existem zonas protegidas.

5.15.1.5 Diretiva Quadro da Água (DQA)

Tendo presente a necessidade de, a longo prazo, se assegurar uma gestão sustentável da água, a Diretiva Quadro da Água (DQA) definiu, para todas as massas de água superficiais (incluindo as artificiais e fortemente modificadas), os objetivos ambientais que devem ser atingidos e que devem constar nos PGRH aprovados por ciclos de seis anos.

Para as massas de água que ocorrem na área em estudo, segundo o PGRH de 3º ciclo da RH5A, a classificação do estado das massas de água presentes na área de estudo é a seguinte:

Massa de água	Estado químico	Estado/ Potencial ecológico	Estado global
PT05TEJO942 – Rio Tejo (HMWB – Jusante B. Belver)	Bom	Razoável	Inferior a Bom
PT05TEJO946 – Ribeira do Fernando	Bom	Bom	Bom e Superior
PT05TEJO954 – Ribeira de Coalhos	Insuficiente	Razoável	Inferior a Bom
PT05TEJO955 – Ribeira de Fernão Dias	Bom	Bom	Bom e Superior
PT05TEJO958 – Rio Torto	Desconhecido	Bom	Bom e Superior

O artigo 51.º da Lei da Água, que transpõe para o direito nacional o artigo 4.º da DQA relativo aos objetivos ambientais, considera admissível que se verifique o incumprimento dos objetivos ambientais quando:

a) Não se restabelecer o Bom estado ecológico ou, quando aplicável, o Bom potencial ecológico, ou o não se conseguir evitar a deterioração do estado de uma massa de água superficial, resultar de alterações recentes das características físicas de uma massa de água superficial;

b) Não se evitar a deterioração do estado de uma massa de água classificada de Excelente para Bom resultar do desenvolvimento sustentável de novas atividades humanas.

Devem, no entanto, ser cumpridos os requisitos expressos nas alíneas a) a d) do artigo 4.º (7) (n.º 5 do artigo 51.º da Lei da Água) e os artigos 4.º (8) e 4.º (9) (artigo 52.º da Lei da Água).

Assim, no artigo 4.º (nº 7):

a) Sejam tomadas todas as medidas exequíveis para mitigar o impacte negativo sobre o estado da massa de água;

b) As razões que explicam as alterações estejam especificamente definidas e justificadas nos PGRH e sejam revistas de seis em seis anos;

c) As razões de tais modificações ou alterações sejam de superior interesse público e os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da realização dos objetivos ambientais definidos sejam superados pelos benefícios das novas modificações ou alterações para a saúde humana, para a manutenção da segurança humana ou para o desenvolvimento sustentável;

d) Os objetivos benéficos decorrentes dessas modificações ou alterações da massa de água não possam, por motivos de exequibilidade técnica ou de custos desproporcionados, ser alcançados por outros meios que constituam uma opção ambiental significativamente melhor.

5.15.2 Recursos hídricos subterrâneos

5.15.2.1 Hidrogeologia

A distribuição dos recursos hídricos subterrâneos em Portugal continental está intimamente relacionada com as ações geológicas que moldaram o nosso território. A correspondência entre a distribuição e características dos aquíferos e as unidades geológicas constituiu a base para o estabelecimento, pelo ex INAG, de quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido:

- Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico;
- Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental;
- Orla Mesocenozóica Meridional, abreviadamente designada por Orla Meridional;
- Bacia Terciária do Tejo-Sado, abreviadamente designada por Bacia do Tejo-Sado.

A figura seguinte constitui o mapeamento da distribuição das unidades hidrogeológicas em Portugal Continental, sendo possível verificar que a zona onde se insere a área em estudo está, maioritariamente, incluída na Bacia do Tejo-Sado, atravessando ainda, pontualmente o Maciço Antigo.

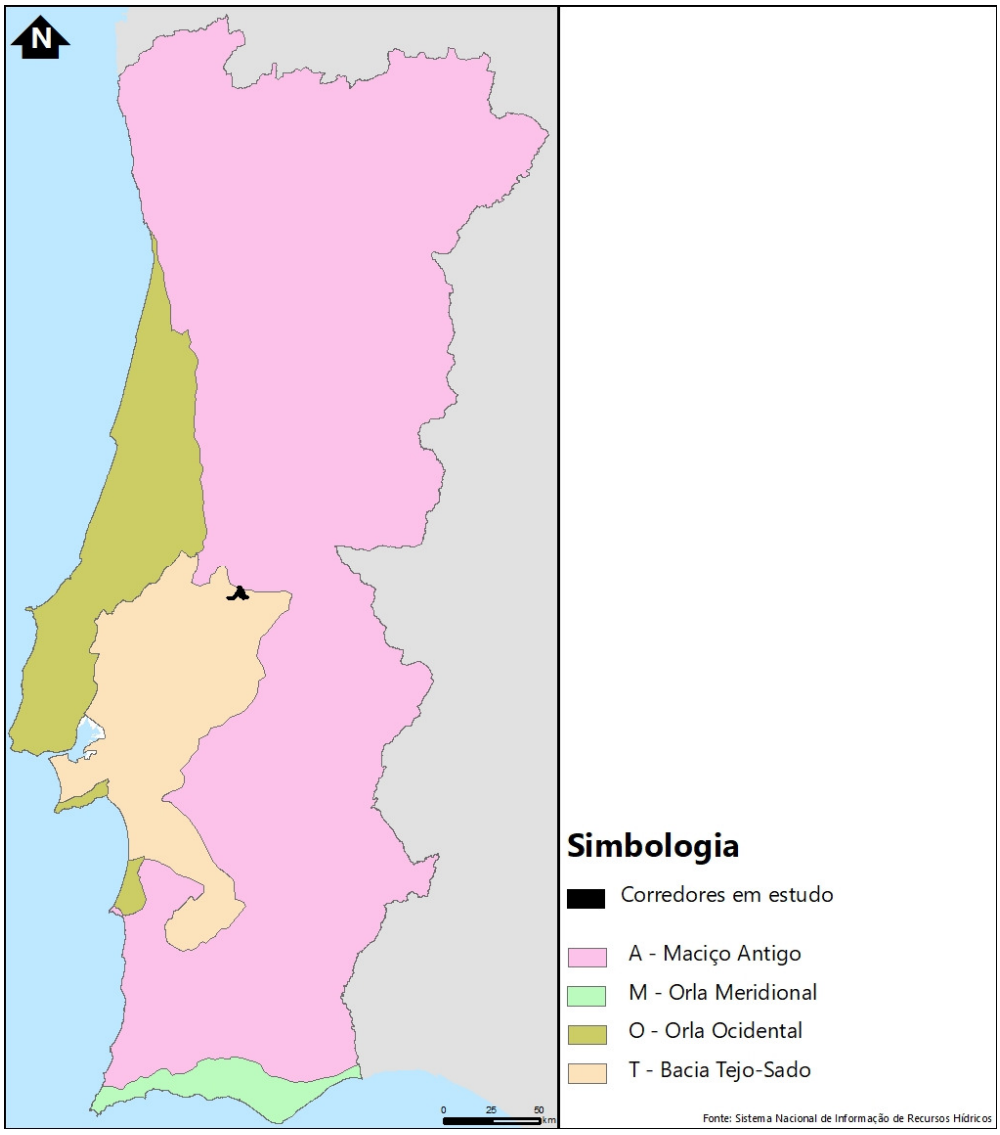


Figura 5.52 – Enquadramento Hidrogeológico (Fonte: SNIRH)

O Maciço Antigo ocupa uma grande extensão de Portugal Continental, encontrando-se divido em três unidades: Zona Centro-Ibérica, Zona de Ossa-Morena e Zona Sul-Portuguesa. A área em estudo insere-se na Zona de Ossa-Morena, que é "constituída, maioritariamente, por rochas eruptivas e metassedimentares" e que distingue "das restantes, pela presença de alguns maciços carbonatados importantes e pela extensão de alguns maciços de rochas básicas, praticamente ausentes nas restantes zonas." Estas rochas dão origem a aquíferos, em geral livres, descontínuos, de produtividade baixa" (Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, 2000).

Na Unidade Hidrológica Maciço Antigo foram individualizados 10 sistemas aquíferos, cujo suporte litológico é constituído, maioritariamente, por calcários, quartzitos e gabros paleozóicos, depósitos de idade terciária, terraços e cascalheiras que ocupam depressões instaladas no soco antigo.

Da consulta do SNIRH, verificou-se que a área de estudo não se localiza em qualquer destes sistemas individualizados, inserindo-se no Maciço Antigo Indiferenciado. Em termos de aptidão hidrogeológica,

esta unidade hidrogeológica caracteriza-se por apresentar uma escassez de recursos hídricos subterrâneos.

A Bacia Tejo-Sado corresponde a uma grande bacia sedimentar, preenchida por sedimentos terciários e quaternários. Constitui uma depressão alongada na direcção NE-SW, que é marginada a W e N pelas formações mesozóicas da orla ocidental, a NE, E e SE pelo substrato hercínico, comunicando a sul com o Atlântico, na península de Setúbal. O enchimento é constituído por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos, recobertos em grande parte por depósitos quaternários.

Pode considerar-se, que esta unidade hidrogeológica está dividida em duas subunidades: A Bacia Terciária do Baixo Tejo e a Bacia de Alvalade.

A Bacia Terciária do Baixo Tejo integra o maior sistema aquífero do território nacional, tendo os seus recursos hídricos subterrâneos constituído um importantíssimo fator de desenvolvimento, pois tem assegurado numerosos abastecimentos urbanos, industriais e agrícolas. De realçar que os sistemas aquíferos desta unidade se inserem numa região onde estão presentes algumas áreas com elevada concentração populacional e industrial. Nesta unidade foram considerados quatro sistemas aquíferos: sistema aluvionar do Tejo, Margem Direita, Margem Esquerda e Bacia de Alvalade, atravessando os corredores em estudo, unicamente, o sistema aquífero da Margem esquerda (Figura 5.53).

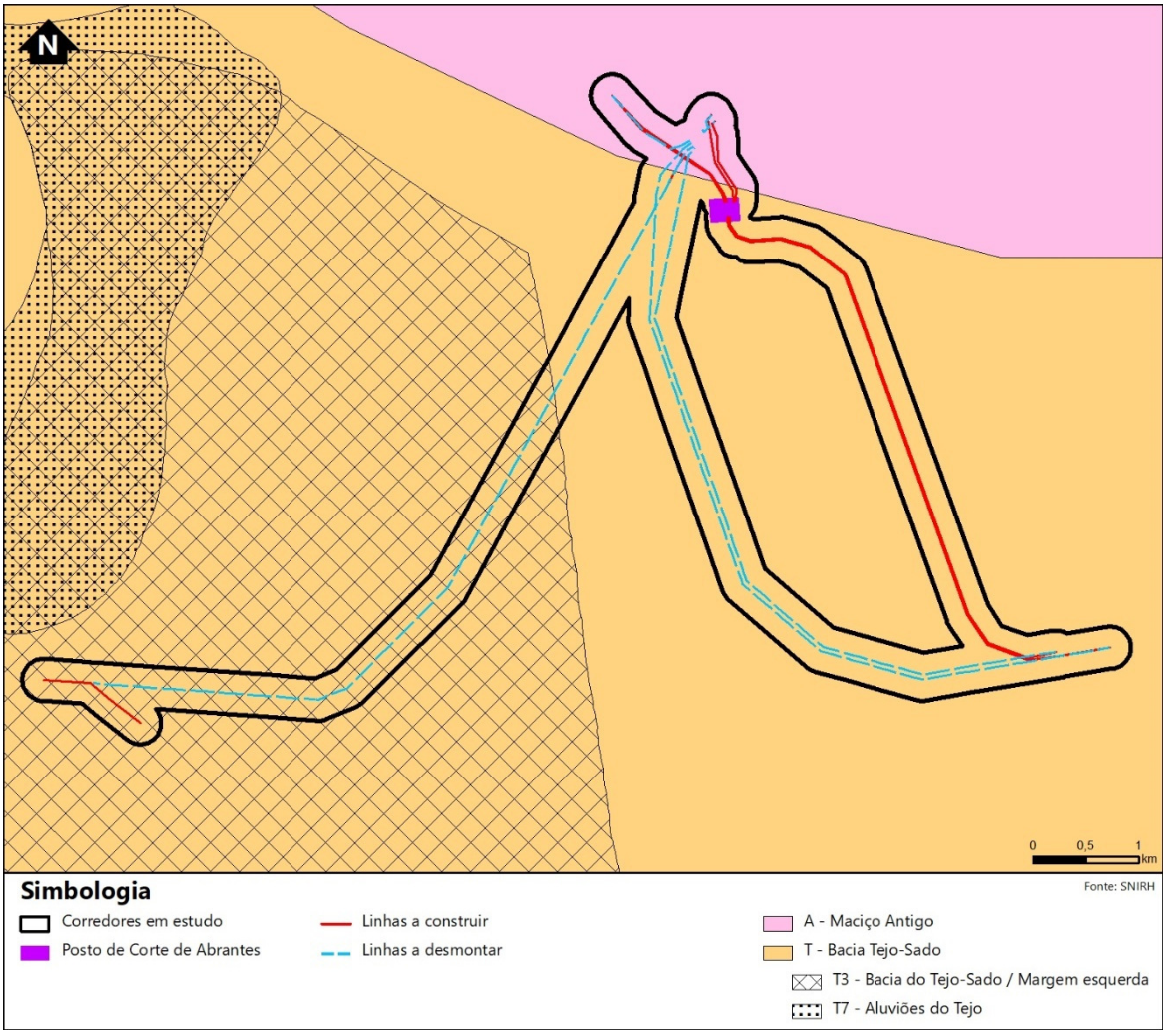


Figura 5.53 – Sistemas aquíferos

5.15.2.2 Águas Minerais e Águas de Nascente

Na resposta à consulta efetuada, nem a DGEG nem o LNEG identificaram quaisquer ocorrências atuais ou históricas de águas minerais e águas de nascente, nem a sua presença consta da base de dados online da DGEG (consultada a 07/06/2024).

Com base no **Desenho 14** e informação da ARH LVT, identifica-se na área de estudo a ocorrência de títulos de utilização de recursos hídricos (TURH) subterrâneas.

5.15.2.3 Caracterização das massas de água subterrâneas

As massas de água subterrâneas que são atravessadas pelos corredores em estudo são as seguintes (Figura 5.54):

- Maciço indiferenciado da Bacia do Tejo;
- Bacia do Tejo – Sado indiferenciado;
- Bacia do Tejo – Sado/Margem esquerda.

Na tabela em baixo, conforme as Fichas de Massa de Água (3.º ciclo), consta a informação referente às mesmas.

Tabela 5.80 – Massas de água subterrânea nos corredores em estudo

Região Hidrográfica	Código*	Designação da massa de água	Meio hidrogeológico	Zonas protegidas	Área total (km^2)
RH5A Tejo e Ribeiras Oeste	PT05A0X1	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	Aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local	Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano	14.268,15
	PT05T01	Bacia do Tejo – Sado indiferenciado	Aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local	Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano	926,3
	PT05T3	Bacia do Tejo – Sado/Margem esquerda	Poroso – muito produtivo	Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano; Zona Vulnerável aos Nitratos	6.875,54

Nota: *Código do 3º ciclo de planeamento

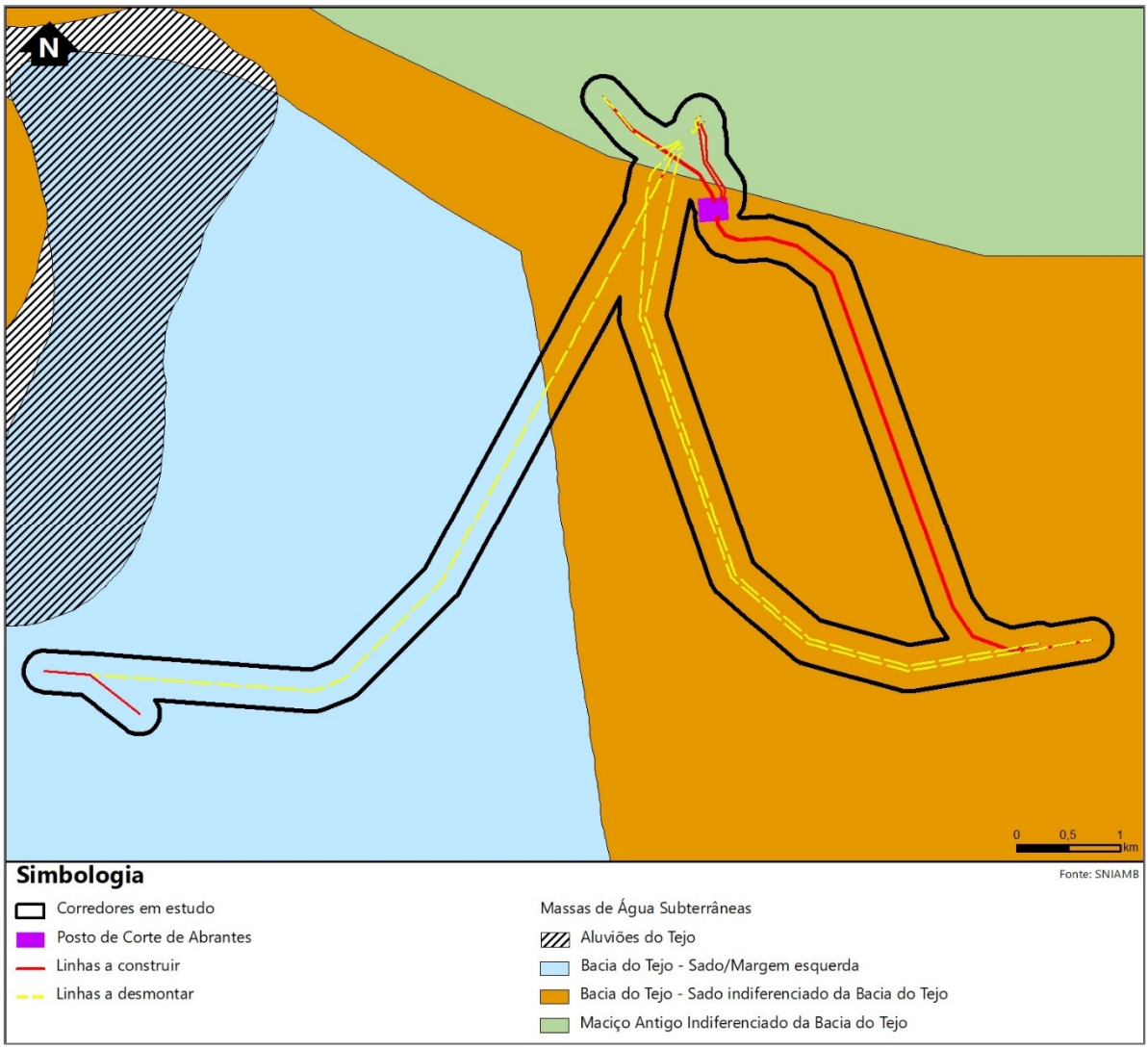


Figura 5.54 – Massas de água subterrânea atravessadas pelos corredores em estudo

O PGRH da RH5A avaliou a recarga média anual a longo prazo por massa de água subterrânea e foram estimados os seguintes valores:

- Maciço indiferenciado da Bacia do Tejo – 562,65 hm^3;
- Bacia do Tejo – Sado indiferenciado – 106,38 hm^3;
- Bacia do Tejo – Sado/Margem esquerda – 820,85 hm^3.

No que concerne o estado das massas de água subterrâneas, de acordo com o PGRH (3º ciclo), verifica-se que o estado global das massas de água subterrânea, que resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas, é o seguinte:

- <u>Maciço indiferenciado da Bacia do Tejo:</u>
  - Estado químico: bom, mas em risco;
  - Estado quantitativo: bom, mas em risco;

- Estado global: bom.

- Bacia do Tejo – Sado indiferenciado:
  - Estado químico: bom;
  - Estado quantitativo: bom;
  - Estado global: bom.
- Bacia do Tejo – Sado/Margem esquerda:
  - Estado químico: medíocre;
  - Estado quantitativo: bom, mas em risco;
  - Estado global: medíocre.

De acordo com o PGRH, foram identificadas na área de estudo pressões qualitativas provenientes de atividades agrícolas e florestais, assim como atividades pecuárias.

No que se refere a cargas pontuais identifica-se o seguinte, :

- Maciço indiferenciado da Bacia do Tejo:
  - Indústria alimentar e do vinho;
  - Empreendimentos turísticos;
  - ETAR urbana;
  - Outros;
- Bacia do Tejo – Sado indiferenciado:
  - Indústria transformadora;
- Bacia do Tejo – Sado/Margem esquerda:
  - Indústria alimentar e do vinho;
  - Empreendimentos turísticos;
  - ETAR urbana;
  - Outros.

5.16 Evolução previsível do Ambiente Afetado na Ausência do Projeto

A descrição da evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo é sempre uma tarefa de difícil execução, já que se baseia, necessariamente, numa análise maioritariamente subjetiva, excetuando, claro, o conhecimento que se tenha de projetos e/ou planos de desenvolvimento da zona.

Da análise efetuada no âmbito do presente EIA, considera-se que a não concretização do presente projeto terá como principais consequências negativas a não viabilização dos objetivos nacionais de reforço da Rede Nacional de Transporte que justificam a implementação deste projeto.

Neste contexto, refira-se que a região onde se implanta o projeto tem gerado um interesse crescente por parte dos promotores no desenvolvimento de novos projetos de centros electroprodutores fotovoltaicos, em linha com o PNEC 2030.

Neste contexto, refira-se que o projeto visa assegurar que o novo Posto de Corte de Abrantes tenha condições de receber a energia fotovoltaica produzida a partir de três novos centros de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e seja o nó de rede de uma nova linha elétrica, a 400 kV, entre a Subestação do Divor e o Eixo Bodiosa - Paraimo, a 400 kV.

Desta forma, na ausência do projeto, todos estes projetos e infraestruturas não poderão ser concretizadas, pelo que tal terá consequências nacionais diretas na prossecução das políticas públicas e na garantia dos níveis de segurança do Sistema Elétrico Nacional, assim como no cumprimento dos objetivos do Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030), que visa atingir a descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica.

A uma escala mais regional, não será de esperar que a não concretização do projeto venha a condicionar, de forma relevante, a evolução do ambiente na generalidade da área de implantação do projeto, sendo a exceção os aspetos socioeconómicos ligados à implementação dos projetos fotovoltaicos descritos nos parágrafos anteriores.

No tocante aos principais **instrumentos de ordenamento do território** em vigor na área de estudo, verifica-se que a implantação do projeto em análise não implicará com a evolução do ordenamento do território da área de estudo, a qual será maioritariamente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas. A este respeito, refira-se que o PDM de Abrantes já se encontra em fase de revisão, estabelecendo um planeamento estratégico para os usos do solo na área de estudo para a próxima década.

A um nível mais local referem-se os seguintes aspetos:

1. Do ponto de vista dos aspetos eminentemente físicos do território atravessado pelo presente projeto, como sejam a **fisiografia, geologia, solos e recursos hídricos**, considera-se que evolução da área de implantação do projeto nestes domínios será independente da concretização, ou não, do presente projeto;

2. No tocante ao **uso e ocupação do solo**, a não concretização do projeto implicará a não afetação dos locais onde os novos apoios das linhas se irão localizar e a não libertação dos corredores das linhas a desmontar. No que respeita à área a afetar, atendendo à ocupação maioritariamente constituída por áreas florestais e ao afastamento das áreas atravessadas pela modificação das linhas em estudo relativamente a aglomerados populacionais e outro tipo de edificações, não se preveem alterações significativas na ocupação do solo na ausência do projeto.

3. De forma geral, em termos **ecológicos**, considera-se que, na asuência do projeto, as condições ecológicas atuais se irão manter, com uma tendência mais relevante para a o aumento na área de eucaliptal, em substituição de áreas de montado, matos e pinhal, facto que pode resultar em alterações no uso da área por espécies de menor aptidão florestal.

4. Em termos **paisagísticos**, a não concretização do projeto implicará, do ponto de vista de utilização do espaço para onde se propõe a modificação das linhas e posto de corte, *grosso modo,* a manutenção e evolução da atual situação. Considerando que o projeto prevê a desmontagem de 70 apoios e a construção de apenas 31, considera-se que, na ausência do

projeto, se menterá o impacte visual relevante atualmente existente, dada a presença de infraestruturas elétricas;

5. Como não se prevê a afetação de **valores patrimoniais** com significado, a não concretização do projeto não terá implicações dignas de nota neste descritor;

6. Relativamente às **condicionantes e servidões** a não concretização do projeto implicará a não afetação de áreas de RAN e REN e de sobreiros e azinheiras, embora se registe que a afetação destes solos pelo projeto não apresenta grande expressão;

7. Relativamente à **qualidade do ambiente**, não será expectável que a ausência do projeto seja suscetível de influenciar a evolução da área de intervenção para a generalidade dos descritores ambientais (qualidade do ar, qualidade da água, ruído):

    - No que respeita à qualidade da água não são expectáveis impactes negativos associados ao presente projeto que possam contribuir para a degradação, quer subterrânea, quer superficial, da mesma. Assim sendo, o mais provável é que, independentemente da concretização ou não do projeto, a qualidade das linhas de água potencialmente sobrepassadas pelas linhas ou na envolvente das instalações continue a ser influenciada pelas fontes de poluição de origem doméstica e agrícola, que eventualmente existam. Considera-se, contudo, que, face à necessidade de cumprimento do que se encontra estipulado nos instrumentos de gestão da qualidade da água, como é o caso da Diretiva-Quadro da Água e dos Planos de Bacia, e à necessidade de implementação de legislação ambiental, cada vez mais restritiva, se possa apontar para uma eventual melhoria da qualidade das águas a médio/longo prazo;

    - No que respeita à qualidade do ar e ruído, a situação afigura-se semelhante ao que foi descrito para a qualidade da água. Ou seja, a evolução destes descritores na área de implantação do projeto não será influenciada, de forma determinante, pela concretização, ou não, do presente projeto, sendo os principais fatores de degradação o tráfego de veículos na rede viária. A este respeito, refira-se que não se conhece qualquer projeto industrial para a área de estudo ou com influência direta na sua qualidade do ar. Por outro lado, no atual contexto nacional de melhoria das acessibilidades às zonas mais interiores do País e atendendo ao previsível aumento do número de veículos em circulação, é expectável que possa ocorrer, independentemente do projeto, um aumento de emissões sonoras e de poluição atmosférica junto às vias de comunicação existentes. Este efeito poderá ser, a médio ou longo prazo atenuado pela introdução de melhorias a nível dos veículos em circulação;

8. Em matéria de **componente social**, e como já referido, considera-se que a ausência de projeto poderá ser responsável pela não concretização dos compromissos de reforço da rede nacional de transporte, assim como a não ocorrência da esperada dinamização socioeconómica regional, decorrente da realização das obras.

    Por outro lado, não se prevê que as dinâmicas populacionais da região atravessada se venham a alterar significativamente, em presença ou ausência do projeto, perspetivando-se a manutenção do decréscimo populacional até agora registado.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1 Enquadramento

O presente EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente suscetíveis de virem a ser originados pela implantação do projeto do novo Posto de Corte de Abrantes, desmatelamento do atual Posto de Corte do Pêgo e modificação das linhas associadas a este último.

Salienta-se que, no caso particular deste estudo, o facto dos traçados e a implantação do novo Posto de Corte em análise terem resultado de uma primeira fase de trabalho, em que se identificaram as grandes condicionantes ambientais existentes na área de estudo, permitiu que os potenciais impactes mais significativos do projeto fossem, desde logo, evitados.

Importa ainda referir que a fase de desenvolvimento do projeto analisado no presente EIA (em Projeto de Execução), em que se encontram já definidos os traçados das linhas com a localização dos apoios e respetivos acessos e também todos os elementos que constituem o projeto do novo Posto de Corte de Abrantes (plataformas, taludes, acessos e outras áreas) e o projeto de desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo, permite avaliar, em toda a sua expressão, o impacte potencial a ser induzido pelo projeto, pelo que a análise de impactes foi desenvolvida com particular incidência na área de implantação dos elementos constituintes dos diferentes projetos. Note-se que, nesta fase, apenas não se encontram definidos os locais para a instalação dos estaleiros/ parque de materiais das linhas, estando-o, contudo, no caso da obra de construção do PC de Abrantes e do desmantelamento do PC do Pêgo.

6.2 Metodologia

A análise de impactes foi feita por área temática, ou descritor, 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, mais interfere ou altera. Assim sendo, na análise de impactes considerou-se uma hierarquização dos descritores a analisar, já apresentada no **Capítulo 5**, de acordo com a sua importância e necessidade de pormenorização, tal como se refere seguidamente:

- Os descritores Ocupação do Solo, Condicionantes Biofísicas, Outras Condicionantes (urbanísticas e servidões), Ordenamento do Território, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património e Componente Social foram considerados como Fatores Muito Importantes para a totalidade dos projetos;
- Os descritores Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, Clima e Alterações Climáticas e Solos foram considerados como Fatores Importantes para a totalidade dos projetos, sendo que no caso dos projetos do novo Posto de Corte de Abrantes, o descritor Recursos hídricos e Qualidade da água mereceu a mesma classificação;
- A Qualidade do Ar foi classificada como Fator Pouco Importante para a totalidade dos projetos, sendo que no caso dos projetos das linhas, o descritor Recursos hídricos e Qualidade da água mereceu a mesma classificação.

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 descritores, associando-os sempre que possível, à zona dos traçados das linhas e das instalações 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 impacte para impacte); 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 [8].

Os impactes são, ao longo do capítulo, classificados, no mínimo, quanto a:

- Sentido: positivo ou negativo;
- Efeito (ou relação com o projeto): direto ou indireto;
- Probabilidade de ocorrência (associada à possibilidade de um impacte ocorrer ou não): improvável/pouco provável, provável, certo;
- Duração (reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte): temporário, permanente;
- Frequência (periodicidade): raro, ocasional/sazonal, diário;
- Reversibilidade (reflete a medida em que o impacte pode ser alterado): reversível, parcialmente reversível, irreversível;
- Magnitude (reflete a grandeza do impacte): reduzida, moderada, elevada;
- Valor do recurso afetado ou sensibilidade ambiental da área do impacte: reduzido, moderado, elevado;
- Escala (geográfica): confinado à instalação, não confinado, mas localizado e não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável.

[8] 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

A atribuição do significado dos impactes resultou da ponderação de todos estes critérios, resultando numa graduação em quatro níveis: muito significativo, significativo, pouco significativo e não significativo.

No caso específico dos descritores *Ecologia* e *Paisagem*, considerou-se necessário detalhar a metodologia genérica apresentada para a totalidade dos descritores (e constante do Guia da REN, S.A.), adaptando-a concretamente às especificidades das respostas dos sistemas ecológicos aos potenciais impactes induzidos pelo projeto. A apresentação de uma metodologia específica para o descritor (apesar de nunca contrária à metodologia geral de avaliação de impactes do EIA) pretendeu ainda responder à relevância dos aspetos ecológicos presentes na determinação dos efeitos globais do projeto.

Para todos os descritores, discriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção e durante a fase de exploração, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

No caso particular das linhas elétricas em estudo, e para além da descrição dos impactes potenciais genéricos que lhe estão associados, identificaram-se os impactes específicos associados a cada Ligação avaliada, considerando a sua implantação geográfica particular e os respetivos condicionamentos e áreas atravessadas.

Em capítulos separados são propostas medidas de minimização/medidas cautelares para evitar e/ou reduzir os impactes negativos (**Capítulo 8**) assim como uma análise dos riscos associados à presença e funcionamento do projeto (**Capítulo 7**). No **Capítulo 9** são ainda definidas as diretrizes de um Plano de Monitorização para a Avifauna.

6.3 Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente

6.3.1 Novo posto de corte e desmantelamento do existente

6.3.1.1 Tipologia de impactes

Os principais impactes gerados por um projeto de implantação e uma instalação (subestação ou posto de corte), ocorrem na fase de construção, onde se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

Efetivamente, no caso de uma instalação ocorre uma intervenção e ocupação irreversível do solo para a implantação da plataforma, assim como uma ocupação temporária associada ao estabelecimento de estaleiros e outras áreas sujeitas a compactação, devido às movimentações de terras ocorrentes na fase de construção. Surge ainda a necessidade de proceder à salvaguarda do uso e ocupação do solo nas zonas adjacentes à instalação, tendo em vista a saída de linhas.

Em qualquer dos casos ocorrerá potencialmente uma interferência a nível das atividades socioeconómicas, caso se afetem zonas florestais de produção ou zonas agrícolas.

Na fase de exploração, verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção, no que se refere à ocupação permanente do solo, aspetos paisagísticos, interferência com o ordenamento do território e com a componente socioeconómica.

Considerando que a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A. se estende até ao ano de 2057, não é expectável que neste horizonte ocorra a desativação efetiva das estruturas em análise no presente estudo (o PC do Pêgo é, como já referido, a única exceção em Portugal nas últimas décadas). É, no entanto, prática corrente da REN, S.A. a intervenção sobre as linhas e instalações da RNT, tendo em vista a sua adaptação técnica e a necessidade de dar resposta à evolução das solicitações de abastecimento energético no território nacional, incorporando para tal melhorias e substituindo componentes que se aproximem do seu fim de vida útil. Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

6.3.1.2 Análise das principais atividades de construção

A construção do novo posto de corte irá ocupar uma área de 6,04 ha, incluindo plataforma, taludes, acesso e estaleiro. Em fase de exploração, a ocupação permanente será de 5,9ha.

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais:

- Instalação de estaleiros;
- Circulação de máquinas e veículos;
- Estabelecimento de acessos definitivos e temporários;
- Desmatação e decapagem;
- Movimentações de terras;
- Implantação das fundações da plataforma;
- Instalação de equipamentos elétricos;
- Construção de edifícios, estruturas e arruamentos;
- Construção de infraestruturas, pavimentação e arranjos exteriores.

Durante a fase de construção de uma instalação é necessário providenciar a instalação de estaleiros. Habitualmente, na construção de subestações ou postos de corte, prevê-se a instalação de dois estaleiros, um de construção civil localizado em área anexa à plataforma, a instalar na fase inicial da obra para dar apoio aos trabalhos de movimentação de terras, e outro no interior da área da plataforma para dar apoio aos restantes trabalhos de construção civil e à empreitada do Projeto Elétrico. Em qualquer dos casos, serão seguidas as recomendações do **Capítulo 8**.

Os estaleiros deverão ocupar, preferencialmente, zonas artificializadas e sem uso do solo definido. No presente projeto apresentam-se já localizações para o efeito, no que se refere ao novo posto de corte de Abrantes, apresentadas no Capítulo 3.2.2.1.4, no contexto do projeto específico, tendo-se privilegiado esta orientação. Sempre que tal não se revele possível, a implantação dos estaleiros será,

de uma forma geral, antecedida de desmatação, podendo haver necessidade de recorrer a movimentações de terras, consoante as características dessas áreas, sendo necessárias movimentações de veículos e máquinas. Os estaleiros implicarão, ainda, a necessidade de proceder à compactação do solo existente nas áreas de implantação. No caso do desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo, a localização também se encontra definida e localizada na área atual da instalação, em zona artifcializada.

Embora os locais de implantação dos estaleiros sejam sujeitos a aprovação por parte do Dono de Obra/Fiscalização e estejam obrigados a cumprir o que a este respeito vier a ser definido na DIA (apresentando-se propostas no presente EIA), que serão incluídas no PAA da obra, é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

- Produção de poeiras em consequência de eventuais movimentações de terras e respetivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno;
- Emissão de ruído em consequência das atividades de preparação dos locais de implantação, da circulação de veículos de acesso ao mesmo e descargas de equipamentos e materiais;
- Compactação temporária do solo, durante o tempo em que os estaleiros se encontrem em funcionamento;
- Alteração local da paisagem, igualmente durante o seu período de funcionamento.

Estes efeitos poderão ser responsáveis por impactes a nível da fisiografia (eventuais alterações locais caso seja necessário recorrer a movimentações de terras para a execução do estaleiro), dos solos e da vegetação (com destruição da vegetação e compactação do solo na zona de implantação dos estaleiros), da paisagem (eventuais alterações locais), no ambiente sonoro da área envolvente resultante quer da sua implantação, quer da sua operação e na qualidade do ar (aumentos de poeiras). O distanciamento da localização de uma instalação relativamente a povoações ou habitações isoladas reduz a significância dos impactes a nível da afetação humana (ruído, qualidade do ar, paisagem).

Prevê-se ainda que nos estaleiros sejam instaladas zonas de escritórios, zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, serralharia de apoio à construção e outras áreas de apoio à construção da subestação. Para a construção da instalação, será necessário proceder ao armazenamento de equipamentos a montar e materiais de construção civil a usar na obra. Em geral, estes materiais serão maioritariamente compostos por betão, aço, ferro, tubagens (para os sistemas de abastecimento de água e esgotos, drenagem da plataforma e do depósito de óleo), tijolos e cerâmicos, gravilha e betuminoso (para a pavimentação dos acessos e arruamentos) e materiais para instalação de vedações.

O tipo de máquinas e veículos que se prevê que venham a ser utilizados na obra consistirá em viaturas de transporte de equipamentos, materiais e de pessoal, gruas e escavadoras, roldanas e ferramentas mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, SA, ao Adjudicatário da Obra, é-lhe vedada qualquer ação de manutenção incluindo abastecimento de combustível e mudanças de óleo, no interior do estaleiro, sendo que, uma vez que se trata de uma subestação ou posto de corte, é permitido o abastecimento em estaleiro. No **Capítulo 8** apresenta-se igualmente um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro que, desde que assegurado o seu cumprimento, contribuirão para a minimização dos impactes desta atividade no ambiente e populações.

Dada que os estaleiros de obra de cada instalação se irão situar na respetiva plataforma e envolvente imediata, e desde que assegurado o cumprimento das recomendações estipuladas neste EIA, considera-se que, de uma forma geral, os impactes associados à implantação dos estaleiros, embora negativos, prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, poderão ser classificados como temporários, localizados, de baixa magnitude, reversíveis e pouco significativos para os vários descritores acima referidos.

No que respeita à abertura de acessos, de uma forma geral dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Neste caso, serão eventualmente melhorados os caminhos na vizinhança pelo que não será necessário abrir um acesso provisório. Para o acesso definitivo à subestação, irá implicar a necessidade de proceder a desmatações, movimentações de terras e afetação/compactação dos solos. Estas atividades implicarão a produção de poeiras, emissão de ruído, eventual abate de vegetação e afetação de solos na faixa afeta ao caminho a abrir, com consequentes impactes a nível da degradação local:

- da qualidade do ar;
- do ambiente sonoro;
- da flora e vegetação; e
- dos solos.

Neste caso, ocorre a desmatação e decapagem total da área de implantação da plataforma, via de acesso e área de estaleiro. A terra vegetal assim obtida será posteriormente reaproveitada, nomeadamente para o revestimento dos taludes da plataforma e área do estaleiro após desmontagem deste. Trata-se de um impacte negativo, direto, com média magnitude e moderadamente significativo.

No que se refere especificamente ao Posto de Corte de Abrantes, o estabelecimento da sua plataforma envolverá movimentação de terras para execução da terraplenagem, implicando operações de escavação e aterro. Esta atividade será responsável pela produção de poeiras, emissão de ruído e produção de resíduos. Prevê-se a produção de um volume de terras a que é necessário dar um destino final adequado, sendo que se privilegia a sua reutilização enquanto material de aterro ou na modelação dos terrenos envolventes da instalação, conforme explicado seguidamente.

Após execução da decapagem, o estabelecimento da plataforma da instalação privilegia o equilíbrio entre movimentos de terras, minimizando o fluxo de exportação e importação terras, de e para a obra. Para o efeito, utilizam-se terras provenientes de zonas da obra do Posto de Corteem que ocorra escavação, nas zonas em que ocorra aterro. O excesso de escavação que se vier a verificar, que não sejam reutilizados na nova construção, ficarão depositados em áreas anexas à plataforma da Posto de Corte, para utilização no âmbito do respetivo Projeto de Integração Paisagística, fazendo-se uma micromodelação desses solos.

Seguidamente, proceder-se-á à execução de fundações em betão armado. Esta atividade, será responsável pela produção de resíduos de betão e de lavagem das autobetoneiras, que deverão ser transportados a destino final licenciado.

Finalmente, desenvolver-se-ão todos os trabalhos de instalação de equipamentos elétricos e de construção civil associados à construção das infraestruturas básicas da instalação (esgotos, drenagens, arruamentos interiores, pavimentação, maciços, caleiras gerais e edifícios). Estas atividades serão responsáveis pela produção de uma grande variedade de resíduos, assim como a emissão de ruído e

a libertação de poeiras. A gestão dos resíduos produzidos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, cumprindo-se a hierarquia de gestão de resíduos preconizada na legislação nacional. A circulação de maquinaria e veículos será previsivelmente responsável pela emissão de poeiras e efluentes gasosos, aspetos a serem abordados mais detalhadamente no ponto relativo à qualidade do ar.

A implantação dos estaleiros de obra longe de zonas habitadas, leva a que se considerem estes impactes negativos como pouco significativos.

6.3.1.3 Análise das principais atividades de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são essencialmente atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza dos equipamentos das instalações. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação da instalação, a nível de ocupação do solo, ecologia, paisagem, ordenamento e condicionantes.

6.3.1.4 Análise das principais atividades de desativação

Conforme referido anteriormente, não é expectável que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva das instalações em análise no presente estudo (PC de Abrantes e modificação de linhas). O projeto prevê, contudo, o desmatelamente do atual PC do Pêgo.

Na fase de desativação, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Demolição das edificações da instalação, respetivas redes de abastecimento e drenagem; remoção dos maciços em betão armado dos pórticos de amarração; remoção das caleiras para passagem de cabos; desmontagem do reservatório de água; remoção de vedações;
- Remoção de todos os componentes e equipamento obsoletos da instalação com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados, sendo as intervenções determinadas em função do uso a dar ao solo na área da instalação, mediante a elaboração de estudo específico aquando da desativação.

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, mas de maior magnitude e complexidade de gestão, especificamente no que se refere ao desmantelamento de equipamentos e infraestruturas elétricas.

Refira-se que, no caso do desmatelamento do Posto de Corte do Pêgo, analisado no presente estudo, as atividades de desmatelamento não incluem a plataforma da instalação ou as suas fundações, limitando a estruturas e equipamentos existentes sobre os mesmos.

6.3.2 Modificação de linhas elétricas

6.3.2.1 Tipologias de impactes

Os principais impactes gerados por um projeto de modificação de linhas de muita alta tensão (MAT), como o projeto das linhas em análise, ocorrem na fase de construção, onde se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

No projeto em análise verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelos apoios (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como da sua área envolvente, correspondente à faixa de proteção da linha (onde ocorre o abate ou decote de árvores decorrente da limpeza obrigatória destas faixas) e de áreas de apoio, afetas à implantação de estaleiros/ parque de materiais e acessos temporários à obra. Ocorrerá ainda uma interferência potencial a nível das atividades socioeconómicas, nas situações em que se atravessem ou destruam zonas florestais de produção ou zonas agrícolas.

Na fase de exploração verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção no que se refere à ocupação permanente do solo, aspetos paisagísticos, interferência com o ordenamento do território e com a componente social.

Considerando que a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A. se estende até ao ano de 2057, não é expectável que neste horizonte ocorra a desativação efetiva das estruturas em análise no presente estudo. É, no entanto, prática corrente da REN, S.A. a intervenção sobre as linhas e subestações da RNT, tendo em vista a sua adaptação técnica e a necessidade de dar resposta à evolução das solicitações de abastecimento energético no território nacional, incorporando para tal melhorias e substituindo componentes que se aproximem do seu fim de vida útil. Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

6.3.2.2 Análise das principais atividades de construção

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades do projeto passíveis de originar impactes ambientais:

1. Instalação de estaleiros/ parque de materiais;
2. Circulação de máquinas e veículos;
3. Estabelecimento de acessos;
4. Desmatação e decapagem;
5. Definição da faixa de proteção, no interior da qual é necessário efetuar uma limpeza, que consiste no abate e/ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da linha;

6. Abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação dos apoios, envolvendo escavações e betonagens;
7. Implantação de apoios, ocorrendo uma afetação temporária da ocupação do solo durante a fase de construção, numa área relativamente alargada, de cerca de 400 m^2 em torno de cada apoio, e uma afetação irreversível da ocupação do solo no local exato da implantação do apoio.

Durante a fase de construção de uma linha elétrica é necessário providenciar a instalação de estaleiros/ parque de materiais. No que se refere ao projeto em análise, não é ainda conhecida a localização exata do estaleiro, apresentando-se no **Capítulo 8** um conjunto de recomendações a ter em consideração para a sua instalação (**Desenho 23** – Condicionantes à implantação de estaleiro).

De uma forma geral, o estaleiro deverá ocupar, preferencialmente, zonas artificializadas, atendendo a que a grande maioria da área de estudo apresenta uma ocupação florestal ou agrícola que deverá ser salvaguardada sempre que possível. Caso não seja possível, a implantação do estaleiro é, de uma forma geral, antecedida de desmatagens de solos, podendo haver necessidade de recorrer a movimentações de terras, consoante as características dessas áreas, sendo necessárias movimentações de veículos e máquinas. O estaleiro implicará, ainda, a necessidade de proceder à compactação do solo na área de implantação.

Embora o local de implantação do estaleiro seja sujeito a aprovação por parte do Dono de Obra, com o parecer do Técnico de Ambiente que acompanhará a obra, e esteja obrigado a cumprir o que vier a ser definido na DIA (sendo este conteúdo remetido para o Plano de Acompanhamento Ambiental e Caderno de Encargos da Obra), é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

1. Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras e respetivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno;
2. Emissão de ruído em consequência das atividades de preparação do local de implantação, da circulação de veículos de acesso ao mesmo e descargas de equipamentos e materiais;
3. Compactação temporária do solo, durante o período em que o estaleiro se encontre em funcionamento;
4. Alteração local da paisagem, igualmente durante o seu período de funcionamento.

Estes efeitos poderão ser responsáveis por impactes a nível da fisiografia (eventuais alterações locais caso seja necessário recorrer a movimentações de terras para a execução do estaleiro), dos solos e da vegetação (com destruição da vegetação e compactação e impermeabilização do solo na zona de implantação dos estaleiros/ parque de materiais), da paisagem (eventuais alterações locais), no ambiente sonoro da área envolvente resultante quer da sua implantação, quer da sua operação e na qualidade do ar (aumentos de poeiras).

Prevê-se ainda que no estaleiro sejam instaladas zonas de escritórios, zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, serralharia de apoio à construção e outras áreas de apoio à construção da linha. O tipo de materiais descarregados e armazenados no estaleiro incluirá os apoios, cabos em bobinas, isoladores, material de ligação à terra e sinalizadores.

O tipo de máquinas e veículos que se prevê que venham a ser utilizados na obra consistirá em viaturas de transporte de equipamentos, materiais e de pessoal, gruas e escavadoras, roldanas e ferramentas mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, SA, ao Adjudicatário da Obra, é-lhe vedada qualquer ação de manutenção incluindo abastecimento de combustível, no interior do estaleiro. No **Capítulo 8** apresenta-se igualmente um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro que, desde que assegurado o seu cumprimento, contribuirão para a minimização dos impactes desta atividade.

Dada a reduzida área que será necessário afetar ao estaleiro de construção/modificação de uma linha e desde que assegurado o cumprimento das recomendações estipuladas neste EIA, considera-se que, de uma forma geral, os impactes associados à implantação do estaleiro, embora negativos, prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, poderão ser classificados como temporários, localizados, de baixa magnitude, reversíveis e pouco significativos para os vários descritores acima referidos.

No que respeita à abertura de acessos para aceder aos locais dos apoios, de uma forma geral dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Caso não existam caminhos na vizinhança dos apoios a instalar será necessário abrir acessos, o que poderá implicar a necessidade de proceder a desmatações, eventuais movimentações de terras e afetação/compactação dos solos. Estas atividades implicarão a produção de poeiras, emissão de ruído, eventual abate de vegetação e afetação de solos na faixa afeta ao caminho a abrir, com consequentes impactes a nível da degradação local:

- da qualidade do ar;
- do ambiente sonoro;
- da flora e vegetação; e
- dos solos.

Os impactes associados à abertura de acessos constituem-se assim como negativos, de duração temporária, localizados, de baixa magnitude, reversíveis, pouco prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, podendo ser considerados como pouco significativos.

Será igualmente necessário proceder-se à desmatação e/ou abate de árvores na envolvente dos locais de implantação de alguns apoios, atividade particularmente relevante em zonas densamente florestadas, de que resultará a afetação direta da flora existente, assim como a produção de sobrantes da exploração florestal. No caso das linhas, será necessário afetar uma área variável de 100 a 200 m^2, podendo a desmatação ocorrer numa área de 400 m^2 em torno de cada apoio, de acordo com o Anexo LA13 do *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade"*. Ocorre assim um impacte negativo e direto, mas que poderá assumir um caráter pouco significativo perante uma escolha criteriosa dos locais de implantação de apoios, que minimize a interferência com as formações vegetais mais importantes.

Ainda na fase de construção (e prolongando-se pela fase de exploração), será necessário assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo de cada linha, onde, atendendo à presença de espécies arbóreas, poderá ser necessário proceder à limpeza dessa faixa, que consiste no corte e/ou decote de espécies, especialmente daquelas de crescimento rápido, por forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e Especificações da REN, S.A.. Esta atividade

será responsável por impactes negativos diretos na flora e vegetação e pela produção de sobrantes da exploração florestal, gerando ainda condicionantes ao uso do solo, nomeadamente em termos de tipologia de futuras ocupações e respetiva volumetria.

A abertura de caboucos, execução dos maciços de fundação e implantação dos apoios implica a ocupação temporária de uma área de cerca de 400 m^2, que inclui as áreas afetas às fundações dos apoios, as áreas de trabalho ocupadas pela grua utilizada para elevar o apoio e a generalidade da área de trabalho para cada apoio. Para a instalação dos apoios haverá necessidade de proceder a escavações para abertura dos caboucos onde serão executados os maciços (para cada apoio serão executados quatro maciços independentes em betão, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço). De uma forma geral as operações de escavação serão responsáveis pela:

- Afetação de solos nessas zonas;
- Produção de poeiras;
- Emissão de ruído;
- Produção de resíduos.

Nesta fase ocorrerão, igualmente, as atividades inerentes à desmontagem dos apoios previstos no projeto. A área temporariamente ocupada para este fim é de cerca de 100 m^2 por apoio, para instalação da grua e de outros equipamentos de desmontagem.

Estes impactes são abordados em vários capítulos ao longo do presente EIA. A execução dos maciços das fundações em betão poderá obrigar à lavagem das caleiras das auto-betoneiras e respetivos acessórios, devendo ser efetuada a sua lavagem para cima das pargas de terra que serão posteriormente utilizadas no enchimento dos caboucos. Será assim necessário prever um destino adequado para os resíduos de betão a produzir nesta atividade.

Uma vez executadas as fundações proceder-se-á à montagem das estruturas dos apoios e dos condutores, o que implicará a necessidade de transporte de materiais (dos elementos constituintes dessas estruturas, no primeiro caso, e das bobinas, isoladores, acessórios de cadeias, etc., no segundo caso) desde o local de fabrico ou de armazenagem até ao local dos apoios, a montagem dos elementos e a elevação dos apoios e a montagem dos condutores. Estas atividades serão responsáveis, essencialmente:

- Pela emissão de poluentes originados pelos veículos de transporte;
- Pela emissão de ruído;
- Produção de resíduos.

6.3.2.3 Análise das principais atividades de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza das faixas de proteção da linha e, caso necessário, com a manutenção da própria linha elétrica. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação da linha, a nível de ocupação do solo, ecologia, ordenamento e condicionantes.

Na fase de exploração da linha ocorrerá a ocupação permanente dos apoios, cuja área ocupada por cada apoio é detalhada no **Anexo D.2** – Mapas de medições. Da mesma forma, ocorrerá, de forma permanente, a libertação dos apoios desmontados, cujas áreas anteriormente ocupadas ficarão livres para outros usos. No **Anexo D.2** apresentam-se, igualmente, as áreas a libertar para cada apoio desmontado.

6.3.2.4 Análise das principais atividades de desativação

Conforme referido anteriormente, não é expectável que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva das linhas em análise no presente estudo.

Por outro lado, encontra-se previsto no projeto a desmontagem diversos troços de linhas existentes.

Desta forma, na fase de desativação de uma linha, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Desmontagem da linha, destruição dos maciços de fundação dos apoios existentes (até uma profundidade de cerca de 0,8 m), 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.

6.4 Análise de impactes por descritor

6.4.1 Análise fisiográfica

6.4.1.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.1.1.1 Aspetos gerais

De uma forma geral, com a implantação de um posto de corte, regista-se uma ocupação permanente pela plataforma da instalação, registando-se ainda um condicionamento da ocupação da sua área envolvente, associado à entrada e saída de linhas.

Durante a fase de construção, as operações suscetíveis de produzir impactes na fisiografia prendem-se sobretudo com as alterações fisiográficas necessárias à implantação das estruturas. De uma forma geral, este tipo de atividades origina alterações na fisiografia, podendo os potenciais efeitos negativos

ser mais significativos em zonas onde o relevo é mais acentuado (ou seja, onde existem maiores riscos de erosão), podendo ocorrer deslizamentos de terras, bem como nas zonas de linhas de festo e de linhas de água.

Pela natureza do projeto, não é expectável que a fase de exploração propriamente dita, possa implicar impactes negativos no descritor fisiografia.

Na fase de desativação é importante ter atenção às zonas identificadas, durante a fase de construção, como causadoras de potenciais impactes, pois poderão ser estas a sofrer maiores impactes.

6.4.1.1.2 Fase de construção

No que se refere ao Posto de Corte de abrantes, tal como referido anteriormente, os impactes prendem-se sobretudo com as alterações fisiográficas necessárias à sua implantação para criação da plataforma, embora a possibilidade de implantação em zonas mais aplanadas (porquanto de festo) permita prever que o local específico para as mesmas, a forma que os taludes poderão assumir e o seu revestimento vegetal, bem como a manutenção a que estarão sujeitos, leve a crer que esses impactes sejam minimizáveis, pelo menos em termos de proteção do solo quanto a riscos de deslizamento de terras e de erosão.

Relativamente à instalação, verifica-se que:

- PC Abrantes – Implantação – a implantação deste posto de corte poderá afetar a linha de festo onde se insere, mas de forma pouco expressiva, localizando-se numa zona de declives suaves.

Assim, na fase de construção prevê-se que os impactes decorrentes da implantação da instalação, no que se refere à alteração da topografia existente, seja negativo e provável, atribuindo-se uma magnitude média e sendo pouco significativo, visto tratar-se de impactes localizados e, embora permanentes, minimizáveis e reversíveis. Relativamente aos riscos de erosão, caso ocorram, os impactes deverão ser negativos, prováveis, localizados, temporários, reversíveis e pouco significativos, visto ter sido possível, em fase de projeto, prever a adoção de soluções que inviabilizem a ocorrência de impactes devidos a instabilidade de taludes e ao aumento de riscos de erosão.

6.4.1.1.3 Fase de exploração

Dada a natureza do projeto, não é expectável que as ações de manutenção da instalação possam implicar impactes no que respeita à fisiografia, desde que sejam consideradas algumas boas práticas ambientais, nomeadamente no que respeita ao tratamento de taludes verticais eventualmente criados para acesso e manobra de maquinaria, em fase de construção, em zonas onde tal solução não possa ser evitada.

6.4.1.1.4 Fase de desativação

Como referido no ponto 6.3.1.4, não se prevê a desativação do PC de Abrantes dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A.

Caso venha a ocorrer, dever-se-á ter especial atenção às zonas identificadas na fase de construção como causadoras de potenciais impactes. Assim, nas atividades de desativação deverão ser tomadas precauções, no sentido de evitar deslizamentos de terras e garantir a estabilidade dos taludes. À semelhança da fase de construção, nesta fase os impactes serão negativos. No entanto, no que se

refere à alteração do relevo, tais impactes podem ser considerados como pouco significativos, temporários e localizados.

6.4.1.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.1.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, não terá qualquer impacte ao nível da fisiografia.

6.4.1.3 Linhas elétricas

6.4.1.3.1 Aspetos gerais

Durante a fase de construção, as operações suscetíveis de produzir impactes na fisiografia prendem-se sobretudo com o aumento dos riscos de erosão aquando da abertura e/ou beneficiação de acessos à zona de colocação dos apoios, bem como da abertura dos caboucos para a implantação dos mesmos. Embora, de uma forma geral, este tipo de atividades, pela sua reduzida dimensão, não origine alterações significativas na fisiografia, os potenciais efeitos negativos poderão ser mais significativos em zonas onde o relevo é mais acentuado (ou seja, onde existem maiores riscos de erosão), podendo ocorrer deslizamentos de terras, bem como nas zonas de linhas de festo e de linhas de água.

Pela natureza do projeto, não é expectável que a fase de exploração propriamente dita, correspondendo ao funcionamento das linhas ou às ações de conservação das mesmas, possa implicar impactes negativos no descritor fisiografia.

Na fase de desativação não é possível antecipar os impactes, uma vez que tal depende da natureza dos trabalhos a realizar e se implicam ou não intervenções nos solos.

A apreciação efetuada e apresentada de seguida baseou-se nos **Desenhos 3 e 4**, nos levantamentos topográficos, cartografia de projeto disponível e nos reconhecimentos de campo.

6.4.1.3.2 Fase de construção

Dadas as características deste tipo de projeto e, em particular, do facto de os apoios se poderem adaptar ao terreno, utilizando pernas desniveladas se necessário, e recorrendo a microestacas ou mantas orgânicas para a estabilização dos taludes, espera-se que não haja alterações significativas e permanentes no domínio da fisiografia.

Observa-se uma tentativa generalizada em tentar procurar plataformas aplanadas para implantação dos apoios, verificando-se, contudo, alguns casos onde não foi possível evitar zonas com declives acentuados, sendo de considerar que, mesmo conseguindo implantar os apoios sem recurso a pernas desniveladas, nalgumas situações, o acesso da maquinaria de grandes dimensões para a sua implantação e passagem de cabos, implicará o atravessamento de zonas declivosas. Alerta-se então para as situações onde a implantação das linhas poderá induzir impactes sobre a fisiografia, que serão

as zonas onde o relevo se apresenta mais acentuado, conforme se pode verificar pelo **Desenho 4 – Carta de Declives**.

Como já mencionado, à parte dos impactes previsivelmente originados pelos declives acentuados existentes, os restantes impactes na fisiografia têm previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas de maior aproximação a linhas de água e sobreposição com zonas de festo.

Seguidamente, e individualizando os apoios das linhas em projeto, apresenta-se uma tabela indicativa das situações onde a sua implantação poderá induzir impactes sobre a fisiografia, sendo de precisar que, apesar de se indicarem quais os vãos que atravessam linhas de água ou de festo, a construção dos vãos propriamente ditos não terá previsivelmente impactes sobre a fisiografia, mas sim na paisagem, fator que em que a fisiografia do terreno também influi.

Tabela 6.1– Situações potenciadoras de impactes na Fisiografia

Situações potenciadoras de impacte	Apoios/ vãos
Relevo acentuado (declive 15-30%)	**LMGL.ABT CF e LABT.FR:** **Vãos** 6/44-7/43; 9/41-10/40; 10/40-11/39; 11/39-12/38 **LABT.RM fase 2:** **Vãos** 24-25 **Apoio** 25
Atravessamento de zonas de festo (vão)	**LCPG.ABT1 e LCPG.ABT2:** **Vãos** 3-4 **LABT.RM e LABT.BL:** **Vãos** 4-3/3 **LMGL.ABT CF e LABT.FR:** **Vãos** 3/47-4/46; 5/45-6/44; 6/44-7/43; 9/41-10/40; 10/40-11/39; 11/39-12/38; 13/37-14/36; 14/36-15/35; 15/35-34
Sobreposição com zonas de festo	**LMGL.ABT CF e LABT.FR:** **Apoios** 12/38; 34
Atravessamento de linhas de água principais (vão)	**LABT.RM e LABT.BL:** **Vãos** 4-3/3; 4-2 **LMGL.ABT CF e LABT.FR:** **Vãos** 5/45-6/44; 6/44-7/43; 7/43-8/42; 8/42-9/41; 9/41-10/40; 10/40-11/39; 11/39-12/38; 12/38-13/37; 14/36-15/35; **LABT.RM fase 2:** **Vãos** 24-44
Proximidade a linhas de água	**LMGL.ABT CF e LABT.FR:** **Apoios** 7/43; 8/42; 9/41; 10/40; 34

Da avaliação realizada, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, considerando-se ainda como prováveis, temporários, reversíveis e localizados, no que se refere à alteração do relevo.

Quanto ao significado e magnitude dos impactes na fisiografia, consideram-se as seguintes situações particulares:

- A construção do apoio 34 da LMGL.ABT CF e da LABT.FR, será significativo e terá magnitude elevada, uma vez que se encontra em duas das três situações potenciadoras de impactes indicadas na tabela anterior;
- A construção dos restantes apoios indicados na tabela anterior, será significativo e terá magnitude médios, uma vez que se encontram em uma das três situações potenciadoras de impactes indicadas na tabela anterior.

No caso dos restantes apoios, que não se encontram indicados na tabela anterior, considera-se que os potenciais impactes na fisiografia terá baixa magnitude e serão pouco significativos.

6.4.1.3.3 Fase de exploração

Dada a natureza do projeto, não é expectável que o funcionamento das linhas ou, do mesmo modo, as ações de manutenção das mesmas, possa implicar impactes no que respeita à fisiografia, desde que sejam adotadas algumas boas práticas ambientais.

6.4.1.3.4 Fase de desativação

Como referido no subcapítulo 6.3.2.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. Todavia, caso venha a ocorrer, dever-se-á ter especial atenção às zonas identificadas na fase de construção como causadoras de potenciais impactes, uma vez que correspondem a situações de declives mais acentuados (dado que o tipo de trabalhos a efetuar poderá aumentar os riscos de erosão), e/ou a zonas de linhas de festo ou na proximidade de linhas de água. Assim, nas operações de desmontagem dos apoios deverão ser tomadas precauções, no sentido de evitar deslizamentos de terras e garantir a estabilidade dos taludes. Assim sendo, as situações possíveis de causar impactes na fase de desativação são sensivelmente as mesmas que foram referidas na fase de construção.

Do mesmo modo que na fase de construção, nesta fase os impactes que potencialmente possam ocorrer são de sentido negativo. No entanto, no que se refere à alteração do relevo, tais impactes podem ser considerados como pouco significativos, temporários e localizados.

6.4.2 Geomorfologia, geologia e sismicidade

6.4.2.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.2.1.1 Aspetos gerais

Os impactes de um projeto de um posto de corte sobre a geologia e geomorfologia ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados com a destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da construção do acesso.

Neste caso, verifica-se que as principais afetações decorrem da necessidade de executar fundações para a implantação da plataforma, podendo ainda ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente da instalação. De uma forma geral, a abertura das fundações de uma nova instalação é realizada por meios mecânicos

convencionais, sendo a necessidade de recurso a explosivos especificada no respetivo estudo geológico-geotécnico.

Na fase de exploração, naturalmente, não existem intervenções com qualquer impacte sobre este descritor.

No que se refere à fase de desativação de uma instalação, e considerando que esta atividade previsivelmente se irá traduzir na remoção de estruturas e equipamentos, a que se associam potencialmente intervenções no subsolo, prevê-se a ocorrência de impactes negativos pouco significativos, particularmente pelo facto da intervenção se realizar em áreas já afetadas durante a fase de construção.

6.4.2.1.2 Fase de construção

De acordo com o Estudo Geológico e Geotécnico (EGG) do PCABT, o estudo realizado permitiu concluir que os trabalhos de escavação poderão ser realizados com recurso a equipamento munido de balde e/ou lâmina, não sendo necessário o recurso a explosivos para proceder à escavabilidade e/ou desmonte de maciços.

Para criar a plataforma da instalação, que ficará implantada à cota 108,55, estima-se que seja necessário proceder a movimentações de terras que envolvem a escavação de cerca de 7 890 m^3, e o aterro de 66 515 m^3.

Considerando o balanço total da movimentação de terras, o volume resultante da decapagem superficial será de cerca de 23 515 m^3, desconhecendo-se o volume que será utilizado em intervenções de paisagismo. As terras escavadas serão reutilizadas em aterros, verificando-se a necessidade de recorrer a terras de empréstimo, num volume estimado de 58 625 m^3.

Em consequência destas movimentações de terras será expectável a ocorrência de impactes negativos na geologia e geomorfologia, resultantes da destruição das formações interessadas pelo projeto.

Tendo em consideração a ausência de formações geológicas de interesse científico e não se conhecendo a existência de quaisquer afloramentos ou características geológicas de relevo (tal como referido no Capítulo 5), considera-se este impacte negativo, permanente, direto, de magnitude reduzida e pouco significativo.

No que respeita a formações com interesse comercial na área do PCABT, desconhece-se a sua presença. No que respeita aos pedidos de prospeção e pesquisa, não ocorrem na área de implantação do projeto.

A utilização de explosivos poderá potenciar impactes mais relevantes em termos de afetação das formações geológicas em resultado da transmissão de vibrações. Por outro lado, a transmissão de vibrações poderá, ainda, afetar as edificações mais próximas. Considera-se, contudo, que, desde que adotadas as medidas de controlo relevantes nesta matéria e tendo em consideração o elevado afastamento do PCABT face a zonas habitadas, não serão de esperar impactes negativos significativos, visto que não se prevê a utilização de explosivos.

Do ponto de vista da sismicidade, verifica-se que o PCABT se implanta em zona de risco reduzido e que o respetivo projeto de execução não identifica preocupações ou medidas adicionais. Foram realizadas as verificações de segurança estrutural do posto de corte, de acordo com a legislação

portuguesa em vigor, designadamente os Eurocódigos 0, 1, 2, 7 e 8 (projeto de estruturas para resistência aos sismos).

6.4.2.1.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do Posto de Corte de Abrantes não são expectáveis quaisquer impactes sobre a geologia e geomorfologia, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno.

.

6.4.2.1.4 Fase de desativação

Durante a fase de desmantelamento do Posto de Corte de Abrantes, os impactes traduzir-se-ão previsivelmente na remoção de estruturas e equipamentos, a que se associam potencialmente intervenções no subsolo, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos pouco significativos, particularmente pelo facto da intervenção se realizar em áreas já afetadas durante a fase de construção.

6.4.2.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.2.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, não terá qualquer impacte ao nível da geologia e geomorfologia.

6.4.2.3 Linhas elétricas

6.4.2.3.1 Aspetos gerais

Os impactes de um projeto de linhas de transporte de energia sobre a geologia e geomorfologia ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados com a destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes.

Atendendo a que a profundidade máxima de escavação necessária à abertura de caboucos é reduzida, sendo no máximo de 4 m, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais (já de si alteradas), e que assumam um significado reduzido. De uma forma geral a realização das perfurações para abertura de caboucos é realizada por meios mecânicos, sendo o recurso a explosivos apenas considerado no caso dos apoios fundados sobre maciço rochoso. No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos, os impactes sobre a geologia poderão adquirir maior expressão, apresentando-se no **Capítulo 8** as medidas de minimização a considerar.

Na fase de exploração, não há qualquer atividade geradora de impactes no presente descritor.

Durante a fase de desativação das linhas, as atividades de desmontagem com potencial incidência a nível da geologia e geomorfologia prendem-se com a necessidade de remover os maciços de fundação dos apoios. Nestas situações não é necessário recorrer à utilização de explosivos, dado que os maciços são, regra geral, removidos até profundidades da ordem dos 80 cm, recorrendo a meios mecânicos. Por outro lado, desde que as depressões causadas pela remoção dos maciços sejam cobertas com terra, de forma a repor a superfície natural do terreno, e que o material resultante dessa remoção seja encaminhado para destino final adequado, os potenciais impactes na geologia serão minimizados e poderão ser considerados como pouco significativos.

6.4.2.3.2 Fase de construção

Como anteriormente referido, considerando a reduzida dimensão das escavações a efetuar, em que as afetações em termos de geologia ficam restringidas às formações superficiais, considera-se que os potenciais impactes na geologia, embora negativos, prováveis e permanentes, serão excecionais, localizados e de reduzida magnitude, podendo ser classificados como não significativos.

Destaca-se que caso se verifique que eventualmente, para as fundações dos maciços, as características do terreno impliquem a utilização de explosivos para a implantação dos apoios, poderão conduzir a impactes negativos mais significativos na geologia. Segundo o EGG realizado, não está prevista a utilização de explosivos nas obras, pelo que não se prevê que tal ocorra.

Refira-se, ainda que o projeto em estudo não afeta diretamente qualquer zona de exploração de recursos geológicos, em qualquer uma das modificações avaliadas.

Atendendo ao exposto e considerando que a dimensão das escavações a efetuar para a implantação dos apoios é reduzida, considera-se que os impactes sobre estes recursos geológicos são negativos, permanentes, localizados, mas de reduzida magnitude e sem significado.

6.4.2.3.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo não são expectáveis quaisquer impactes sobre a geologia, geomorfologia ou sismicidade, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno.

6.4.2.3.4 Fase de desativação

Como referido no subcapítulo 6.3.2.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. Todavia, caso venha a ocorrer a desativação destas infraestruturas, os potenciais impactes sobre a geologia e geomorfologia serão similares aos que foram identificados para a fase de construção e poder-se-ão considerar não significativos.

6.4.3 Solos

6.4.3.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.3.1.1 Aspetos gerais

No que se refere à implantação de um posto de corte, regista-se uma ocupação permanente pela plataforma da mesma, registando-se ainda um condicionamento da ocupação da sua área envolvente, associado à entrada e saída de linhas.

A afetação da qualidade agro-pedológica do solo durante a fase de construção está relacionada com a movimentação, compactação e contaminação dos solos, e poderá ser responsável por impactes negativos indiretos sobre os mesmos.

Na fase de exploração não existem quaisquer intervenções nos solos, logo não existem impactes.

Na fase de desativação de uma instalação, com a desocupação da área, potencia-se a ocorrência de impactes positivos com libertação do solo, o que se constitui como um impacte positivo.

6.4.3.1.2 Fase de construção

Durante a fase de construção do novo Posto de Corte de Abrantes (PCABT) serão gerados impactes negativos, diretos e permanentes sobre os solos resultantes da afetação do solo na zona de implantação da instalação, com a consequente substituição do uso atual desses solos pelo uso afeto ao projeto, com implicações nos solos naturais.

Conforme descrito no ponto 5.4, a área afeta ao projeto do PCABT (inserida nos corredores em estudo) não afeta classes de capacidade de uso do solo A ou B (classes com elevada aptidão agricola), apenas classes C+D ou E, com vocação e potencial agrícola médio a baixo.

A área temporariamente ocupada pelo Posto de Corte de Abrantes e seus elementos, incluindo estaleiros, é de 6,04 ha.

No âmbito do PIP do projeto, está prevista a decapagem dos solos em toda a área de intervenção, para posterior reutilização nas ações de requalificação paisagística.

Pelo efeito, visto não se verificar afetação de terrenos com qualidade pedológica pela instalação e estar prevista a decapagem e reutilização da camada superficial de solos, não se prevê a ocorrência de impactes com significado sobre os solos, sendo os mesmos negativos, temporários, de baixa magnitude e minimizáveis.

6.4.3.1.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da instalação não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos nos solos, face à fase de construção, sendo a área de ocupação permanente de 5,9 ha, inferior à da área de construção.

6.4.3.1.4 Fase de desativação

Durante a fase de desativação ou desmatelamento, prevê-se a ocorrência de impactes positivos associados à libertação dos terrenos para outros fins, desconhecendo-se, nesta fase, as medidas decorrentes de eventual integração paisagística que possam acentuar os referidos efeitos positivos.

6.4.3.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.3.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, não terá qualquer impacte ao nível dos solos.

6.4.3.3 Linhas elétricas

6.4.3.3.1 Aspetos gerais

De uma forma geral, a implantação ou a modificação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio).

A afetação da qualidade agro-pedológica do solo durante a fase de construção está relacionada com a movimentação, compactação e contaminação dos solos, e poderá ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

Na fase de desativação das linhas, com a desocupação das áreas dos apoios, potencia-se a ocorrência de impactes positivos com libertação do solo, o que se constitui como um impacte positivo.

6.4.3.3.2 Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação dos solos decorrentes da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia ou da modificação de linhas existentes apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários aos apoios. Para a área de implantação dos apoios, considera-se igualmente a zona de movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio), o que totaliza, de acordo com o Anexo LA13 do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade", cerca de 400 m^2, área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação 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 estaleiros/ parque de materiais das linhas, considerando-se, contudo, que a adoção das medidas preconizadas no Capítulo 8 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 5** o Plano de Acessos.

Do ponto de vista dos impactes nos solos atravessados, verifica-se que a totalidade dos apoios em estudo afetará podzóis. Os podzóis são, em geral, solos pobres para a agricultura devido à porção arenosa, resultando num baixo nível de humidade e nutrientes. Alguns são arenosos e excessivamente drenados.

De uma forma geral, o projeto de modificação das linhas em estudo desenvolve-se sobre diversos tipos de classes de usos de solo, das Classes C, D, E e C+D+E, com capacidades de uso agrícola entre mediana e muito baixa e com limitações entre acentuadas e muito severas, sendo os riscos de erosão de elevados a muito elevados.

Prevê-se ainda a desmontagem de 70 apoios de linhas existentes.

Nas tabelas seguintes apresentam-se as áreas de solos que serão afetadas de modo temporário e permanente.

O cálculo das áreas temporárias e permanentes foi realizado considerando as áreas unitárias ocupadas por cada apoio, tendo por base as orientações do guia metodológico para a área temporária (400m^2 por cada apoio) e a informação disponibilizada no projeto, em que obteve a ocupação permanente por cada apoio. Para os apoios a desmontar, a área de ocupação temporária é de 100 m^2 por apoio.

Tabela 6.2 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios das linhas em estudo

Linhas	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	Área permanentemente ocupada
		(m^2)	(m^2)
Apoios a construir	31	12.400	3.387
Apoios a desmontar	70	7.000	4.278
Balanço:	-	19.400	- 891

Verifica-se, assim, na fase de construção, uma afetação temporária de 12.400 m^2 de solos pela concretização da modificação das linhas e a afetação de 7.000 m^2 de área associada a apoios a desmontar, com um balanço de área ocupada, em fase de construção de 19.400 m^2

Prevê-se, assim um impacte negativo, certo, localizado, temporário (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta de cada apoio), de moderada magnitude e rpouco significativo, visto que se trata de áreas com potencial agrícola médio a baixo, com limitações de uso.

Haverá ainda que contabilizar os impactes no solo decorrentes da instalação dos estaleiros, uma vez que provocarão a compactação e impermeabilização do solo nessa zona, para além da construção de acessos até aos estaleiros/ parque de materiais, caso se manifeste essa necessidade. Neste caso, é

expectável a ocorrência de impactes negativos, diretos, localizados, temporários, reversíveis, de reduzida magnitude e previsivelmente não significativos, contudo minimizáveis.

No **Capítulo 8.2** apresentam-se recomendações concretas destinadas a evitar ou minimizar o atravessamento de áreas de elevada aptidão agrícola nos traçados em causa.

6.4.3.3.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo, os impactes no solo estarão relacionados com a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um caráter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio, não se prevendo a ocorrência de impactes sobre as características pedológicas dos terrenos envolventes.

Consultando a tabela anteriormente apresentada, verifica-se que a área total permanentemente ocupada pelos apoios novos da modificação de linhas corresponde a 3.387 m^2, sendo a área liberta pelos apoios a desmontar de 4.278 m^2. Assim, considerando os apoios a desmontar, verifica-se que, em balanço (entre ocupação nova e libertação de áreas anteriormente ocupadas), o projeto tem um saldo positivo de libertação de 891 m^2 de solos até agora ocupados.

Pelo efeito, prevê-se, assim, em fase de exploração, um impacte positivo, direto e permanente, localizado e de magnitude média, sendo que se considera o mesmo como significativo.

6.4.3.3.4 Fase de desativação

Como referido anteriormente não se prevê a desativação dos novos troços de linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos nos solos e respetiva ocupação, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos.

6.4.4 Uso do solo e ambiente social

6.4.4.1 Posto de corte de Abrantes

6.4.4.1.1 Aspetos gerais

Durante a fase de construção do posto de corte, ocorrerá a ocupação de uma área anteriormente afeta a outros usos, sendo os terrenos adquiridos pelo Proponente para o efeito.

Na fase de exploração, de uma forma geral, com a implantação de um posto de corte, regista-se uma ocupação permanente pela plataforma da instalação, registando-se ainda um condicionamento da ocupação da sua área envolvente, associado à entrada e saída de linhas.

Na fase de desativação do posto de corte, com a eliminação do condicionamento do uso do solo imposto pela respetiva instalação, potencia-se a ocorrência de impactes positivos na ocupação do solo, com libertação de áreas para outros usos, o que se constitui como um impacte positivo.

6.4.4.1.2 Fase de construção

Durante a fase de construção do PCABT serão gerados impactes negativos sobre o uso do solo originados pela alteração do uso do solo na zona de implantação da instalação, pela substituição do uso atual desses solos pelo uso afeto ao projeto.

Para a análise de impactes no uso do solo, verifica-se que o PCABT, com uma área de ocupação temporária (incluindo estaleiro) de 6,04 ha, se insere em culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival.

Desta forma, prevê-se a ocorrência de impactes negativos sobre espaços florestais pelo PCABT, os quais serão certos, de reduzida magnitude e pouco significativos, dada a reduzida dimensão e utilização agrícola pouco intensiva, ao que acresce o facto dos respetivos terrenos (como em qualquer instalação da RNT) serem alvo de aquisição e de indemnização dos anteriores proprietários, conforme previsto por lei.

No que se refere ao **Ambiente Social**, durante a fase de construção do posto de corte serão expectáveis impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactes, embora positivos, apresentam um caráter temporário e uma incidência muito local e, consequentemente, serão considerados como de magnitude reduzida e não significativos.

As atividades de construção poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da linha, no que se refere à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/ parque de materiais e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Considera-se que, face ao afastamento da instalação face a habitações, este impacte seja negativo, temporário, de reduzida magnitude e pouco significativo.

6.4.4.1.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos no uso do solo pela instalação, face ao identificado na fase de construção, uma vez que os impactes sentidos durante a fase de construção se mantêm na fase de exploração. No entanto, a concretização física da instalação poderá condicionar o uso do solo na sua envolvente direta e, em particular, na zona de entrada das linhas elétricas.

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração do Posto de Corte de Abrantes, não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo para as populações que residem nas proximidades do mesmo. Com efeito, a emissão de ozono pelo funcionamento das linhas junto à instalação pode ser considerada como desprezível e não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacte negativo no ambiente sonoro nas imediações do Posto de Corte de Abrantes.

6.4.4.1.4 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, prevê-se a ocorrência de impactes positivos associados à libertação dos terrenos para outros fins. As atividades de desativação poderão ainda ser responsáveis por impactes negativos similares aos identificados para a fase de construção.

6.4.4.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.4.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, manter-se-ão os terrenos na condição de artificializados. Efetivamente, desativa-se o uso atual afeto a uma instalação elétrica, mas o terreno não ficará, à luz da intervenção avaliada no presente estudo, afeto ou disponível para outro uso, mantendo-se propriedade da REN,S.A.

6.4.4.3 Linhas elétricas

6.4.4.3.1 Aspetos gerais

De uma forma geral, a implantação ou modificação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio). As intervenções necessárias para a desmontagem de uma linha apresentam características similares, podendo ser consideradas equiparáveis ao seguidamente descrito em matéria de impacte no uso do solo durante a fase de construção de uma nova linha.

Os impactes sobre as zonas de ocupação agrícola e atividades agrícolas durante a fase de construção estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas existentes nos locais onde seja necessário abrir acessos e nos locais de instalação dos apoios. Complementarmente, a afetação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação), poderá ainda ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

No que respeita às zonas de ocupação florestal há a considerar os impactes associados à destruição da vegetação na zona de implantação dos apoios e ao corte e/ou decote de vegetação ao longo do traçado da linha, para estabelecimento das respetivas faixas de proteção. No primeiro caso, ocorrerá uma afetação irreversível na zona de implantação dos apoios, com a destruição total da vegetação aí presente. No segundo caso apenas se procede ao corte ou decote do arvoredo, de forma a garantir as condições de segurança de exploração da linha, sendo adotadas soluções que não interfiram com espécies protegidas ou com árvores de fruto. O corte e decote do arvoredo é executado em simultâneo com, ou logo após a instalação dos apoios e dos cabos, de forma a permitir o funcionamento da linha.

Os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção sobre as zonas de ocupação urbana prendem-se com eventuais perturbações nas acessibilidades e emissão de poeiras e ruído, assim como

efeitos socioeconómicos, reais ou percebidos, na zona envolvente, a nível de qualidade de vida e atividades económicas.

No que se refere à desmontagem ou desativação das linhas, com a eliminação do condicionamento do uso do solo imposto pela respetiva servidão e a desocupação das áreas dos apoios, potencia-se a ocorrência de impactes positivos na ocupação do solo, com libertação de áreas para outros usos, o que se constitui como um impacte positivo.

No que concerne os impactes no Ambiente Social, verifica-se que as sub-regiões onde o projeto se insere são maioritariamente constituídas por espaços florestais, rurais e áreas urbanas, que correspondem, essencialmente, a tecido urbano descontínuo.

Considerando que em fase anterior ao EIA, um dos principais critérios aplicados na delimitação dos corredores preferenciais para implantação dos traçados consistiu em evitar o atravessamento das zonas urbanas e urbanizáveis e em garantir o máximo afastamento de habitações ou outros usos sensíveis, foi possível, à partida, acautelar os principais impactes negativos do projeto na componente social.

Posteriormente, foram ainda identificados nos levantamentos de uso do solo, algumas habitações e outro tipo de edificações (de apoio às atividades agrícolas ou florestais e explorações pecuárias) dispersas na envolvente dos corredores estudados.

Desta forma, são expectáveis impactes nas populações e atividades em consequência da implantação das linhas, cujo significado depende da distância conseguida ao longo do traçado aos espaços urbanos e edificados existentes.

6.4.4.3.2 Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação do uso do solo decorrente da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra. Para a área de implantação dos apoios considera-se igualmente a zona de movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio), o que totaliza, de acordo com o Anexo LA13 do *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade"*, cerca de 400 m^2, área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação de cabos.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações no uso 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. De referir que a ocupação das áreas de obra é antecedida de uma negociação com os respetivos proprietários, os quais são ressarcidos de qualquer dano ou prejuízo causado, tal como referido no **Capítulo 3**.

Não se conhecem ainda as localizações previstas e área a afetar para a implantação de estaleiros/ parque de materiais, considerando-se, contudo, que a adoção das medidas preconizadas no **Capítulo 7** sobre esta matéria permitirá salvaguardar as áreas mais sensíveis existentes.

Considerando-se a relevância de explicitar as condições específicas de atravessamento de tipos e ocupações de solo ao longo dos traçados das linhas em avaliação, identificam-se em seguida as situações suscetíveis de gerar impactes sobre este descritor.

As linhas em estudo, com um comprimento total aproximado de cerca de 21 km, contemplam a instalação de 31 novos apoios que são suscetíveis de causar impactes sobre o uso do solo durante a fase de construção.

Para a implantação no solo dos 31 apoios novos ou a modificar, estima-se que seja necessário ocupar temporariamente uma área de trabalho de 12.400 m^2, de acordo com a estimativa acima referida (400 m^2 por apoio). Nestes solos, apenas uma pequena parte será permanentemente afetada pela ocupação efetiva do apoio, sendo, no entanto, as restantes áreas alvo de movimentação e compactação pela circulação de maquinaria e trabalhadores e pelas diversas atividades aí decorrentes.

Para a análise de impactes na **ocupação do solo** quantificaram-se as áreas temporariamente ocupadas pelos 31 apoios avaliados no projeto, considerando os principais tipos de ocupação constantes do **Desenho 6**. O cálculo das áreas temporárias e permanentes foi realizado considerando as áreas unitárias ocupadas por cada apoio, tendo por base as orientações do guia metodológico e a informação disponibilizada no projeto, para a qual se estabeleceu o valor médio ponderado de ocupação por cada apoio no presente projeto.

Tabela 6.3 – Ocupação do solo temporariamente afetada pela implantação de apoios novos da modificação das linhas elétricas em avaliação

Grande classe de uso e ocupação do solo	Classe de uso e ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada (m^2)	Área permanentemente ocupada (m^2)
Áreas agrícolas	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	8	3.200	730
	Olivais	1	400	99
	Sub-total	**9**	**3.600**	**829**
Áreas florestais	Florestas de sobreiro	3	1.200	297
	Florestas de eucalipto	8	3200	978
	Florestas de pinheiro-bravo	1	400	127
	Florestas de pinheiro manso	1	400	71
	Sub-total	**13**	**5.200**	**1.473**
Superfícies agroflorestais	Superfícies agroflorestais de sobreiro	3	1.200	433
	Sub-total	**3**	**1.200**	**433**
Pastagens	Pastagens melhoradas	2	1.200	330
	Sub-total	**2**	**800**	**330**
Áreas artificializadas	Infraestruturas de distribuição de energia	4	1.600	322
	Sub-total	**4**	**1.600**	**322**
	Total	**31 apoios**	**12.400**	**3.387**

De acordo com a tabela anterior, é possível definir os impactes suscetíveis de ocorrer sobre a ocupação do solo durante a fase de construção:

- Os potenciais impactes das linhas em estudo sobre a ocupação agrícola ou agro-florestal (incluindo pastagens) durante a fase de construção estão relacionados, como anteriormente descrito, com a 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 muito pouco expressiva no projeto, correspondendo unicamente a 9 apoios em 31.

Assim sendo, os potenciais impactes sobre estas zonas poderão ser considerados como negativos, diretos, de reduzida magnitude e sem significado, propondo-se, no Capítulo 8, um conjunto de medidas de minimização para o efeito.

- Em matéria de ocupação florestal, os principais impactes do projeto durante a fase de construção estão relacionados, como anteriormente descrito, com a necessidade de proceder ao abate de eucaliptal e/ou decote de vegetação para a implantação dos apoios e caminhos de acesso, quando estes se situem em zonas florestadas, assim como para o estabelecimento 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. Da análise da tabela anterior, verifica-se que na envolvente direta dos apoios predomina a floresta de eucalipto (8 apoios), registando-se 2 apoios em floresta de pinheiro e sendo a ocupação de florestas de sobreiros reduzida (3 apoios). A ocupação florestal é a mais relevante de todo o projeto, visto representar 42% da afetação em matéria de uso do solo.

  Dos elementos disponíveis do projeto de execução, verifica-se a necessidade de cortar ou decotar elementos arbóreos em praticamente todos os vãos que sobrepassam áreas florestais de espécies de crescimento rápido, nomeadamente, o eucalipto e o pinheiro-bravo.

  Atendendo à sua reduzida extensão, os impactes sobre estas zonas são considerados como negativos, certos, diretos, de baixa magnitude e pouco 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 às zonas de floresta de sobreiro e azinheira, as mesmas não serão afetadas pela faixa de proteção da linha, uma vez que estas espécies são totalmente compatíveis com os requisitos de segurança do RSLEAT. A sua potencial afetação ocorrerá apenas na área de implantação de alguns apoios, conforme detalhado no capítulo 6.4.6.3.

  Desta forma, considera-se a ocorrência de impactes negativos, prováveis, localizados, de baixa magnitude e significância, e minimizáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no **Capítulo 7.**

- Verifica-se igualmente a afetação de 3 apoios localizados em zonas agro-florestais e 2 apoios em zonas de pastagem, o que corresponde a cerca de 16% do total de afetação do projeto. A colocação de apoios nestas áreas a alteração do uso no seu local de implantação, mas não prejudica que na sua área envolvente e na faixa da linha, os mesmos não se possam manter, uma vez que este tipo de ocupação é compatível com a presença da linha. A este respeito, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, certos, diretos, de baixa magnitude e significado.

- A afetação de áreas artificializadas corresponde unicamente a 4 apoios situados em zona industrial, afeta ao atual Poste de Corte do Pêgo, o qual, pela sua natureza, não será impactado pelo projeto;

- Os potenciais impactes das linhas em análise sobre as áreas edificadas terão previsivelmente baixa expressão, face à reduzida presença humana registada na envolvente aos traçados. A ocupação humana no interior dos troços das linhas novas é quase inexistente, correspondendo

apenas a 1 habitação localizada na proximidade de uma linha já existente (no extremo sudoeste do projeto) e cujo traçado não será alterado. No que se refere a novos troços de linhas, a situação de maior proximidade ocorre no extremo sudeste do projeto, correspondendo a um monte, em que as habitações se encontram, atualmente, devolutas e que se encontram a 210 metros da Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF).

Considera-se assim que os impactes sobre as áreas humanizadas são negativos, pouco prováveis, localizados, de baixa magnitude e pouco significativos.

A este respeito, refira-se a presença de habitações que, atualmente, se encontram localizadas na proximidade dos troços das linhas existentes que serão desmontadas, algumas das quais a grande proximidade das linhas. A desmontagem das linhas terá, assim, um efeito muito positivo e muito significativo sobre essas zonas habitacionais.

Já no que se refere aos apoios a desmontar, os mesmos localizam-se em zonas inseridas nas seguintes tipologias de uso do solo:

Grande classe de uso e ocupação do solo	Classe de uso e ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada (m^2)	Área permanentemente libertada (m^2)
Áreas agrícolas	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	2	200	102
	Olivais	13	1.300	712
	Sub-total	**15**	**1.500**	**814**
Áreas florestais	Florestas de sobreiro	25	2.500	1.505
	Florestas de eucalipto	5	500	297
	Floresta mista	3	300	239
	Florestas de pinheiro-bravo	5	500	368
	Florestas de pinheiro manso	5	500	399
	Sub-total	**43**	**4.300**	**2.808**
Superfícies agroflorestais	Superfícies agroflorestais de sobreiro	10	1.000	570
	Sub-total	**10**	**1.000**	**570**
Áreas artificializadas	Infraestruturas de distribuição de energia	2	200	86
	Sub-total	**2**	**200**	**86**
	Total	**70 apoios**	**7.000**	**4.278**

Os potenciais impactes da desmontagem das linhas em estudo sobre a ocupação agrícola ou agro-florestal (incluindo pastagens) estão relacionados, como anteriormente descrito, com a potencial afetação de culturas e/ou áreas com exploração agrícola na sua envolvente e das propriedades pedológicas do solo, na zona envolvente às fundações dos apoios. Da análise efetuada constata-se que, de uma forma geral, a ocupação agrícola é muito pouco expressiva no projeto, correspondendo unicamente a 15 apoios em 70 a desmontar (21,4%).

Não se prevê a afetação de áreas florestais ou superfícies aglo-florestais, visto não ser necessário proceder ao corte de qualquer exemplar para desmontar os apoios.

Assim sendo, os potenciais impactes sobre estas zonas poderão ser considerados como negativos, diretos, de reduzida magnitude e sem significado, propondo-se, no Capítulo 8, um conjunto de medidas de minimização para o efeito.

No que se refere ao **Ambiente Social**, durante a fase de construção da modificação das linhas em estudo serão expectáveis impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactes, embora positivos, apresentam um caráter temporário e uma incidência muito local e, consequentemente, serão considerados como de magnitude reduzida e não significativos.

As atividades de construção poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da linha, no que se refere à abertura de acessos temporários e à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/ parque de materiais e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Considera-se que, face à existência frequente de habitações na envolvente das linhas em estudo, este impacte seja negativo e significativo, apesar de temporário.

Assinala-se seguidamente as edificações localizadas na envolvente dos projetos. Importa salientar que as novas linhas elétricas previstas no presente estudo não sobrepassam qualquer habitação ou infraestrutura sensível, nos termos da alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, sendo garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do artigo 7.º, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão da linha.

No **Capítulo 8** 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.

Por sua vez, a abertura de caminhos para aceder aos apoios poderá obrigar à necessidade de atravessamento e/ou ocupação de propriedades privadas e campos cultivados. Esta situação pode ser percebida de forma negativa pelos proprietários. Contudo, este impacte será previsivelmente de baixa magnitude e não significativo, tendo em conta a existência de alguns caminhos rurais que deverão ser aproveitados e o facto de estas atividades serem acompanhadas de uma negociação prévia com os proprietários (ver **Volume 5** – Plano de Acessos).

A implantação de apoios em propriedades privadas (terrenos agrícolas ou zonas florestais) poderá ser vista como um prejuízo semelhante ao referido anteriormente. Com efeito, a ocupação de terrenos cultivados para implantação dos apoios poderá provocar afetações temporárias das atividades agrícolas, e a ocupação de terrenos florestados para implantação de apoios e/ou constituição da faixa de proteção da linha terá como consequência a remoção e/ou decote de árvores. Estas atividades implicarão uma perda de rendimentos correspondente, relativamente ao qual os proprietários são indemnizados. Considera-se este impacte como negativo, direto, localizado, temporário e parcialmente reversível, de magnitude média e com significado apenas local e minimizáveis, no contexto dos processos de negociação e indemnização de proprietários previstos por lei para o estabelecimento de linhas de transporte de energia.

6.4.4.3.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas modificadas em estudo, os impactes no **uso do solo** estarão relacionados com:

- Ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um caráter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio.
- Restrições a usos do solo futuros, referindo-se que a presença de qualquer linha de alta tensão 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.

Como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre o uso do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção.

Analisando a tabela resumo apresentada no capítulo 6.4.4.3.2, no que se refere à ocupação permanente dos projetos de linhas e como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre a ocupação do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção, ocorrendo uma afetação permanente de 3.387 m^2 pelos novos apoios das linhas, encontrando-se a maioria ocupados por espaços florestais (29%) ou áreas agrícolas (23%), mas com uma libertação de 4.278 m^2 pelos apoios a desmontar, do que resulta um saldo positivo de libertação de solos de 891 m^2, em zonas, maioritariamente, envolvidas por áreas florestais (61%) e áreas agrícolas (21%).

Efetivamente, a libertação de 70 apoios, correspondentes a cerca de 4.278 m^2 de área que fica disponível para outros usos, a cargo dos proprietários dos respetivos terrenos, o que se traduz num impacte positivo muito significativo nessas zonas.

Finalmente, importa referir que o funcionamento das linhas acarreta o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta. De facto, o RSLEAT define o estabelecimento de uma servidão administrativa constituída por uma faixa de 45 m centrada no eixo de cada linha, com o objetivo de garantir distâncias mínimas de segurança às mesmas. Esta servidão restringe os possíveis usos do solo nas referidas faixas a atividades que não possam comprometer as distâncias de segurança exigíveis pelo RSLEAT (e apresentadas no **Capítulo 3**).

Assim, atendendo ao facto de se verificarem usos diversos no interior da faixa de proteção da linha, é expectável que ocorram impactes negativos, localizados, irreversíveis, permanentes, e com baixo significado, considerando que a ocupação de povoamentos florestais de crescimento rápido incompatíveis com a faixa de servidão, não é muito relevante. Nos restantes espaços (floresta de carvalhos, áreas agrícolas, agro-florestais e outras), o impacte é de reduzido significado (na medida em que estas áreas são compatíveis com a manutenção da servidão.

No que se refere aos impactes sobre o **Ambiente Social** durante a fase de exploração das linhas em análise, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de caráter permanente do projeto, que resultam do reforço da estrutura de rede elétrica, garantindo, em simultâneo, o escoamento da produção adicional de energia de origem fotovoltaica prevista nos objetivos do projeto. Os impactes da exploração das linhas são assim positivos, na medida em que a sua concretização se traduz em maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia às populações e atividades económicas e muito significativos, atendendo a que dá resposta a um objetivo nacional previsto no Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica.

Um dos principais impactes percebidos pela população relativamente à presença de linhas elétricas prende-se com a proximidade a edificações. No entanto, a seleção dos corredores preferenciais

delimitados nas fases anteriores ao EIA evitou o edificado de uso sensível e permitiu o maior afastamento dos traçados em relação a habitações.

Para além dos aspetos atrás referidos, a presença e funcionamento de linhas de transporte de energia poderá ser responsável pelos seguintes impactes sobre as populações e atividades económicas:

- Impactes visuais sobre zonas residenciais;
- Impossibilidade de utilizar as parcelas de terreno afetas aos apoios, de acordo com as suas ocupações prévias;
- Inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob as linhas;
- Restrições à construção sob as linhas.

A implantação de apoios novos dá sempre lugar, nos termos da lei, ao pagamento de uma indemnização ao proprietário, cobrindo os prejuízos que a afetação da parcela de terreno referente ao apoio e a correspondente servidão causam. Deve notar-se que esta servidão mantém nos proprietários a posse da terra. Com a desmontagem das linhas, a servidão deixa de existir.

O facto de, na faixa sobrepassada pelas linhas, ficarem impedidos os povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido, poderá traduzir-se numa perda de valor económico dos terrenos afetados, com consequentes prejuízos para os donos das propriedades. Contudo, em termos económicos, essas situações são devidamente salvaguardadas através das indemnizações correspondentes. Atendendo à reduzida ocupação florestal na região de implantação do projeto, considera-se que este impacte pode assumir uma natureza pouco significativa.

Refira-se ainda que a abertura e/ou melhoria de acessos aos locais de implantação dos apoios poderão ter reflexos positivos sobre a acessibilidade dos terrenos situados nas imediações podendo vir a constituir, assim, um impacte positivo indireto, caso os proprietários optem pela sua manutenção.

Sob as linhas de transporte de energia, a construção de edifícios fica condicionada pelo disposto no RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração das linhas, não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo para as populações que residem nas proximidades da mesma. Com efeito, tal como referido no subcapítulo 6.4.12, a emissão de ozono pelo funcionamento das linhas pode ser considerada como desprezível e não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacte negativo no ambiente sonoro nas imediações das linhas.

Estes impactes podem, assim, ser classificados como negativos, localizados, permanentes, certos, de moderada magnitude e pouco significativo.

Para além dos já referidos, outros efeitos poderão ocorrer, da ordem dos considerados "intangíveis". Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o receio de efeitos sobre a saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os perceciona.

6.4.4.3.4 Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos no **uso do solo**, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos e ainda, nos fatores **socioeconómicos**, associados à libertação dos terrenos ocupados pelos apoios e pela faixa de proteção das linhas, permitindo aos proprietários o uso dessas parcelas de terreno sem restrições.

6.4.5 Saúde humana

6.4.5.1 Enquadramento

No que concerne os impactes na Saúde Humana, verifica-se que a zona onde o projeto se insere é maioritariamente constituída por espaços agro-florestais, pontualmente intercetados por pequenos espaços agrícolas, sendo distante da maioria das grandes áreas urbanas, mas aproximando-se de algumas povoações na sua envolvente.

Considerando que um dos critérios aplicados na definição do local para implantação das linhas e do novo posto de corte consiste em evitar a proximidade a zona com ocupação urbana, à partida, foi possível acautelar os principais impactes negativos do projeto na Saúde Humana.

Foram ainda identificados nos levantamentos de uso do solo, diversas habitações e outro tipo de edificações (de apoio às atividades agrícolas ou florestais e explorações pecuárias) dispersas na envolvente da área de estudo, mas não são coincidentes com a localização dos projetos.

Desta forma, não são expectáveis impactes sobre a saúde das populações e atividades em consequência da implementação dos projetos, cujo significado depende da distância conseguida ao edificado existentes.

6.4.5.2 Posto de Corte de Abrantes

6.4.5.2.1 Fase de construção

As atividades de construção do PCABT poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem na proximidade do local, no que se refere à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/parque de materiais e durante as atividades de construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Atendendo, contudo, à distância a que o PCABT se se encontra de habitações, prevê-se que este impacte seja negativo, localizado, temporário, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.

6.4.5.2.2 Fase de exploração

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração da instalação não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo ou dano na saúde para as populações que residem na proximidade da mesma.

Efetivamente, são os seguintes os fatores a ter em conta na análise dos potenciais riscos para a saúde humana associados ao projeto:

1. Campo elétrico e indução magnética

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, constante da Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de Julho de 1999, a qual, por sua vez se baseia na transcrição parcelar do documento "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)" da ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*. O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro retoma os níveis de referência referenciados na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Na vizinhança imediata dos postos de corte, os campos eletromagnéticos à frequência industrial a que o público estará exposto são originados essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos do posto de corte. Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares quer da RNT, quer de infraestruturas similares de outros Operadores de Rede de Transporte (ORT), conclui-se que os valores dos campos eletromagnéticos, sob qualquer linha de transporte de energia, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos níveis de referência referidos na Portaria. Para este projeto, os valores dos campos elétrico e magnético estimados são os habituais para este tipo de infraestruturas, ficando muito aquém dos níveis de referência da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. Os campos elétrico e magnético calculados encontram-se dentro dos valores habituais para linhas elétricas, ficando muito aquém das recomendações da ICNIRP (estabelecidas para trabalhadores expostos durante algumas horas diárias).

De referir ainda que não existirá exposição do grande público a estes campos, já que o PCABT será vedado, sendo o acesso exclusivamente condicionado a pessoal devidamente qualificado e os valores no exterior serão significativamente inferiores, dadas as distâncias aos equipamentos em tensão.

2. Efeito de coroa e ruído acústico

O efeito de coroa consiste na ocorrência de descargas intermitentes no seio do ar ionizado, provocado pela presença de campo elétrico intenso na vizinhança dos condutores de alta tensão. Manifesta-se pela presença de uma luminescência de fraca intensidade, ruído audível característico de natureza crepitante e interferências radioelétricas, sendo responsável ainda por perdas de energia e formação de ozono. O dimensionamento do número e secção de condutores a utilizar nas ligações AT procurará sempre minimizar este efeito. No entanto, a sua intensidade depende fortemente das condições ambientais, sendo proporcional à percentagem de humidade. Refira-se que o envelhecimento dos condutores favorece a redução do efeito de coroa.

Para além do ruído associado ao efeito de coroa, a outra origem de ruído reside no funcionamento da Reactância Shunt do Posto de Corte de Abrantes, o qual inclui componentes tonais em frequências múltiplas da frequência nominal da rede (50 Hz), não existindo componentes impulsivas neste ruído.

No que respeita ao ruído percetível na área envolvente do Posto de Corte de Abrantes, foi elaborado um Estudo de Condicionamento Acústico (ECA), de modo a garantir os limites legalmente definidos no Regulamento Geral do Ruído, instituído pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, onde foram definidas as medidas a adotar de modo a serem cumpridos os requisitos legais.

Em todas as matérias previstas por lei, em matéria de saúde pública, nomeadamente em matéria de emissão de campos eletromagnéticos e de ruído, se confirma que o projeto cumpre escrupulosamente os limites previstos por lei, não se identificando quaisquer impactes sobre esta matéria.

3. Emissão de SF6

No Posto de Corte de Abrantes, a tecnologia a implementar é de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que as câmaras de corte dos disjuntores estarão preenchidas com hexafluoreto de enxofre (SF6), que atua como dielétrico, promovendo a extinção do arco elétrico dentro da câmara de corte. Adicionalmente, todos os disjuntores são monitorizados remotamente e em tempo real, a partir do Centro de Operação de Rede, de modo a controlar a pressão do gás contido no equipamento.

Deste modo, possibilita-se um menor tempo entre a deteção de eventuais fugas e a realização das operações de manutenção necessárias ao bom funcionamento do equipamento, reduzindo-se a probabilidade de ocorrência de avarias que motivem a destruição do equipamento e, consequentemente a probabilidade de fuga incontrolável de SF_6 para a atmosfera. Qualquer operação de enchimento ou esvaziamento será sempre realizada por pessoal devidamente acreditado para o efeito, nos termos da legislação nacional aplicável.

Pelo efeito, prevê-se a ocorrência de um impacte negativo, de reduzida probabilidade, de reduzida magnitude e pouco significativo.

4. Derrame de óleo da Reatância Shunt

Este tipo de ocorrência apenas terá significado relevante em caso de ocorrer uma avaria grave (e pouco provável) na referida máquina. Contudo, a mesma será instalada de acordo com as atuais práticas em uso na REN, S.A., sobre maciços apropriados, dotados de um sistema de recolha periférica do óleo, o qual, em caso de derrame, será drenado, por gravidade, para um depósito subterrâneo de retenção de óleos, o qual terá capacidade para a recolha do volume de óleo contido na maior das máquinas instaladas.

Para além dos já referidos, outros efeitos poderão ocorrer, da ordem dos considerados "intangíveis". Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o receio de efeitos sobre a saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os perceciona

6.4.5.2.3 Fase de desativação

Durante a fase de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, associados às atividades de desativação, similares aos identificados para a fase de construção.

6.4.5.3 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.5.3.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, manter-se-ão os terrenos na condição de artificializados. Efetivamente, desativa-se o uso atual afeto a uma instalação elétrica, mas o terreno não ficará, à luz da intervenção avaliada no presente estudo, afeto ou disponível para outro uso, mantendo-se propriedade da REN,S.A.

As atividades de desmantelamento poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem na proximidade do local, no que se refere à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/parque de materiais e durante as atividades de desmantelamento propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Atendendo, contudo, à distância a que o Posto de Corte do Pêgo se encontra de habitações, prevê-se que este impacte seja negativo, localizado, temporário, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.

6.4.5.4 Linhas elétricas

6.4.5.4.1 Fase de construção

As atividades de modificação das linhas poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da linha, no que se refere à abertura de acessos temporários e à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/ parque de materiais e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Considera-se que, face à reduzida presença de habitações na proximidade das linhas em estudo este impacte negativo não seja significativo. A este respeito, recomenda-se a análise detalhada dos efeitos da fase de construção, no contexto dos descritores uso do solo e ambiente social, ambiente sonoro e qualidade do ar.

6.4.5.4.2 Fase de exploração

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração das linhas, não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo ou dano na saúde para as populações que residem nas proximidades da mesma.

Os principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste Projeto, dizem respeito à produção de campos eletromagnéticos e de ruído, tendo sido caracterizados em capítulos específicos do EIA, mas descritos seguidamente.

Campos eletromagnéticos

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria 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 300GHz)).

Apresentam-se no quadro seguinte os níveis de referência, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 6.4 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Campo de Indução Magnética [μT] (RMS)
Público Permanente	5	100

A Lei n.º 307/2019, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, por sua vez, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista a salvaguarda da saúde pública. Segundo o ponto 2 do artigo 2.º, "a regulamentação dos níveis da exposição humana aos campos magnéticos deve comportar patamares especialmente prudentes para as situações de:

- Unidades de saúde e equiparados, excetuada a própria exposição derivada dos equipamentos e instrumentos indispensáveis ao normal funcionamento dessas instalações;
- Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância;
- Lares de terceira idade, asilos e afins;
- Edifícios residenciais;
- Espaços, instalações e equipamentos desportivos."

De destacar, ainda, neste enquadramento, o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Já em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais de exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências, o qual concluiu que as orientações da International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º 1999/510/CE, de 12 de julho de 1999 e na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, continuam em vigor, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana.

Acresce ainda referir, pela sua pertinência, que a ciência não determinou, até hoje, qualquer relação entre a exposição de campos eletromagnéticos produzidos em linhas de transporte de energia e o desenvolvimento de efeitos na saúde humana.

Nos **Anexos D.4 e D.5** do EIA apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 metros do eixo da linha, bem como do campo magnético máximo, respetivamente. Ambos os valores obtidos se encontram abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

As metodologias de cálculo dos campos elétrico e magnético (da responsabilidade do projeto da linha elétrica) constam dos capítulos 13.4 – Cálculo do Campo Elétrico e 13.5 – Cálculo do Campo Magnético da Memória Descritiva do Projeto, entregues juntamente com o EIA. Essas metodologias correspondem ao cumprimento da legislação e normativas em vigor, sendo aplicadas pela REN, S.A. ao longo de muitos anos, sob o acompanhamento da DGEG, entidade licenciadora.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. No presente caso considerou-se a presença de um circuito trifásico com dois condutores por fase e dois cabos de guarda para os apoios do tipo DL.

Os valores que se obtiveram correspondem, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa com base nas características geométricas dos apoios do tipo DL e consideradas as distâncias mínimas dos cabos ao solo indicadas. O campo elétrico crítico é definido como o limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

Com o objetivo de avaliar o eventual impacte dos campos eletromagnéticos produzidos pela linha no público e a sua conformidade com os valores limites de exposição da população aos campos eletromagnéticos (CEM) constantes na legislação portuguesa e que correspondem aos propostos pela Organização Mundial de Saúde foi identificada no projeto a situação de maior proximidade das linhas a habitações, efetuados os respetivos cálculos do campo elétrico e magnético para essa situação.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, o valor mais elevado de campo elétrico ocorre nos apoios de tipo DL, em que o campo elétrico máximo se encontra, em todas as situações, abaixo do valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Quanto aos valores da indução magnética, para um módulo de corrente "nominal" de 2680 A por fase, verifica-se que estes decaem rapidamente e que, a 6 m do eixo da linha, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, estão abaixo do valor de referência de 100 μT, estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Ruído acústico

As questões de poluição sonora encontram-se enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

O projeto em avaliação integra-se no atual RGR (art.º 13.º articulado com o art.º 21.º), onde se refere que todas as atividades ou projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, consequentemente, sujeitos ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: "*a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares*" (art.º 14), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica.

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, entende-se como um recetor sensível "o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana" (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Com base na caracterização da ocupação do solo, análise de ortofotomapas e em trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos recetores sensíveis, presentes no interior de um corredor de 400m centrado no eixo da linha, verificando-se que não existe nenhum recetor a menos de 30m de distância dos projetos em avaliação (com exceção de habitações localizadas junto de linhas existentes, onde o projeto se irá ligar, mas não sendo o mesmo responsável pelos traçados de linhas existentes).

No **Desenho 15** do EIA apresenta-se a implantação dos recetores sensíveis identificados na envolvente do projeto. Da análise do referido desenho, verifica-se que foi possível definir os traçados da modificação de linhas por forma a maximizar a distância dos mesmos aos referidos recetores, não se registando, pelo efeito, a presença de edifícios de habitação ou outro tipo de edifícios enquadráveis na classificação de recetor sensível a menos de 200m dos projetos.

No âmbito do estudo desenvolvido, tendo em conta os recetores sensíveis identificados na envolvente do projeto, foram selecionados pontos de medição sonora com o objetivo de fazer a caracterização do ambiente sonoro característico dos locais.

Os resultados obtidos (descritos no capítulo do ambiente sonoro) permitem concluir que os níveis sonoros obtidos em todos os pontos de medição considerados refletem que o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos do projeto se encontra perturbado pelo tráfego rodoviário e ferroviário e que o contributo do projeto não agrava a situação existente, não sendo, por isso, responsável por eventuais efeitos negativos ao nível da saúde humana da população local.

Estes impactes podem, assim, ser classificados como não significativos.

Para além dos já referidos, outros efeitos poderão ocorrer, da ordem dos considerados "intangíveis". Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o receio de efeitos sobre a saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os perceciona.

6.4.5.4.3 Fase de desativação

Como referido no subcapítulo 6.3.2, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos, com a eliminação das infraestruturas e negativos, associados às atividades de desmontagem, similares aos da construção.

6.4.6 Ecologia

6.4.6.1 Principais valores ecológicos da área de estudo

Foram inventariadas 414 espécies florísticas na área de estudo, das quais 26 são espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Durante as visitas de campo realizadas foi possível detetar a presença de 87 espécies, destacando-se a presença confirmada de quatro espécies RELAPE na área de estudo: sobreiro, *Serapias cordigera*, erva-língua (*Serapias lingua*) e *Salix salviifolia* subsp. *australis*.

Inventariaram-se 15 espécies de peixes de água doce, 10 espécies de anfíbios, 7 espécies de répteis, 21 espécies de mamíferos e 92 espécies de aves na área de estudo. Destaca-se o grupo das aves, como aquele mais suscetível aos impactes decorrentes do projeto. Foram elencadas 7 espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável para a área de estudo, destacando-se uma espécie confirmada, o peneireiro.

Foram cartografados 11 biótopos na área de estudo, sendo dominantes as áreas de montado de sobro, (39%), seguindo-se o eucaliptal (21%). Foi ainda possível verificar a ocorrência quatro Habitats da Rede Natura 2000 e que constam do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro: 4030 – Charnecas secas europeias; 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene; 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*; 9330 – Florestas de *Quercus suber*.

6.4.6.2 Posto de corte de Abrantes

6.4.6.2.1 Fase de construção

Durante a fase de construção prevê-se que os principais impactes sobre a flora e biótopos sejam referentes a:

- Destruição de biótopos;
- Destruição de espécimenes de flora;
- Degradação dos biótopos na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar;
- Favorecimento de espécies invasoras;
- O Posto de Corte de Abrantes irá localizar-se numa zona com potencial para a ocorrência habitat 6310, prevendo-se a sua instalação em 6,04ha . O impacte de destruição da vegetação poderá ser classificado como negativo, permanente, de magnitude reduzida e significativo, dada a afetação do habitat 6310.
- Relativamente ao estaleiro associado à obra (1ª e 2ª fases), este está previsto para uma zona com potencial de ocorrência do habitat 6310, prevendo-se uma afetação temporária de 0,34ha. Desta forma o impacte gerado pela implantação do estaleiro pode ser classificado como negativo, temporário, de magnitude reduzida e pouco significativo

.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. Tendo em conta o levantamento de quercíneas efetuado, prevê-se a afetação de 49 exemplares de azinheira e de 72 exemplares de sobreiro. Tendo em conta que alguns destes exemplares formam povoamento, foi determinada a afetação de 2,34ha de povoamento de quercíneas. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo negativo, reversível, direto, confinado à instalação, certo e permanente. A magnitude do impacte é elevada, atendendo ao valor ecológico em análise, e o impacte muito significativo, devido à afetação de 2,34ha de povoamento de quercíneas). Contudo, estão previstas medidas de compensação para este impacte.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, associadas às intervenções de construção das linhas elétricas, 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 moderada. Este é um impacte temporário, reversível, diário, não confinado, mas localizado 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 caráter invasor (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor ao longo da área de estudo potencia a ocorrência deste impacte. O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo negativo, indireto e provável. A magnitude do impacte é reduzida e este é um impacte temporário, reversível, diário, não confinado e pouco significativo.

Várias são as ações na fase de construção associadas à obra 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. O impacte de perturbação e afastamento de espécies de fauna caracteriza-se como sendo negativo, indireto, reversível, não confinado, mas localizado e provável. A magnitude do impacte é moderada. Considera-se que as espécies potencialmente afetadas poderão ser se baixo a mediano valor para a conservação uma vez que não são atravessadas áreas de maior sensibilidade para a aves. Este é um impacte temporário, e que se prevê pouco significativo.

A movimentação de máquinas e veículos para a construção de posto de corte, abertura de acessos e instalação de apoios, assim como nos apoios a desmontar, levará ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Considera-se que este impacte será negativo, temporário, confinado à instalação, ocasional, provável, imediato, direto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.4.6.2.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto prevê-se que os impactes sobre a flora e biótopos sejam, essencialmente:

- Degradação dos biótopos na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar;
- Favorecimento de espécies invasoras.

As movimentações de veículos aquando do normal funcionamento do PC poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo prevê-se uma magnitude baixa, sendo nesta fase pouco significativo.

A circulação de veículos devido às ações acima referidas poderá também resultar num aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, impacte também identificado na fase de construção. Contudo, na fase de exploração prevê-se que este tenha baixa magnitude. Como tal considera-se como um impacte pouco significativo.

No que diz respeito à fauna, prevê-se que os impactes resultantes sejam:

- Perturbação e afastamento de espécies de fauna;
- Aumento do risco de mortalidade por atropelamento.

As movimentações de veículos aquando do normal funcionamento do PC poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo prevê-se uma magnitude baixa, sendo nesta fase pouco significativo.

A circulação de veículos devido às ações acima referidas poderá também resultar num aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, impacte também identificado na fase de construção. Contudo, na fase de exploração prevê-se que este tenha baixa magnitude. Como tal considera-se como um impacte pouco significativo.

6.4.6.2.3 Fase de desativação

Para a fase de desativação do Posto de corte de Abrantes são expectáveis impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção. No entanto, a médio/longo prazo, será denotado um impacte positivo devido à recuperação dos biótopos e habitats presentes e, consequentemente do elenco faunístico que voltará a colonizar esta área.

6.4.6.3 Desmantelamento do PC do Pêgo

Para a fase de desativação do Posto de corte de Abrantes são expectáveis impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção, ao nível da perturbação da avifauna. No restante, contudo, considera-se não existirem impactes, atendendo a que o desmantelamento não irá implicar qualquer alteração a nível do solo, visto apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, não existindo afetação de biótopos ou habitats naturais ou de espécies de flora.

A médio/longo prazo, será denotado um impacte positivo devido à recuperação dos biótopos e habitats presentes e, consequentemente do elenco faunístico que voltará a colonizar esta área.

6.4.6.4 Linhas elétricas

6.4.6.4.1 Fase de construção

Tendo em conta os biótopos presentes na área em estudo para alteração das linhas prevê-se que possam ser afetadas áreas de montado de sobro e eucaliptal, sendo estes os tipos de vegetação dominantes. Contabilizam-se 18 apoios a construir em áreas com potencial para a ocorrência do habitat 6310, 6 em área artificializada, 6 em eucaliptal, 3 em plantação de sobreiros, 1 em pinhal manso e 1 em área agrícola. Para cada um dos apoios está prevista uma área de construção de 400m^2, que no total se refletem numa afetação temporária de 0,72ha do habitat 6310; 0,24ha de eucaliptal; 0,12ha de áreas de plantação de sobreiros; 0,04ha de pinhal manso e 0,04ha de áreas agrícolas. Na definição do projeto houve uma tentativa de minimizar a instalação de apoios em biótopos potencialmente correspondentes a habitats de interesse comunitário, no entanto 18 dos apoios inserem-se em áreas com correspondência ao habitat 6310. Refere-se, contudo, que se prevê uma afetação temporária de cerca de 0,72ha. Desta forma, o impacte de destruição da vegetação poderá ser classificado como negativo, de magnitude reduzida e pouco significativo, atendendo à reduzida área de afetação.

As ações de alteração nas linhas, especificamente a construção das novas linhas elétricas, implicam ainda a perda de espécimenes de flora protegida, como é o sobreiro, identificado nas áreas de montado e plantação de sobreiros. Apesar de alguns apoios coincidirem com áreas de presença de sobreiro, será evitada a afetação de exemplares desta espécie para a instalação dos apoios. Considera-se, portanto que, o impacte de destruição de espécimenes da flora, seja um impacte negativo, de magnitude reduzida ou moderada, dependendo da quantidade de exemplares a abater e, significativo (caso sejam efetivamente afetados exemplares de sobreiro) a pouco significativo (caso não sejam afetados exemplares de sobreiro).

A faixa de proteção da linha elétrica, que consiste numa faixa de 45m (22,5m para cada lado do eixo da linha), implica o abate e/ou decote de árvores que possam ser suscetíveis de interferir com o funcionamento da linha, nomeadamente espécies de crescimento rápido. Contudo, é de referir que os sobreiros e os pinheiros-mansos não interferem com o funcionamento da linha, tendo em conta a altura que atingem e o seu lento crescimento, não se prevendo por isso a necessidade de abate das mesmas nesta faixa. É necessário ressalvar que a faixa de servidão atravessa 32,25ha de eucaliptal e 1,07ha de pinhal bravo (Tabela 6.5), espécie que pela altura que atinge e rápido crescimento constitui interferência com o funcionamento da linha; sendo necessário o abate desses povoamentos florestais.

Não se exclui, contudo, a necessidade de abate ou decote de árvores pontualmente, nomeadamente aquelas que constituem a vegetação ripícola, como é o caso do choupo-branco (*Populus alba*). Este é um impacte negativo, reversível, direto, confinado à instalação, provável, de moderada magnitude (uma vez que é necessário o abate de 25,14ha de eucaliptal), permanente, ocasional e pouco significativo.

Tabela 6.5 – Área de afetação (em hectares) pela faixa de proteção da linha elétrica a construir.

BIOTÓPO	HABITAT	ÁREA (HA)
Áreas agrícolas	-	6,17
Áreas artificializadas	-	5,02
Charca	-	0,43
Eucaliptal	-	32,25
Matos	-	0,05
Montado de sobro	6310	22,60
Olival	-	4,34
Pinhal bravo		1,07
Pinhal manso	-	1,94
Plantação de sobreiros	-	6,21
Total Geral	-	80,43

No que diz respeito à fauna, os impactes mais relevantes referem-se à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies associadas a biótopos florestais e à perturbação causada pelas ações inerentes à alteração das linhas. Neste ponto importa salientar que não foram identificadas áreas de maior sensibilidade para aves e/ou abrigos de importância nacional ou local/regional de morcegos nas proximidades da área de estudo. Desta forma, o impacte da perturbação poderá ser classificado como negativo, temporário e pouco significativo.

Por outro lado, poderá ocorrer ainda um impacte temporário de afugentamento de algumas espécies nas áreas do projeto, prevendo-se que este impacte seja temporário, de reduzida magnitude e pouco significativo.

Uma vez que existem, tal como referido anteriormente, ninhos de cegonha-branca nas linhas a desmantelar é de referir o impacte da remoção desses ninhos. A cegonha branca é uma espécie abundante a nível nacional e que tem registado uma tendência crescente de colonização dos apoios da REN (Moreira *et al*., 2017), sendo provável que a espécie venha também a colonizar os novos apoios previstos no projeto. Assim, e face ao número relativamente reduzido de ninhos localizados na linha a desmantelar, não se prevê que a remoção dos referidos ninhos tenha um impacte significativo na população.

6.4.6.4.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto prevê-se que os impactes sobre a flora e biótopos sejam, essencialmente, os seguintes:

- Destruição da vegetação;
- Degradação dos biótopos na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar;
- Favorecimento de espécies invasoras;

A manutenção da faixa de proteção das linhas elétricas, tal como referido para a fase de construção, poderá resultar na necessidade de abate ou decote de árvores de grande porte/rápido crescimento pontualmente. E constitui ainda 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 baixa magnitude, 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 baixa, sendo nesta fase um impacte ocasional e como tal pouco significativo.

As mesmas movimentações de veículos acima referidas poderão ainda funcionar como facilitadoras da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção, considera-se que este será um impacte de baixa magnitude, ocasional e pouco significativo.

No caso da fauna, os impactes preconizáveis para a fase de exploração são:

- Perturbação e afastamento de espécies de fauna;
- Mortalidade de aves por colisão;
- Aumento do risco de mortalidade por atropelamento.

A circulação de veículos devido às ações de manutenção e inspeção acima referidas poderá também resultar num aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, impacte também identificado na fase de construção. Contudo, na fase de exploração prevê-se que este tenha baixa magnitude e que seja ocasional, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção. Como tal considera-se como um impacte pouco significativo.

Para além do aumento do risco de mortalidade por atropelamento as ações de manutenção e inspeção representam fatores de perturbação para a fauna. Sendo este um impacte negativo, reversível, indireto, não confinado mas localizado, provável, de baixa magnitude, ocasional e pouco significativo.

A presença das linhas elétricas propicia a presença de locais de poiso e nidificação para aves. A utilização dos cabos e apoios da linha elétrica como local de poiso pode ocorrer para caça, como nas aves de rapinas e outras predadoras que os utilizam como poiso para detetar a caça, defesa do território, como corvídeos e passeriformes, e descanso, como é o caso da cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) que pode utilizar os apoios como locais de dormitório (CIBIO, 2020). A estruturas dos apoios podem funcionar como suportes para a instalação de ninhos. A espécie que mais utiliza os apoios de linha elétrica como suportes para ninhos, em Portugal, é a cegonha-branca, embora outras espécies também os utilizem, como é o caso do corvo (*Corvus corax*). Os ninhos de cegonha-branca são ainda aproveitados para nidificação por espécies de menor porte, como é o caso dos passeriformes (CIBIO, 2020).

Importa contudo referir que quanto à gestão da nidificação de cegonha branca em locais perigosos dos apoios, essa gestão é feita, primeiramente, através da remoção de ninhos (devidamente autorizada pelo ICNF) e instalação de dispositivos anti-poiso nesses locais (Moreira *et al.*, 2022), sendo a instalação de plataformas artificiais uma medida complementar (com as mesmas a serem instaladas noutras

zonas dos apoios, onde a construção dos ninhos não compromete a fiabilidade do serviço prestado pela REN).

Este é um impacte positivo pela criação de maior número de poiso e locais para nidificação, reversível, direto, confinado à instalação, de moderada magnitude, tendo em consideração o número total de apoios a construir, diário e significativo. Para que a utilização dos apoios como locais de nidificação seja compatível como o funcionamento da linha elétrica é necessária gestão pelo promotor de forma a evitar a construção de ninhos em locais perigosos, por exemplo por cima dos condutores, nomeadamente promovendo a colocação de plataformas para nidificação (CIBIO, 2020).

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 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 manobralidade em voo, baixo rácio entre tamanho de asa e porte, fraca capacidade de voo), comportamento de voo (e.g. comportamento gregário, longos voos de migração, voos crepusculares, voos em período reprodutor e de acasalamento), fenologia e hábitos circadianos (e.g. migrações, voos entre áreas de alimentação e abrigo, noturnas), idade, sexo e saúde, fatores relacionados com a localização da linha (e.g. elementos topográficos como linhas de costa, vales e linhas de cumeada, tipo de biótopo atravessado), condições climatéricas e de luz, e fatores relacionados com o tipo de linha (e.g. número de planos de colisão, tamanho dos vãos, altura dos apoios, diâmetro do cabo guarda) (Bernardino *et al.*, 2018).

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável duas apresentam risco de colisão III, nomeadamente a cegonha-branca (Tabela 6.6). Existe ainda uma espécie que apresenta risco de colisão II -III (perdiz [*Alectoris rufa*]), 13 espécies com risco de colisão II e oito espécies com risco de colisão I -II (Tabela 6.6).

Tanto em Espanha, como em Portugal os grupos de espécies mais suscetíveis à colisão são semelhantes, incluindo: grandes rapinas, tal como os abutres. Estes grupos partilham características como a fraca manobralidade; comportamentos de elevada perigosidade, nomeadamente em termos de altura de voo e comportamento gregário; grande longevidade, mas baixas taxas de reprodução, preferências em termos de habitat e estatuto desfavorável (D'Amico *et al.*, 2019).

Tabela 6.6 – Espécies de aves elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas/ risco de colisão (CIBIO, 2020).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	D.L. 140/99	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	SPEC	RISCO DE COLISÃO
Accipitridae	*Accipiter gentilis*	Açor	X		VU		I-II
Accipitridae	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	C	A-I	NT		I-II
Accipitridae	*Gyps fulvus*	Grifo	C	A-I	LC		I-II
Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	C	A-I	NT		I-II
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milhafre-preto	C	A-I	LC		I-II
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real	X	A-I	CR/LC	SPEC 1	I-II
Alaudidae	*Galerida theklae*	Cotovia-escura	X	A-I	LC		II
Alaudidae	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	C	A-I	LC	SPEC 2	II
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	X		VU		II
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	C	A-I	LC		III
Columbidae	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	X		LC	SPEC 1	II
Falconidae	*Falco peregrinus*	Falcão-peregrino	X	A-I	VU		I-II
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	C		VU		I-II
Fringillidae	*Linaria cannabina*	Pintarroxo	C		LC	SPEC 2	II
Fringillidae	*Loxia curvirostra*	Cruza-bico	X		VU/DD		II
Fringillidae	*Serinus serinus*	Milheira	X		LC	SPEC 2	II
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	C		LC	SPEC 1	II
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	X		VU	SPEC 2	II
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	X		VU	SPEC 2	II

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	D.L. 140/99	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	SPEC	RISCO DE COLISÃO
Motacillidae	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados	X		LC	SPEC 1	II
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X		VU		II
Phasianidae	*Alectoris rufa*	Perdiz	X		LC	SPEC 2	II-III
Sylviidae	*Sylvia undata*	Toutinegra-do-mato	C	A-I	LC		II

Nota: Ocorrência: C - confirmada X – potencial. Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, DD – Informação insuficiente, NT – Quase ameaçado, VU – Vulnerável, CR – Criticamente em perigo [Almeida *et al*., 2022]; SPEC: espécies SPEC 1 - espécie europeia ameaçada a nível global; SPEC2 - espécie com estatuto de conservação desfavorável na Europa e com população mundial concentrada na Europa; Risco de colisão: I - mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações; II – mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações; III – nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampl).

No âmbito da monitorização da Linha Elétrica Batalha-Pego, a 400kV, especificamente nos troços mais próximos ao Posto de Corte do Pego, praticamente não foram identificados vestígios de mortalidade nos dois anos monitorizados (Ecossistema, 2008). As taxas de mortalidade estimadas para toda a extensão da LMAT Batalha-Pego, a 400kV foram de 19 aves/km/ano em 2007, e 13 aves/km/ano em 2008, sendo estes valores muito próximos da média determinada no âmbito do Protoloco entre o ICNB e a REN, S.A., de 13,92 aves (Neves *et al*., 2005). No entanto, estes valores são relativamente inferiores quando comparados com os obtidos noutras LMAT, nomeadamente a LMAT Alqueva-Ferreira do Alentejo e a LMAT Ferreira do Alentejo-Sines 2, cuja taxa de mortalidade é de 52,92 aves/km/ano.

Tendo em conta ao apresentado anteriormente, é expectável que a ocorrência de episódios de mortalidade de aves por colisão com as linhas elétricas a construir seja reduzido ainda ara mais, porque irá decorrer o desmantelamento de outras linhas elétricas na envolvente. Contudo, não é possível descartar a possibilidade de que eventos de mortalidade de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável presentes no elenco avifaunístico. Desta forma, considera-se que o impacte de mortalidade por colisão gerado seja negativo, permanente, local, pouco provável, de longo prazo, direto, irreversível, de magnitude reduzida, significativo (em caso de afetação de espécies ameaçadas) a pouco significativo (afetação de espécies comuns).

A presença da linha elétrica pode ainda resultar num efeito exclusão e num efeito barreira sobre as aves, representando este último, uma redução da conetividade entre áreas atravessadas. Atualmente, existem ainda poucos estudos sobre estes efeitos, a sua amplitude e a forma como afetam as várias espécies (CIBIO, 2020). Considera-se que, estes impactes sejam pouco expectáveis de ocorrer para a generalidade da avifauna podendo, contudo, ter repercussões apenas em espécies ameaçadas e/ou particularmente sensíveis à perturbação. Relativamente ao efeito de exclusão, para a área em avaliação este será pouco expectável, uma vez que não ocorrem espécies particularmente sensíveis à perturbação e que, simultaneamente, façam um uso regular do corredor das linhas (para alimentação, nidificação ou refúgio/dormitório), que consequentemente venham a sofrer de um potencial efeito de exclusão (redução da abundância ou intensidade de uso) devido à presença da infraestrutura a construir. No caso do efeito barreira, este será expectável para espécies que façam regularmente voos de atravessamento das linhas elétricas (e.g. entre locais de alimentação e de refúgio/dormitório) (CIBIO, 2020) e que, tenham pouca agilidade de voo. Contudo, na área em avaliação não são conhecidos voos regulares de atravessamento por espécies sensíveis das linhas elétricas (e.g. entre locais de alimentação e de refúgio/dormitório). Importa ainda referir que, na envolvente às linhas elétricas a construir, serão também desmanteladas algumas linhas existentes, o que poderá funcionar como atenuação do impacte destes efeitos nesta zona. O impacte referente aos efeitos de barreira e exclusão classifica-se como negativo, reversível, indireto, não confinado, pouco provável, de magnitude reduzida, diário e, pelos motivos exposto anteriormente, pouco significativo.

Existem ainda estudos que apontam para um maior risco de predação na proximidade de linhas percecionado pelas aves, nomeadamente pelo uso pelas aves de rapina dos cabos e apoios como poisos de caça; e ainda devido à possibilidade das aves visualizarem na banda ultravioleta o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruído produzido (CIBIO, 2020). Este é um impacte improvável e pouco significativo.

6.4.6.4.3 Fase de desativação

Caso venha a ocorrer a fase de desativação das linhas a instalar no âmbito do projeto, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção. Contudo, a médio/longo prazo o impacte da desativação da linha elétrica terá um efeito positivo ao nível dos biótopos e habitats presentes, uma vez que estes podem retornar a uma situação prévia à instalação da infraestrutura. Por outro lado, são também esperados impactes positivos para a fauna a longo prazo, uma vez que a infraestrutura potenciadora de episódios de mortalidade e responsável pela fragmentação do habitat deixará de estar presente.

6.4.7 Ordenamento do território

6.4.7.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.7.1.1 Aspetos gerais

Os potenciais impactes de um posto de corte sobre o ordenamento do território prendem-se, normalmente, com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinados a outras finalidades. Estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um caráter permanente.

A avaliação de impactes, no domínio do ordenamento do território, baseia-se, assim, na verificação da conformidade do projeto com as orientações e disposições regulamentares constantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor, com incidência na área de estudo.

Desses IGT, os Planos Diretores Municipais, pela sua natureza e escala, assumem especial relevância.

No capítulo da caracterização da situação de referência, subcapítulo 5.8.2, foram identificadas as classes de espaço existentes nos corredores em estudo e foi efetuado o enquadramento do projeto à luz das disposições constantes do Regulamento do PDM de Abrantes, onde se implanta o Posto de Corte de Abrantes, em avaliação, para essas mesmas classes, com o objetivo de averiguar da existência de situações de conflito/incompatibilidade.

6.4.7.1.2 Fase de construção/exploração

A área de implantação do projeto, está integralmente inserida em Espaço agro-florestal, de acordo com a Carta de Ordenamento de Abrantes, sendo que, no que se refere a uma instalação elétrica, o Regulamento do PDM refere o seguinte:

> Artigo 27.º Condicionamentos no espaço agroflorestal
>
> *"1 - No espaço agroflorestal poderá ser autorizada a alteração do uso do solo para fins não agrícolas, nomeadamente habitação, em parcela com área igual ou superior a 4 ha, comércio, indústria e turismo, em situações pontuais apoiadas em vias existentes, ou concentradas em*

novos aglomerados, quando tais pretensões não possam ser satisfeitas pela oferta prevista de solo urbano."

Pelo efeito, dado o seu uso industrial, a instalação do Posto de Corte de Abrantes é admitida na classe de Espaço Agro-florestal, onde a mesma se enquadra, na totalidade das suas intervenções.

Desta forma, encontra-se demonstrada a compatibilidade do PCABT com o PDM de Abrantes.

6.4.7.1.3 Fase de desativação

Durante a fase de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes positivos associados à libertação dos terrenos para outros fins. Os impactes serão, assim, positivos, certos, localizados, permanentes, de reduzida magnitude e pouco significativos.

6.4.7.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.7.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, manter-se-ão os terrenos na condição de artificializados. Efetivamente, desativa-se o uso atual afeto a uma instalação elétrica, mas o terreno não ficará, à luz da intervenção avaliada no presente estudo, afeto ou disponível para outro uso, mantendo-se propriedade da REN,S.A. Pelo efeito, não terá qualquer impacte ao nível do ordenamento do território.

6.4.7.3 Linhas elétricas

6.4.7.3.1 Aspetos gerais

Os potenciais impactes de linhas de transporte de energia (novas ou modificadas) sobre o ordenamento do território prendem-se normalmente com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinadas a outras finalidades. Estes impactes iniciam-se na fase de construção mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um caráter permanente. Salienta-se que, no entanto, a potencial afetação destas áreas será pontual, ao longo de toda a extensão das linhas, apenas no local de implantação dos apoios.

Relativamente ao PDM de Abrantes, em cujo concelho se implantam as modificações de linhas, importa referir que grande parte das áreas correspondentes às classes de ordenamento consideradas mais sensíveis à implementação de projetos de linhas elétricas foram já salvaguardadas em fase prévia ao EIA, nomeadamente os Espaços Urbanos e Urbanizáveis. Refira-se a este respeito que os corredores em estudo inserem-se, regra geral, em Espaços agro-florestais e naturais.

Pelo facto de apresentarem condicionantes específicas ao projeto, outras classes de ordenamento serão analisadas enquanto condicionantes (biofísicas ou outras condicionantes), nomeadamente, áreas de Reserva Ecológica Nacional.

Analisam-se ainda os impactes sobre o ordenamento florestal definido no âmbito do PROF de Lisboa e Vale do Tejo, abrangido pelos traçados em estudo.

No que se refere ao restantes Planos Regionais (PROT LVT) e Planos Setoriais (Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Plano de Gestão de Riscos de Indundação da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, Plano Nacional da Água e Plano Rodoviário Nacional) identificados para os corredores em estudo, considera-se que, dado o seu âmbito de atuação, os seus objetivos não são passíveis de ser afetados pelo projeto em análise.

Desta forma, apresenta-se nos pontos seguintes a análise dos principais impactes sobre o ordenamento do território e o ordenamento florestal, abrangidos pelo projeto de modificação das linhas em estudo.

6.4.7.3.2 Fase de construção/exploração

Tal como anteriormente referido, a afetação potencial introduzida pela modificação de linhas elétricas em estudo apresenta uma natureza bastante circunscrita, localizada apenas ao local de implantação de apoios. Considera-se, portanto, para efeitos de avaliação de impactes no ordenamento do território, que os apoios não são suscetíveis de interferir com os instrumentos de gestão territorial.

Plano Diretor Municipal de Abrantes

De forma a quantificar os potenciais impactes dos troços de linhas no ordenamento do território, quantificaram-se as áreas das classes de espaços definidas na carta de Ordenamento do PDM que são necessárias para a construção dos apoios.

Para a análise do impacte causado, apresenta-se na tabela seguinte a área de cada classe de espaço a ser temporariamente e permanentemente ocupada pelos apoios das linhas, considerando, respetivamente, a área utilizada em fase de construção (400 m^2 por apoio novo e 100 m^2 por apoio a desmontar), a área utilizada permanentemente de implantação individual por tipologia de apoio e a área liberta por apoio a desmontar, conforme dados disponibilizados no **Anexo D.2**.

Tabela 6.7 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos apoios da modificação de linhas

Classe de Espaço	Elemento do projeto	Área temporariamente ocupada (m^2)	Área permanentemente ocupada (m^2)	Área liberta com desmontagem de apoios (m^2)	Saldo, em fase de exploração (m^2)
Espaço agro-florestal	**29 apoios novos** **Desmontagem de 50 apoios**	16.600	3.043	2.847	196
Espaço natural	**2 apoios novos** **Desmontagem de 18 apoios**	2.600	344	1.207	-863
Espaços urbanizáveis - expansão	**Desmontagem de 2 apoios**	--	--	200	-224
total		19.400	3.387	4.278	-891

Como é possível observar, por análise da tabela anterior, os espaços a ser ocupados pela implantação dos novos apoios integram-se em classes de espaço classificados como Espaço Agro-florestal (29 apoios) e em Espaço Natural (2 apoios). Verifica-se, contudo, a desmontagem de 70 apoios, com libertação de 50 apoios em espaço agro-florestal, 18 apoios em espaço natural e 2 apoios em espaços urbanizáveis de expansão, pelo que se verifica um saldo muito positivo do projeto em termos de desocupação de áreas classificadas para outros usos, em particular, os 2 apoios em espaços urbanizáveis de expansão e em espaço natural.

Tendo em conta a tabela anterior, bem como a análise de compatibilidade com o projeto apresentada no Capítulo 5.8.2, verifica-se que, na totalidade das classes atravessadas, o Regulamento do PDM em análise não apresenta restrições diretas à implantação de linhas de transporte de energia.

Em suma, considera-se que o projeto de modificação de linhas será, assim responsável pela ocorrência de impactes positivos sobre o ordenamento do território, pelo balanço positivo de libertação de apoios em todas as classes afetadas, diretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), que são maioritariamente de magnitude elevada e significativos.

Localmente, a ocupação de novos apoios será responsável por:

- a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um caráter 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 no 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.

Ordenamento Florestal

No que respeita ao ordenamento florestal e de acordo com o PROF-LVT, observa-se que o projeto em estudo atravessa, unicamente, áreas florestais sensíveis e uma pequena extensão de corredor ecológico, mas esta ocorrendo numa zona onde já existem linhas elétricas e a Central Termoelétrica do Pêgo.

Importa salientar que as linhas elétricas integram, nos termos do Decreto-lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, redes secundárias de faixas de gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, as quais têm como função:

- a redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
- o isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Pelo efeito, considera-se que a construção das linhas constitui um impacte positivo sobre as políticas de ordenamento florestal, do ponto de vista do combate a incêndios florestais, impacte esse que é considerado significativo, atendendo à elevada expressão de áreas ardidas no corredor de implantação das linhas.

6.4.7.3.3 Fase de desativação

Não se prevê a desativação das linhas elétricas em análise dentro do prazo de concessão atribuído à REN para a exploração da RNT (até ao ano 2057). De qualquer forma, caso venha a ocorrer, os impactes a nível do ordenamento do território serão positivos, certos, localizados, permanentes, de moderada magnitude e pouco significativos, em virtude da libertação de áreas (maioritariamente espaços agrícolas e florestais), correspondente à desmontagem dos apoios das linhas em análise.

6.4.8 Condicionantes

6.4.8.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.8.1.1 Aspetos gerais

A avaliação de impactes, no domínio das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área implantação dos projetos, baseia-se na verificação da conformidade do projeto com as disposições constantes dos respetivos regimes jurídicos. Tal como no caso do descritor de Ordenamento, estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas prolongam-se para a fase de exploração, adquirindo um caráter permanente.

6.4.8.1.2 Fase de construção/ exploração

Não se verifica a ocorrência de qualquer impacte sobre condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública pelo projeto do Posto de Corte de Abrantes, com exceção da necessidade de proceder ao abate de quercíneas.

Desta forma, prevê-se a ocorrência de um impacte negativo, permanente, de reduzida magnitude e pouco significativo, atendendo a que o mesmo pode ser compensável pela plantação de exemplares pelo Proponente em outro local da sua propriedade.

6.4.8.1.3 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, é expectável a ocorrência de impactes positivos, com a libertação da área ocupada, não se prevendo qualquer novo impacte negativo.

6.4.8.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.8.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto que apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma

seja removida, manter-se-ão os terrenos na condição de artificializados. Efetivamente, desativa-se o uso atual afeto a uma instalação elétrica, mas o terreno não ficará, à luz da intervenção avaliada no presente estudo, afeto ou disponível para outro uso, mantendo-se propriedade da REN,S.A. Pelo efeito, não terá qualquer impacte ao nível de condicionantes legais, restrições e servidões de utilidade pública.

6.4.8.3 Linhas elétricas

6.4.8.3.1 Aspetos gerais

Na envolvente do projeto em estudo regista-se a existência de um conjunto de condicionantes biofísicas, urbanísticas e servidões, que foram tidas em devida consideração e que permitiram definir traçados ambientalmente mais favoráveis. Assim sendo, pode considerar-se que os principais impactes do projeto sobre áreas condicionadas foram, desde logo, acautelados.

Contudo, dado o desenvolvimento do projeto é inevitável que a implantação física das linhas elétricas venha a afetar áreas com algum grau de condicionamento. A afetação destas áreas pelas linhas constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se prolonga para a fase de exploração, onde assumem caráter definitivo, essencialmente nas zonas correspondentes às afetações permanentes do solo pela colocação de apoios.

Verifica-se que os principais impactes ou interferências originadas pelos projetos de modificação das linhas em análise sobre as áreas condicionadas estão relacionados com a afetação dessas áreas pela implantação dos apoios das linhas e abertura/ melhoria de acessos. Desta forma, para a avaliação da probabilidade e extensão da ocorrência destes impactes, quantifica-se a área de cada condicionante a ser afetada pela implantação dos apoios. De lembrar que não são conhecidas as localizações previstas para a implantação de estaleiros/ parque de materiais, pelo que não é possível contabilizar o impacte que estes possam causar sobre áreas condicionadas.

Nos pontos seguintes analisam-se as potenciais interferências do projeto sobre as condicionantes ao uso do solo.

Refira-se ainda que os impactes sobre as condicionantes urbanísticas (classes de espaço da Planta de Ordenamento do PDM) foram já analisados no âmbito do descritor Ordenamento do Território.

6.4.8.3.2 Fase de construção/ exploração

Ao longo da extensão das linhas, verifica-se que as mesmas sobrepassam **linhas de água** pertencentes ao domínio público hídrico (fluvial), sujeitas ao regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, incluindo o leito e margem com a largura de 10 m (por se tratarem de linhas de água não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo), das quais se salienta a ribeira de Coalhos, pela sua classificação de nível superior.

De referir que no capítulo de análise de impactes sobre os recursos hídricos e qualidade da água (Capítulo 6.4.14), são referidas, em detalhe, as interferências do projeto com as linhas de água. No

entanto, uma vez que são acauteladas as distâncias às linhas de água, não é expectável a ocorrência de qualquer impacte.

Relativamente aos solos classificados como **Reserva Agrícola Nacional** (RAN) e apesar da sua presença dentro dos corredores em estudo, não se verifica a sua afetação por qualquer novo apoio de linha.

Os traçados de linhas em avaliação desenvolvem-se por zonas com reduzida presença de **sobreiros e azinheiras**, prevendo-se a implantação de apenas 3 apoios em zonas de floresta de sobreiro, podendo existir, pontualmente, a afetação de outros exemplares no interior de manchas florestais dominadas por outras espécies. Prevê-se, assim, a ocorrência de impactes negativos sobre alguns exemplares de sobreiros e azinheiras ao longo dos traçados, associados à implantação de apoios. Trata-se de impactes pouco prováveis, localizados, mas de reduzida magnitude e pouco significativos.

No que se refere à afetação de áreas da **REN**, dados os cuidados havidos ao nível do projeto e consultando a Carta de REN do concelho de Abrantes em revisão (**Desenho 12A**), regista-se a afetação por apenas um apoio, na classe de Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo. Verifica-se, no entanto, a libertação de 9 apoios em Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo e de 6 apoios em Áreas estratégicas de infiltração e recarga de aquíferos, verificando-se um saldo muito positivo pelo projeto em termos de afetação de áreas da REN.

Salienta-se que, para o novo apoio implantado em REN, a instalação de uma linha elétrica encontra-se apenas sujeita a uma obrigatoriedade de Comunicação Prévia, sendo que, à luz do disposto no n.º 3 do artigo 21.º do RJ da REN, para a sua concretização, não haverá necessidade de solicitar autorização ou proceder a comunicação prévia, bastante a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada.

Assim sendo, será expectável a ocorrência de impactes negativos, temporários (nas zonas correspondentes à ocupação temporária verificada em fase de obra) e positivos e permanentes (nas zonas de implantação dos apoios), diretos e com significado, dado que ocorre a desafetação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizados e de baixa magnitude, face à área que será efetivamente desafetada.

As linhas em estudo atravessam um conjunto de **linhas de baixa e média tensão**, não se verificando, igualmente, qualquer afetação/interferência com as mesmas. Por outro lado, os traçados atravessam igualmente **linhas de alta e muito alta tensão**. Refira-se a este respeito que os projetos de execução das linhas adotam as distâncias de segurança relativamente a linhas elétricas existentes acima dos mínimos regulamentares, pelo que não são expetáveis quaisquer impactes sobre estas estruturas.

No que se refere à **Rede Rodoviária** existente e, em particular, às respetivas servidões *non aedificandi*, conforme listado no Capítulo 5.5.4, assegurando-se a inexistência de qualquer impacte sobre as mesmas

No que se refere à **Rede Ferroviária** em funcionamento e, em particular, às respetivas servidões *non aedificandi*, verifica-se a sobrepassagem em um local (vão entre os apoios 34-24 da Linha Abrantes – Rio Maior (fase 2), a 400 kV (LABT.RM)), da Linha da Beira Baixa.

Atendendo, contudo, a que se encontra previsto o estabelecimento das distâncias de segurança (entre os cabos e a via ferroviária existente) acima dos mínimos regulamentares, e o cumprimento da

respetiva faixa *non aedificandi*, não se prevê a afetação da servidão ferrodoviária existente. Por este motivo não é expectável a ocorrência de qualquer impacte sobre a rede viária e servidões aplicáveis.

6.4.8.3.3 Fase de desativação

Como referido, não se prevê a desativação do projeto em estudo dentro do prazo de concessão atribuído à REN, SA. De qualquer forma, na eventualidade de se verificar a desativação das linhas é expectável a ocorrência de impactes positivos, embora pouco significativos sobre áreas condicionadas, uma vez que serão libertadas áreas integradas na RAN e na REN, entre outras condicionantes.

6.4.9 Ambiente sonoro

6.4.9.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.9.1.1 Aspetos gerais

Durante a fase de construção de um posto de corte, poderão ocorrer algumas operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes aos locais em obra, relacionadas com utilização de maquinaria diversa, circulação de veículos para transporte de materiais, execução de fundações, bem como, a circulação de veículos pesados para transporte de materiais poderá, também, contribuir para alterações do ambiente sonoro característico das zonas envolventes. Os impactes no ambiente sonoro, nesta fase, dependem da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis.

6.4.9.1.2 Fase de construção

No **Desenho 15**, representam-se os recetores sensíveis mais próximos identificados na envolvente do projeto do Posto de Corte de Abrantes.

Verifica-se a escolha da localização do PCABT permitiu afastar a instalação de zonas habitadas e de habitações isoladas, verificando-se que os 3 recetores mais próximos se encontram, respetivamente, a 750m, 780m e a 1200m do projeto da Reactância Shunt do Posto de Corte de Abrantes.

Relativamente ao ruído gerado pelas obras, estima-se que os níveis sonoros se poderão situar entre 80 dB(A) a 100 dB(A), prevendo-se que as operações mais ruidosas na construção da instalação sejam as relativas às escavações e construção de edifícios e infraestruturas, apresentando-se na tabela seguinte uma estimativa dos níveis sonoros emitidos pelos equipamentos de construção civil tipicamente utilizados.

Tabela 6.8 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Retroescavadora	86,5	79 – 89

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Misturadora de betão	< 85	-
Autobomba de betão	< 85	-
Grua	100	97-102
Compressor	< 85	-
Bate estacas (martelo diesel e martelo de impacto)	98	82 – 105
Martelo pneumático	106	94 – 111
Serra elétrica	88,5	78 – 95
Vibrador	94,5	87 – 98
Motoserra	108	112
Motoroçadora	-	115
Trator agrícola	80	-

Verifica-se, assim, que os níveis sonoros dos equipamentos a utilizar em fase de obra são bastante superiores aos do ambiente sonoro característico da envolvente do projeto do Posto de Corte de Abrantes, cujo valor máximo atinge os cerca de 49 dBA, em período diurno (ponto M1), de acordo com a campanha de medições realizada pelo respetivo ECA.

Em qualquer caso, as atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, pelo que os impactes são sempre temporários.

Observe-se, contudo, que, para uma distância superior a cerca de 80 a 100 m, não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Pelo efeito, considerando não existir qualquer recetor a menos de 100m da área de obra do projeto em análise, não se prevê uma perturbação temporária significativa do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local. Pelo efeito, prevê-se a ocorrência de impacte negativos, temporários, de reduzida magnitude e pouco significativo.

6.4.9.1.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do PCABT prevê-se a produção de ruído pela instalação de equipamentos elétricos, nomeadamente, da Reactância Shunt. De referir que os valores de ruído particular decorrente da exploração do projeto e os dados seguidamente tratados, foram retirados do respetivo estudo de condicionamento acústico, apresentado no **Anexo B.4** do **Volume 3** do presente EIA.

Os pontos de medição considerados para avaliar o impacte da implantação do PCABT foram os 3 pontos identificados no **Desenho 15** (recetores selecionados para ECA), que correspondem aos únicos recetores na envolvente do projeto, apesar de já a grande distância, e que correspondem a:

- Ponto M1;
- Ponto M2;
- Ponto M3.

Considerando o ambiente sonoro atual e os dados de ruído gerado pela instalação, assumindo a configuração final com ventilação forçada, mais desfavorável em termos de ruído, foi possível proceder à avaliação do impacte da implantação do projeto (fase de exploração) no ambiente sonoro atualmente existente na envolvente do local de implantação da PCABT, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade e incluindo, desde logo, o efeito cumulativo das linhas previstas no projeto.

Na avaliação do critério de incomodidade foi ainda considerado o exposto no Anexo I do RGR, segundo o qual:

> *"ANEXO I (a que se refere o artigo 13º)*
>
> *Parâmetros para a aplicação do Critério de Incomodidade*
>
> *1-O valor do Laeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação, Lar, aplicando a seguinte fórmula:*
>
> *Lar=Laeq+K1+K2*
>
> *em que K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.*
>
> *Estes valores são K1=3 dB(A) ou K2=3 dB(A) se for detetado que as componentes tonais ou impulsivas, respetivamente, são características específicas do ruído particular, ou são K1=0 dB(A) ou K2=0 dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas a correção a adicionar é de K1+K2=6 dB(A)."*

Os cálculos realizados para o efeito encontram-se no Estudo de Condicionamento Acústico (**Anexo B.4**), considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade. O mapa do ruído particular pode ser consultado no mesmo Anexo.

Pela análise dos resultados das estimativas efetuadas, verifica-se que a o funcionamento do PCABT não será responsável por níveis sonoros acima dos limites regulamentares, no que se refere ao critério de incomodidade, desde que implementando medidas de condicionamento acústico preconizadas. No que se refere ao critério de exposição, verifica-se a conformidade legal, mesmo sem aplicação de medidas.

De referir que, segundo parecer técnico da equipa que elaborou o ECA do PCABT, "tendo em conta a normal variabilidade das condições ambientais exteriores na zona, a confirmação das previsões e conclusões do presente estudo deverá ser efectuada através da monitorização dos níveis sonoros apercebidos no local de interesse, ao longo da vida útil do Posto de Corte". Essa monitorização encontra-se prevista no Capítulo 9.2.

6.4.9.1.4 Fase de desativação

Durante a fase de desmantelamento, prevê-se que as atividades de desativação poderão ainda ser responsáveis por impactes negativos similares aos identificados para a fase de construção, mas de maior magnitude, associado aos trabalhos de corte e remoção de equipamentos e infraestruturas e à circulação de veículos e pessoal de obra.

Para o efeito, preconizou-se a implementação de um plano de monitorização de ambiente sonoro durante esta fase, descrito no Capítulo 9.2.

6.4.9.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.9.2.1 Fase de desativação

Durante a fase de desativação do PC do Pêgo prevê-se que as atividades de desmatelamento sejam responsáveis por impactes negativos similares aos identificados para a fase de construção do Posto de Corte de Abrantes, associados aos trabalhos de corte e remoção de equipamentos e infraestruturas e à circulação de veículos e pessoal de obra.

Para o efeito, preconizou-se a implementação de um plano de monitorização de ambiente sonoro durante esta fase, descrito no Capítulo 9.2

6.4.9.3 Linhas elétricas

6.4.9.3.1 Aspetos gerais

Num projeto de modificação de linhas de transporte de energia, os eventuais impactes no ambiente sonoro ocorrem mais frequentemente na fase de exploração, especialmente em situações de proximidade aos troços de linha. Todavia, na fase de construção, também poderão ocorrer situações de incomodidade, habitualmente junto de residentes localizados na proximidade das frentes de obra, que assumem, contudo, pouca expressão, devido à curta duração desta fase.

6.4.9.3.2 Fase de construção

Para a avaliação do impacte sonoro na fase de construção das modificações de linhas, considerou-se que as operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes aos locais em obra estão relacionadas com a execução de fundações, com a montagem de apoios e com a utilização de maquinaria diversa. Assim, os impactes no ambiente sonoro dependem da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis.

Para o efeito e atendendo à definição de recetor sensível do Regulamento Geral do Ruído (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), consideraram-se como recetores sensíveis as habitações localizadas no corredor de 400m (no mínimo) em estudo.

Conclui-se que, da totalidade dos recetores existentes, a situação de maior proximidade corresponde a uma habitação localizada a 8 metros da Linha Abrantes - Rio Maior (fase 2), a 400kV (LABT.RM), mas que corresponde a um troço de linha existente, que será mantido, na mesma tensão (400 kV). A única outra situação de maior proximidade diz respeito a um monte, com habitações devolutas, localizado a 210 metros da Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF).

Relativamente ao ruído gerado pelas obras, estima-se que os níveis sonoros se poderão situar entre 80 dB(A) a 100 dB(A), prevendo-se que as operações mais ruidosas na construção das linhas sejam as relativas à transferência de betão e abertura de caboucos, apresentando-se na tabela seguinte uma estimativa dos níveis sonoros emitidos pelos equipamentos de construção civil tipicamente utilizados nas operações de montagem de apoios e cabos, incluindo o corte de vegetação (limpeza do terreno), abertura e enchimento de caboucos, montagem de apoios, desenrolamento de cabos elétricos e montagem de acessórios. A abertura da faixa de proteção das linhas é feita com recurso a motosserras, motoroçadoras e tratores agrícolas adaptados ao setor florestal, cujo valor de ruído referência também se encontra na tabela abaixo.

Tabela 6.9 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Retroescavadora	86,5	79 – 89
Misturadora de betão	< 85	-
Autobomba de betão	< 85	-
Grua	100	97-102
Compressor	< 85	-
Bate estacas (martelo diesel e martelo de impacto)	98	82 – 105
Martelo pneumático	106	94 – 111
Serra elétrica	88,5	78 – 95
Vibrador	94,5	87 – 98
Motoserra	108	112
Motoroçadora	-	115
Trator agrícola	80	-

Verifica-se, assim, que os níveis sonoros dos equipamentos a utilizar em fase de obra são bastante superiores aos do ambiente sonoro característico da zona em estudo, que se situam entre os 54 dBA e os 65 dBA no período de referência diurno, de acordo com a campanha de medições realizadas. Todavia, as atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, pelo que os impactes são sempre temporários.

Observe-se, contudo, que, para uma distância superior a cerca de 80 a 100 m, não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Desta forma, no caso do único recetor localizado a menos de 100 m das linhas, ocorrerá a perturbação temporária do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos, de natureza localizada, certa, temporária, de média magnitude, e de significado moderado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

Nos restantes locais de obra das linhas não se prevê a ocorrência de impactes negativos.

Relativamente à fase de construção, não se prevê a necessidade de implementar qualquer plano de monitorização de ambiente sonoro, uma vez que não existem limites legais definidos aplicáveis a esta fase, quando os trabalhos ruidosos decorram em dias úteis no período diurno. Desta forma, não existe qualquer critério para a implementação de ações corretivas adicionais às já previstas. Deverá ainda ser tido em conta que, nas obras de construção de linhas elétricas, existem várias frentes de obra, sendo as atividades ruidosas de muito curta duração. Assim, a realização de medições durante a realização de determinada atividade não seria efetiva, pois, ao receber-se a informação dos resultados da medição, existe uma grande probabilidade de a atividade em curso durante a medição já ter sido terminada, decorrendo apenas trabalhos não ruidosos.

Adicionalmente, o atendimento ao público permitirá receber quaisquer reclamações que possam, eventualmente, verificar-se durante a fase de construção, nomeadamente relacionadas com incómodo devido à realização de trabalhos ruidosos. Refira-se, contudo, que não existe histórico de reclamações relacionadas com ruído na fase de construção.

6.4.9.3.3 Fase de exploração

Procede-se, em seguida, à avaliação de impactes ao nível do ambiente sonoro na fase de exploração das linhas, considerando que estas se encontram em fase de projeto de execução e que é possível realizar estimativas mais rigorosas dos níveis sonoros que se prevê serem gerados durante o seu funcionamento.

Durante a fase de exploração de uma linha elétrica existem diversos fatores que determinam a ocorrência de impactes no ruído decorrentes do seu funcionamento, sendo distintos consoante o nível de tensão da linha. Atendendo aos aspetos climáticos fortemente condicionantes à determinação do nível sonoro médio de longa duração, gerado pelas linhas elétricas, foi adotada a metodologia de cálculo de ruído em linhas aéreas de Muito Alta Tensão, validada pela APA. Nesta metodologia são devidamente ponderadas as condições desfavoráveis para o período climático de um ano, assim como considerada a contribuição de cada uma das fases das linhas em estudo. Foi utilizado um valor de p = 0,1 para o cálculo do nível sonoro médio de longa duração, obtido através da tabela III do Anexo I (Modelo de Previsão REN/ACC) da Especificação Técnica da REN, SA, ET-0011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade. Os cálculos do ruído gerado pelas linhas são apresentados no **Anexo G.2**.

Para a caracterização do ambiente sonoro atual, consideraram-se os resultados obtidos com recurso a medições sonoras *in loco* realizadas em setembro de 2024, por forma a caracterizar os 2 pontos de medição definidos na envolvente dos traçados.

Considerando o ambiente sonoro atual e os dados de ruído acústico gerado pelas linhas modificadas, foi possível proceder à avaliação do impacte associado ao funcionamento das mesmas (fase de exploração) no ambiente sonoro atualmente existente na envolvente dos traçados em estudo, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade.

Os 14 pontos de medição considerados apresentam-se localizados no **Desenho 15**, sendo considerados representativos da envolvente aos traçados e apresentam as seguintes características:

Tabela 6.10 – Sumário dos pontos de medição de ruído avaliados para caracterizar as linhas elétricas

Pontos de Medição	Distância do recetor ao vão / apoios mais próximos dos projetos das linhas	Fontes presentes
P1	8 metros da Linha Abrantes - Rio Maior (fase 2), a 400kV (LABT.RM) (**vão de linha já existente**)	Tráfego rodoviário EN2; tráfego ferroviário, natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal)
P2	210 metros da Linha Margalha - Abrantes, a 400kV (LMGL.ABT CF) (**vão de linha já existente**)	Tráfego rodoviário local; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal)

Os cálculos realizados para o efeito encontram-se na tabela seguinte, juntamente com os resultados obtidos, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade e os respetivos limites legais em vigor, conforme descrito no Capítulo 5.9.3.3.

Tabela 6.11 – Registos das avaliações sonoras

Pontos	Ruído Ambiente Atual (medições)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT)				Critério de Exposição				Critério Incomodidade – acréscimo					
	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Limite legal	Lden [dB(A)]	Limite legal	Ld [dB(A)]	Limite legal	Le [dB(A)]	Limite legal	Ln [dB(A)]	Limite legal
P1	64,8	58,1	53,4	64,2	64,8	58,2	53,6	64,3	53,6	Ln ≤ 55	64,3	Lden ≤ 65	0,0	5	0,1	4	0,2	3
P2	54,2	50,8	48,6	56,3	54,2	50,8	48,7	56,3	48,7	Ln ≤ 45	56,3	Lden ≤ 55	0,0	5	0,0	4	0,1	3

Notas: NA (1) – não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador futuro Laeq ≤ 45 dB(A);

Cumpre o critério de exposição / incomodidade; Não cumpre o critério de exposição / incomodidade

Pela análise dos resultados das estimativas efetuadas, verifica-se que, no que se refere ao ponto P1, a exploração das linhas em avaliação não será responsável por níveis sonoros acima dos limites regulamentares, verificando-se o cumprimento integral dos critérios de exposição e de incomodidade.

No que se refere ao ponto P2, observa-se que, apesar do local se enquadrar, legalmente, como zona sensível, atualmente os níveis sonoros já ultrapassam os critérios legais de exposição, não sendo a linha fator de incumprimento. Salienta-se ainda que, neste ponto, o projeto de modificação de linhas irá usar um traçado existente de linha com o mesmo escalão de tensão, pelo que o acréscimo de ruído verificado para a situação futura (apenas no período noturno e Lden), não leva em consideração a desmontagem da linha atualmente existente no mesmo local.

Pelo acima exposto, considera-se, assim, que a exploração das linhas em avaliação, não será responsável por impactes negativos no ambiente sonoro do território atravessado.

Face aos resultados obtidos, não se considera necessário implementar medidas de minimização adicionais para a fase de exploração das linhas, nem planos de monitorização

6.4.9.3.4 Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas em estudo dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas, associados a situações temporárias de geração de ruído, considerando a necessidade de destruição dos maciços de fundação, desmontagem dos condutores e dos elementos da estrutura dos apoios e transporte desses elementos.

6.4.10 Paisagem

6.4.10.1 Aspetos gerais

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, as quais poderão ter maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em conter a presença das intrusões em causa. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacte visual dos projetos (de grande importância para o caso em análise), por um lado, e por outro lado, pela dimensão e importância visual das alterações previstas.

A avaliação dos impactes provocados pelo projeto em estudo na paisagem foi feita tendo em conta as unidades e subunidades descritas no capítulo da Caracterização da Situação de Referência, para o mesmo descritor e os valores atribuídos de qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade visual e, principalmente, a sua correspondência com os locais dos apoios das linhas e da instalação associada (Posto de Corte de Abrantes). Esta avaliação teve em atenção, por um lado, as implicações na estrutura da paisagem (com afetações da sua fisiografia e/ou coberto vegetal) e, por outro, a possibilidade de visualização das alterações preconizadas por parte de observadores potenciais.

Pela sua natureza específica, procede-se à avaliação de impacte dos diferentes projetos na paisagem de forma articulada, nas fases de construção, exploração e desativação.

Assim, procedeu-se à distinção entre:

- Impactes no carácter/estrutura da paisagem – que consistem em variações na estrutura, carácter e qualidade da paisagem, como resultado das novas infraestruturas;
- Impactes visuais – que são uma causa-efeito dos impactes na estrutura da paisagem, relacionando-se com as alterações provocadas em áreas visualmente acessíveis e com os efeitos dessas alterações relativamente a quem as observa.

Os impactes para a Paisagem, tal como para os restantes descritores, foram avaliados segundo a sua natureza, probabilidade, duração, extensão, reversibilidade, magnitude (ou intensidade) e significado global. A magnitude de um dado impacte na paisagem é calculada da seguinte forma:

- Magnitude elevada – onde se definem alterações significativas da qualidade da paisagem ou da qualidade visual;
- Magnitude média – onde se definem alterações sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual;
- Magnitude reduzida – quando se verificam alterações pouco sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual.

Dadas a dimensão e tipologia das estruturas a implantar, os impactes sobre a paisagem decorrentes da implantação dos apoios possuem um reduzido potencial de minimização e permanecem ao longo do tempo de duração das diferentes fases do projeto. Não se perspetivando a minimização dos impactes sobre a paisagem na fase de exploração, é sobre a fase de construção e desativação que deverão incidir as medidas de minimização com mais vigor, de modo a diminuir a perturbação visual e vivencial nestes períodos.

6.4.10.2 Fase de construção

Durante a fase de construção, os impactes sobre o carácter estrutural e visual da paisagem irão afetar uma área superior à dos elementos de projeto em si, devido às mobilizações de terra já referidas, às operações de abertura de faixa, à abertura/alargamento de acessos para a maquinaria e à criação de áreas de estaleiro e/ou parques de materiais.

6.4.10.2.1 Sobreposição dos elementos de projeto com as classes de maior valoração de Qualidade Visual (QV), Capacidade de Absorção Visual (CAV) e Sensibilidade Visual (SV)

Instalação (PC Abrantes)

O Posto de Corte de Abrantes localiza-se numa zona de QV "elevada", CAV "elevada", e SV "média", sendo por isso os impactes sobre a paisagem decorrentes desta instalação de magnitude e significância médias.

Linhas elétricas

A sobreposição dos apoios das linhas elétricas com o intervalo de maior valoração da QV correspondente a "Muito Elevada" (5), permite identificar um total de 4 + 4 apoios, designadamente:

- LMGL.ABT CF: apoios 5/45, 8/42, 9/41, 14/36;

- LABT.FR: apoios 5/45, 8/42, 9/41, 14/36;

Quando considerado o intervalo de valoração da QV correspondente a "Elevada" (4) identificam-se a sobreposição de 2 + 2 + 3 + 1 + 3 + 5 + 5 apoios, designadamente:

- LCPG.ABT1: apoios 3 e 4;
- LCPG.ABT2: apoios 3 e 4;
- LABT.RM: apoios 1/1, 2/2, e 3/3;
- LABT.RM (fase 2): apoio 25;
- LABT.BL: apoios 1/1, 2/2, 3/3;
- LMGL.ABT CF: apoios 1/49, 2/48, 7/43, 13/37, 34;
- LABT.FR: apoios 1/49, 2/48, 7/43, 13/37, 34;

Relativamente à CAV aferida para a área de análise da paisagem, não se verifica a presença de qualquer apoio nas classes "Muito Baixa" e "Baixa".

No que respeita à Sensibilidade Visual (SV), a sobreposição entre os elementos de projeto e a SV aferida permite identificar apenas:

- 1 apoio na classe de SV "elevada" (4) – LABT.RM (fase 2): apoio 25.

A tabela seguinte sintetiza a informação supracitada:

Figura 6.1 – Sobreposição de apoios da modificação das linhas em estudo com as classes de maior valoração de QV e SV

Linhas	QV		SV
	Mt. Elevada	Elevada	Elevada
LCPG.ABT1	--	3; 4	--
LCPG.ABT2	--	3; 4	--
LABT.RM	--	1/1; 2/2; 3/3	--
LABT.RM (fase 2)	--	25	25
LABT.BL	--	1/1; 2/2; 3/3	--
LMGL.ABT CF	5/45; 8/42; 9/41; 14/36	1/49; 2/48; 7/43; 13/37; 34	--
LABT.FR	5/45; 8/42; 9/41; 14/36	1/49; 2/48; 7/43; 13/37; 34	--

De acordo com a análise realizada, verifica-se que o maior impacte se associa ao apoio ao qual corresponde uma magnitude elevada e significância moderada, coincidente com o apoio 25 da LABT.RM (fase 2); seguido dos restantes apoios mencionados, com magnitude e significância moderadas.

6.4.10.2.2 Impactes na Estrutura da Paisagem

O projeto em análise é responsável pela ocorrência de impactes negativos na estrutura da paisagem, uma vez que a alteração da topografia e tipologia de ocupação do solo irá contribuir para um empobrecimento da paisagem, bem como o simples efeito de "corte" na paisagem. Assim, este tipo de impactes tem previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, no atravessamento de linhas de água e zonas de festo e em zonas com maior presença de coberto

vegetal eventualmente a desmatar, em que nos três primeiros casos se repetem, essencialmente, as situações já referidas para o descritor Fisiografia.

Considerando a análise realizada, os impactes previstos serão negativos, considerando-se ainda como prováveis a certos, temporários, reversíveis e localizados.

Linhas elétricas e Instalação (PC Abrantes)

De uma forma geral, a fase de construção das linhas e instalação alvo do presente estudo, implicará impactes negativos na estrutura da paisagem, ao provocar uma "desorganização" da mesma nos locais mais próximos aos trabalhos de construção. Associadas a esta fase, é possível individualizar as seguintes tipologias de impactes:

- Afetação local da matriz paisagística de referência;
- Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços) – Esta alteração originará transformações no carácter funcional da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da mesma. Ocorrerá essencialmente nas zonas de implantação de estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pelas escavações/movimentação de terras, trabalhos de demolição e remoção de resíduos, execução de trabalhos construtivos diversos (execução de superfícies e pavimento, construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes), pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção;

O aparecimento de zonas de grande descontinuidade e desorganização funcional entre o espaço que, anteriormente, se apresentava fundamentalmente homogéneo prende-se com:

- alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações artificiais, de impacte visual e paisagístico relevante – duração temporária, desde que se aplique a recuperação da forma original dos taludes nomeadamente nos acessos criados às frentes de obra;
- aparecimento de "feridas/descontinuidades" (quer em termos de fisiografia quer de ocupação do solo), estética e funcionalmente negativas, pela consequente diminuição da qualidade visual, devido à destruição do coberto vegetal e à movimentação de terras – duração temporária ou permanente, dependendo do tipo de coberto vegetal existente;
- desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade atual da paisagem na zona onde decorrem os trabalhos de construção – duração temporária;

Como se pode verificar, pela indicação dos impactes "permanentes", os aspetos relativos à introdução de elementos "estranhos" à paisagem, que não se anulam na fase de construção da infraestrutura, são acentuados durante a fase de exploração. Tal prende-se com o facto de se tratar de modificações importantes, com grande significado paisagístico.

Na tabela seguinte, apresenta-se a organização dos impactes previstos em fase de construção, distinguindo-os por ação potencialmente indutora de cada tipologia de impactes, especificando os locais em que os mesmos são expectáveis.

Tabela 6.12 – Avaliação de impactes estruturais da paisagem em fase de construção

Ação	Tipologia de impacte	Local	Classificação do impacte
Desmatação e desarborização da vegetação ou de zonas agrícolas contínuas	Aparecimento de zonas de feridas / descontinuidades – em zonas de vegetação arbórea mais densa, pela criação da faixa regulamentar de proteção ao longo de todo o traçado	Em todas as zonas com presença de coberto vegetal a desmatar/desarborizar ao longo do traçado das linhas e zona de implantação da instalação	magnitude e significado médios a elevados, consoante o tipo de coberto vegetal
Movimentação de terras e respetiva acumulação em diversos locais	Alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações, por abertura de acessos, criação de plataformas e abertura de caboucos	Em zonas declivosas (declive de 16-25%)	magnitude e significado médios
Instalação de gruas e equipamentos vários	Introdução de elementos "estranhos" à paisagem e eventual necessidade de criação de plataformas, com desmatação e movimentação de terras	Generalizada em todas as frentes de obra	magnitude e significado médios a elevados, consoante os locais escolhidos se encontrem no momento mais ou menos transformados

6.4.10.2.3 Impactes Visuais na Paisagem

Linhas elétricas e Instalação (PC Abrantes)

Em termos de acuidade visual, é possível identificar as seguintes tipologias de impactes:

- Imposição visual estrutural – A imposição visual do projeto é evidenciada pela fratura que efetua com a sua envolvente direta, através de uma imposição estrutural e cromática, à qual se soma o acréscimo de movimento e perturbação da paisagem decorrente do aumento de fluxo de veículos e visitantes, em particular na fase de exploração e durante as ações de manutenção. Esta conjugação de fatores, ainda que localizada e limitada no tempo, contribui para uma degeneração da matriz de referência paisagística, através da perceção local e extra local (na área de análise da paisagem) do impacte visual, que é sentido com magnitude e significância variáveis de acordo com as análises de visibilidade efetuadas. Este impacte corresponde a um acréscimo de intrusões visuais no horizonte de observação desta paisagem e é amplificado pelo reflexo da luminosidade local nas estruturas a implantar.
- Movimentos de terras e outras atividades de obra – As ações decorrentes dos movimentos de terra são das que apresentam impactes de maior significância ao nível da qualidade visual, modificando a morfologia original do terreno, interferindo com as condições de escoamento superficial e levando ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual. Paralelamente, a movimentação de terras, provoca um aumento da concentração de poeiras no ar e a consequente deposição na vegetação, muros e outros elementos circundantes, diminuindo, deste modo, a visibilidade e alterando os tons da paisagem.
- Introdução de elementos "estranhos" à paisagem (maquinaria pesada, materiais de construção, elementos pré-fabricados, etc.) – duração temporária a permanente (para o caso dos apoios);

- Diminuição da visibilidade, ainda que pontual, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, provocada pelo aumento dos níveis de poeiras e respetiva deposição nas proximidades dos locais em obras, por movimentações de solos – duração temporária;
- Alteração das vistas anteriormente desfrutadas – duração permanente (por introdução dos apoios, cabos e balizagem aérea, e do posto de corte de Abrantes).

Os impactes visuais durante a fase de construção são negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos projetos), localizados e reversíveis.

Durante a fase de construção, os impactes visuais terão previsivelmente maior significado nas zonas do projeto com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção (em que a acessibilidade visual depende não só da presença maior ou menor de obstáculos visuais, mas também das características de projeto), bem como maior número e sensibilidade de observadores potenciais.

Na tabela seguinte, apresenta-se a organização dos impactes visuais previstos em fase de construção, distinguindo-os por ação potencialmente indutora de cada tipologia de impactes, especificando os locais em que os mesmos são expectáveis.

Tabela 6.13 – Avaliação de impactes visuais em fase de construção

Ação	Tipologia de impacte	Local	Classificação do impacte
Libertação de poeiras	Diminuição da visibilidade, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, por movimentação de solos	Estaleiros/ parque de materiais, frentes de obra e acessos	magnitude e significado reduzidos
Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea	Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade atual da paisagem	Ao longo de todo o projeto	magnitude e significado médios

6.4.10.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, são a considerar os vários tipos de impactes que, decorrendo da fase de construção, não são anulados ou alterados, conforme a seguir se detalha.

6.4.10.3.1 Impactes na Estrutura da Paisagem

Linhas elétricas e Instalação (PC Abrantes)

Os impactes na estrutura da paisagem que se irão prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente menor extensão, magnitude e significado, atendendo a que a área de afetação permanente do projeto é inferior à área de construção.

Já no que se refere a novas intervenções com potencial impacte paisagístico, as mesmas dirão apenas respeito às ações de manutenção da faixa das linhas, que tenderão a assegurar a inexistência de espécies de crescimento rápido sobre os seus vãos. Estes impactes são considerados como negativos, embora nesta fase se tornem pouco prováveis, temporários, localizados e reversíveis, considerando-se os mesmos de reduzida a média magnitude e significado, dependendo se atravessam respetivamente, zonas agro-pastoris, ou zonas florestais ou SAF de sobreiro e/ou azinheira.

6.4.10.3.2 Impactes Visuais na Paisagem

Linhas elétricas e Instalação (PC Abrantes)

Para identificar a visibilidade do projeto procedeu-se ao cálculo da bacia de visibilidade associada ao projeto sobre o MDT adotado como base para a análise (**Desenho 20.1**), tendo em consideração a altura dos apoios das linhas indicadas na descrição de projeto.

Foram também calculadas as bacias de visibilidade das vilas/povoações de Arreciadas, Barrada, Casal de Mansas, Casas Novas/Senteiras/Cumeada/Cascalhos, Concavada, Pego, Rossio ao Sul do Tejo, S. Miguel do rio Torto, São Macário, e Vale de Zebrinho – **Desenhos 20.2** a **20.11**.

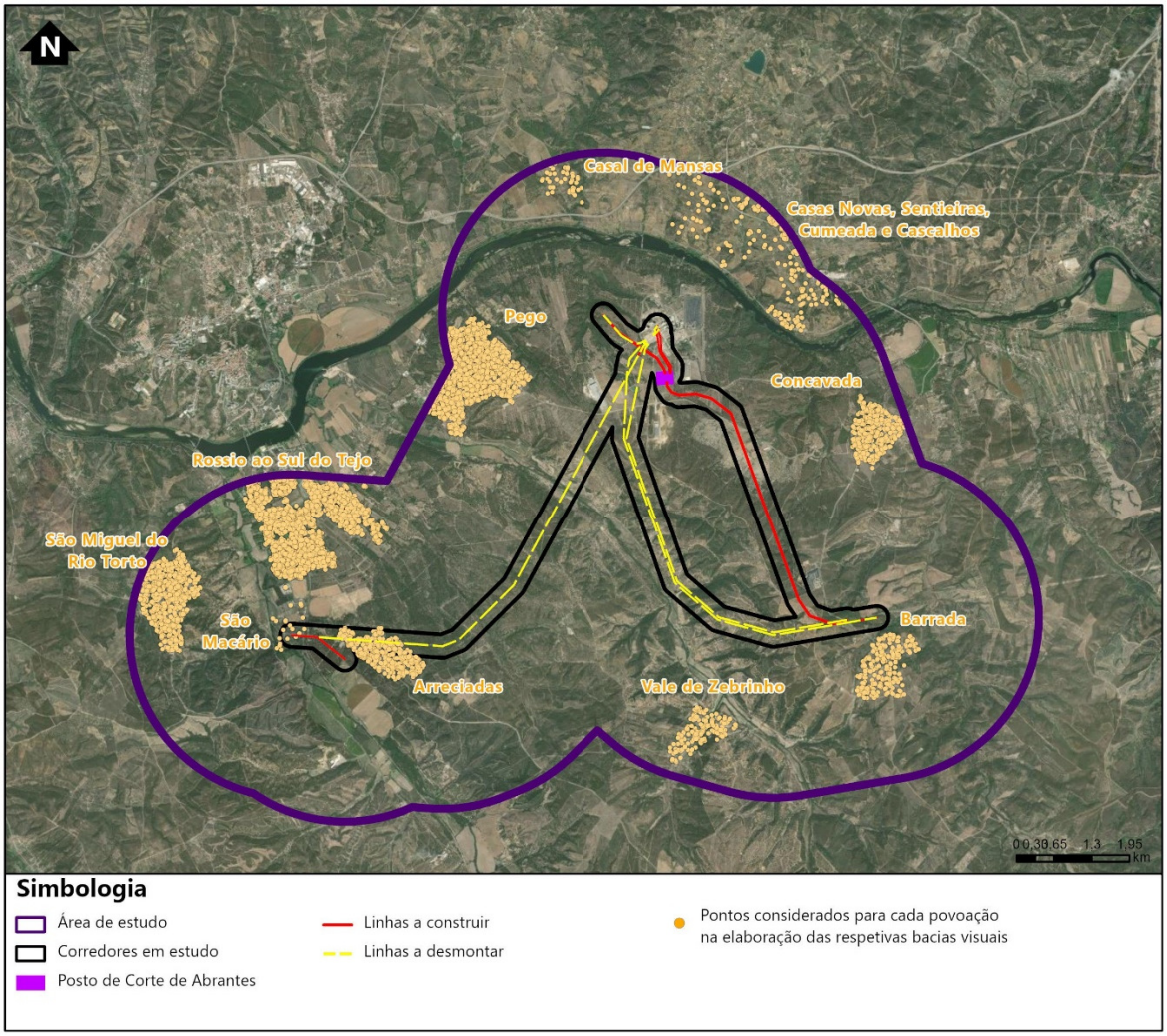


Figura 6.2 – Povoações para as quais foram calculadas bacias visuais

É de salientar o facto, já mencionado, de que as visibilidades apresentadas são elaboradas para o pior cenário, uma vez que não têm em consideração os obstáculos visuais existentes neste território, nomeadamente as zonas florestais e o arvoredo denso presente em parte desta área de estudo.

A análise da magnitude e significado dos impactes visuais associados à presença das linhas e instalação são apresentadas seguidamente.

A bacia de visibilidade do projeto (**Desenho 20.1**) foi elaborada tendo em consideração a altura de todos os apoios, e apresenta uma área com visibilidade bastante expressiva, ocupando cerca de 71% da área de estudo da paisagem; como zonas de exceção destacam-se o leito do rio Tejo, zonas de vale

mais pronunciado de alguns dos seus afluentes, e zonas de encostas que apresentam orientação contrária à da zona de implantação do projeto.

A malha urbana de Rossio ao Sul do Tejo e do Pego, abarcada pela área de estudo da paisagem, encontra-se na área considerada com visibilidade para a linha elétrica; encontrando-se a quase totalidade da malha habitacional das outras povoações (como Arreciadas, Concavada, Vale de Zebrinho, e Barrada) em zona considerada com visibilidade para as linhas elétricas. Apenas a povoação de S. Miguel do Rio Torto apresenta visibilidade parcial para as linhas elétricas, tal como a zona do traçado da ferrovia.

O PC de Abrantes encontra-se apenas parcialmente visível às povoações localizadas na margem norte do rio Tejo.

Os impactes visuais durante a fase de exploração são também negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis, assumindo maior importância as situações em que os projetos se localizem em zonas de maior acessibilidade e sensibilidade visual, já referidas na fase de construção.

Assim, a avaliação de magnitude e significado é elevada para os observadores potenciais localizados nas povoações que se encontram na proximidade da zona de implantação das linhas e têm muita acessibilidade visual para a mesma, como é o caso de Arreciadas e Barrada, bem como para as estradas nacionais e municipais que são atravessadas pelas linhas, nomeadamente na zona mais próxima do atravessamento (como é o caso da EN2, EN118, e EM518); e média, para Rossio ao Sul do Tejo, Concavada, Pego, e para as povoações localizadas na margem norte do rio Tejo, tal como para os observadores que se encontram ao longo do traçado da A23, que se encontram a maior distância da área de implantação do projeto, mas com visibilidade para a mesma.

6.4.10.4 Fase de desativação

6.4.10.4.1 Postos de corte

No que se refere ao Posto de Corte de Abrantes, durante a fase de desativação, caso seja desmantelada a plataforma e fundações da instalação, dever-se-á ter especial atenção às zonas identificadas na fase de construção como causadoras de potenciais impactes. Assim, nas atividades de desativação deverão ser tomadas precauções, no sentido de evitar deslizamentos de terras e garantir a estabilidade dos taludes. Do mesmo modo que na fase de construção, nesta fase os impactes que ocorram serão negativos. No entanto, no que se refere à alteração do relevo, tais impactes podem ser considerados como pouco significativos, temporários e localizados. Esta situação não se verifica com o desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo, atendendo a que as atividades de desmontagem não irão incluir a plataforma ou as fundações, que se irão manter no local.

Por outro lado, importa referir o impacte positivo associado ao desmantelamento das instalações, sendo se salientar que o efeito do desmantelamento do PC do Pêgo irá, de certa forma, atenuar ou compensar o impacte visual do novo Posto de Corte de Abrantes, atendendo a que são instalações com a mesma volumetria e situadas em locais com um enquadramento visual semelhante.

6.4.10.4.2 Linhas elétricas

A fase de desativação, após o período de exploração do projeto, foi considerada como a correspondente ao desmantelamento das estruturas construídas no âmbito do mesmo, caso a intenção final seja a de repor a situação pré-existente (atual).

Neste caso, ocorrerá uma alteração da topografia do terreno, nomeadamente ao nível da compensação de zonas côncavas e convexas, criadas aquando da sua implantação. Num primeiro plano este impacte será negativo, dada a grande movimentação de terras requerida, no entanto, a curto/médio prazo, a reposição da topografia originária do terreno, associada à reintrodução de espécies autóctones, conduzirá a uma imagem mais naturalizada da zona de implantação, aproximando à situação deste território antes da implantação dos elementos de projeto.

Assim, os impactes paisagísticos serão essencialmente positivos, desde que sejam executadas as medidas de minimização adequadas, ou seja, que se retirem as estruturas e as fundações (com os devidos cuidados nas zonas mais declivosas) e que se promova o desenvolvimento da vegetação, com uma mobilização final do terreno, de modo a atenuar a visualização das zonas de descontinuidade.

6.4.11 Património

6.4.11.1 Aspetos gerais

Para efeito de avaliação de impactes considerou-se alvo de afetação direta todas as ocorrências localizadas na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes e a menos de 50m de qualquer apoio (tendo em atenção áreas de depósito temporário, o deslocamento de maquinaria como retroescavadoras, gruas e outras). Como alvo de afetação indireta estão todas as ocorrências localizadas entre 50m e 100m. No caso das ocorrências localizadas entre 100m e 200m consideramos que estas não serão alvo de afetação relativamente à implantação de apoios, mas foram consideradas como potencialmente alvo de impactes relacionados com eventual abertura/alargamento de acessos (não considerados no plano de acessos, ou situados fora da AID do projeto), implantação estaleiros, etc., que nesta fase de desconhecem, neste caso considerámos esses impactes como indeterminados.

A construção, desmontagem das linhas e a construção do Posto de Corte comportam impactes significativos sobre o solo através das seguintes ações: desmatação, terraplenagens, mobilização e escavação de solo (no caso do Posto de Corte), abertura de caboucos, construção/beneficiação de acessos, instalação de estaleiros e outros depósitos (no caso da montagem de apoios).

Considerando o levantamento patrimonial realizado, procedeu-se a uma avaliação de impactes do projeto com base no posicionamento dos dezassete elementos patrimoniais inventariados nos trabalhos de prospeção arqueológica relativamente aos elementos de projeto mais próximos.

Tabela 6.14 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto

N.º	Topónimo	Natureza	Valor cultural (importância)	Troço/linha/ apoio
1	Pego 1	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 147m o apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a cerca de 145m 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT.
2	Pego 2	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 53m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT

N.º	Topónimo	Natureza	Valor cultural (importância)	Troço/linha/ apoio
3	Pego 3	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 50m o apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a 79m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT
4	Pego 4	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 78m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT
5	Pego 5	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 43m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT
6	Pego 6	Arqueológico	Achado Isolado	Na área de implantação do Posto de Corte
7	Pego 7	Arqueológico	Achado Isolado	Na área de implantação do Posto de Corte
8	Pego 8	Etnográfico	Poço	A cerca de 26m do apoio 4 LCPG.ABT 2
9	Pego 9	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 35m do apoio 4 LCPG.ABT 2 e na área de implantação de acesso novo
10	Pego 10	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 50m do estaleiro da 1ª fase de construção do Posto de Corte 160m 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT
11	Casal Coelheira de Cima	Arqueológico	Achado Isolado	A cerca de 3m do apoio 13/37 LABT.FR/LMGL.ABT
12	Quinta de Baixo	Arqueológico	Achado Isolado	No acesso a melhorar e a cerca de 17m ao apoio 24 da LABT.RM
13	Ribeiro da Amoreira	Arqueológico	Habitat	A cerca de 15m do acesso a melhorar e a cerca de 135m do apoio 12 da linha LPG.FR a desmontar
14	Vale dos Peixes	Etnográfico	Poço	A cerca de 96m do apoio 2 da linha LPG.RM e a 126m do apoio 2 da linha LPG.FR.
PD 11	Pinhal da D. Beatriz/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	Na área do acesso a criar ao apoio 21 a desmontar da LPG.RM
PD 12	Fonte do Bravio	Arqueológico	Estação de Ar Livre	A cerca de 326m do apoio 24 da LABT.RM
PD 13	Casal de Baixo/Arreciadas	Arqueológico	Vestígios de superfície	A cerca de 186m do apoio 25 da LABT.RM

6.4.11.1.1 Fase de construção

No que se refere às ocorrências n.º 1, PD12, PD13, as mesmas situam-se a mais de 100 metros do elemento do projeto mais próximo (Posto de Corte, apoio a construir e/ ou acesso a criar). Perante estes afastamentos, não se prefiguram impactes diretos ou indiretos sobre os referidos elementos patrimoniais, decorrentes da construção dos apoios, sendo os impactes associados a outras infraestruturas de projeto (pontuais ajustes de acessos em fase de execução) indeterminados.

No caso dos elementos patrimoniais n.º 2, 5, 10 e 14, estes encontram-se na Área de Incidência Indireta de estaleiros, apoios ou acessos a criar e/ou melhorar (50-100 m), pelo que se prefiguram impactes indiretos, de significância e relevância pouco significativa tendo em conta a natureza e/ou valor cultural destes elementos, associados ao reduzido grau de probabilidade de serem afetados. Os impactes decorrentes de ajustes pontuais de acessos, em fase de execução da obra, são indeterminados.

No caso dos sítios n.º 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 e PD11, estes localizam-se na Área de Incidência Direta do Posto de Corte, apoios ou acessos a criar e/ou melhorar (menos de 50 m), pelo que se deve considerar que os mesmos são suscetíveis de poderem vir a sofrer impactes diretos, negativos, de significância e magnitude geralmente reduzidas (essencialmente ligados a circulação de maquinaria pesada e montagem de apoios). Pelo efeito e por forma evitar que ocorram quaisquer impactes, estas ocorrências são alvo de medidas de mitigação específicas, que se encontram descritas no capítulo específico.

6.4.11.1.2 Fase de exploração

A nível de impactes físicos com base nos dados atuais e salvo venham a surgir eventuais ocorrências patrimoniais na fase de construção, na fase de exploração não ocorrem de impactes significativos.

Quanto a impactes visuais na fase de exploração do Posto de Corte e linha a construir, os impactes poderão ocorrer. Contudo, não possuímos as ferramentas técnicas para efetuar esta avaliação, uma vez que se verifica ausência de definição de critérios uniformizados e objetivos por parte da tutela (DGPC) e diferentes instituições associadas (Direções Regionais de Cultura), desconhece-se a noção de impacte visual (uma vez que requer a definição de paisagem patrimonial, etc.), relevância da paisagem cultural (p. ex. o grau de antropização da paisagem com estruturas lineares ou outras, etc.), magnitude de impacte (p. ex. qual a distância entre um elemento patrimonial e apoio/linha para se considerar que um impacte é relevante ou irrelevante). Perante esta situação a equipa responsável pelo descritor património poderia efetuar uma avaliação de impactes apresentando critérios próprios não validados pela tutela e consequentemente correndo o risco de não serem considerados adequados para a avaliação de impactes. A equipa poderia optar em alternativa por efetuar uma avaliação de impactes sem definir critérios o que introduziria um elevado grau de subjetividade, o que poderia conduzir a uma divergência entre a subjetividade do técnico que elabora EIA *vs* técnico que avalia o EIA. Desta forma optámos por não efetuar qualquer avaliação de impactes nesta fase, uma vez que não possuímos por parte da tutela as diretrizes para o realizar.

6.4.11.1.3 Fase de desativação

Não se prevê a ocorrência de impactes significativos sobre os elementos patrimoniais no decurso da fase de desativação do projeto, desde que sejam seguidas as medidas de minimização específicas referenciadas para a fase de construção.

6.4.12 Clima e alterações climáticas

Não são expectáveis impactes negativos diretos sobre o clima em consequência da implantação do presente projeto, em qualquer uma das suas diferentes fases de desenvolvimento.

Neste ponto, merece, contudo, especial destaque a análise dos impactes associados às alterações climáticas. A análise destes impactes poderá ser analisada sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência indireta do projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para as emissões de CO_2 equivalente e, por outro lado, o impacte das alterações climáticas no projeto e avaliando-se a necessidade de eventuais medidas de adaptação.

No caso em estudo, os impactes mais significativos no clima serão indiretos e associados aos objetivos/justificação do projeto, nomeadamente, a viabilização da integração na Rede Nacional de Transporte da energia produzida nos futuros centros de produção fotovoltaica que o presente projeto visa viabilizar, em termos de escoamento de energia. Trata-se de impactes positivos e estão associados à não existência de queima de combustíveis fósseis a partir de fontes de produção de energia não renováveis, o que daria origem à emissão de gases promotores do efeito de estufa e do aquecimento global.

De forma indireta, assume-se, assim, um impacte positivo a nível nacional, considerando que o projeto, quando em pleno funcionamento, assegurará a redução das emissões de dióxido de carbono (CO_2) através do contributo direto associado à produção por terceiros de eletricidade que, por ser de origem solar, é na prática isenta de emissões de CO_2, substituindo a produção termoelétrica de Sines com base em combustíveis fósseis.

Pelo efeito, prevê-se que o projeto seja responsável pela geração de impactes positivos, diretos e indiretos, mas pouco significativos, sobre as alterações climáticas.

Atendendo às características do projeto, foram identificadas as seguintes variáveis climáticas críticas para os projetos de modificação de linhas elétricas em avaliação, para as quais se identifica o respetivo impacte e medidas de adaptação associadas.

Tabela 6.15 – Caracterização da vulnerabilidade do projeto a alterações climáticas

Variáveis climáticas críticas/ Vulnerabilidades	Impacte	Medidas de adaptação
Temperatura/ aumento da temperatura	Eventual redução da potência nominal (aumento das perdas e redução da capacidade de transporte) Redução da flexibilidade na gestão das redes Eventual ocorrência de contornamentos Aumento das "flechas" (diminuição da distância dos cabos ao solo, árvores, etc)	O aumento da temperatura ambiente, na gama de 1 ºC a 3 ºC, terá um 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 ºC cause um aumento das perdas médias de 0,2%. 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 ao solo, árvores, edifícios 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 venha a verificar-se aumento das flechas.
Temperatura/ aumento da frequência de incêndios florestais	Efeitos diretos nas linhas aéreas, aumento da flecha dos condutores, aumento do número de disparos furtuito das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte, avarias de equipamentos sensíveis em subestações, entre outros, podendo as linhas sair de serviço.	A gestão da faixa de servidão da linha e a gestão de combustível realizadas minimizam a vulnerabilidade das infraestruturas a incêndios florestais. Revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos, sempre que necessário.
Precipitação/ Redução da precipitação	Períodos secos mais longos que levam à deposição de poeiras e resíduos capazes de facilitar contornamentos.	Se necessário, é realizada a limpeza ou substituição dos isoladores.
Precipitação/ Precipitação intensa, inundações e subida	Inundações; As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema.	Não aplicável à infraestrutura em avaliação. Não existem linhas de transporte na proximidade das águas do mar.

Variáveis climáticas críticas/ Vulnerabilidades	Impacte	Medidas de adaptação
no nível médio das águas do mar		As linhas existentes em áreas inundáveis são dimensionadas de forma a que se mantenham em serviço mesmo em caso de inundação.
Precipitação/ Aumento da erosão	Instabilidade das infraestruturas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema.	Em fase de construção são realizados estudos geotécnicos e executadas fundações especiais, sempre que necessário. Não é expectável que ocorra falta de sustentação de apoios devido a deslizamentos de terras sem interação humana (por exemplo – remoção de terras que descalcem o poste).
Vento e temperatura/ Ventos extremos (ex. ciclones), nevões	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	O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão e a Norma Europeia aplicada a Portugal (NP EN50341) definem os parâmetros a considerar no projeto de linhas relacionados com ação do gelo e ação do vento. A frequência dos fenómenos extremos ainda não justificou revisão dos critérios de dimensionamento.
Precipitação/ Tempestades (trovoadas intensas)	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.	Existe um guia de coordenação de isolamento da RNT, 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). Revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos, sempre que necessário.

O presente projeto, entre outros objetivos, visa dotar a Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) de capacidade de rede que permita a receção de nova geração renovável, a partir de 3 centros de produção de energia.

Do ponto de vista de vista de operação da rede, em particular numa estrutura malhada como é o caso da RNT, a introdução de um novo elemento favorece uma redução de perdas globais na rede. Contudo, em termos relativos e no que se refere a uma redução de emissões de CO2, o contributo do projeto faz-se sentir de forma bastante mais evidente ao nível da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis que ela possibilita, do que da redução de perdas na rede por efeito da linha.

6.4.13 Qualidade do ar

6.4.13.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.13.1.1 Fase de construção

Durante a construção do novo posto de corte de Abrantes, haverá que considerar a emissão de poeiras e partículas em suspensão em resultado das operações de preparação do terreno para a implantação das plataformas das instalações, que envolvem desmatações e decapagens, escavações e aterros destinados à execução de fundações e ao nivelamento da plataforma e ainda ao armazenamento temporário de terras e de solos vegetais em obra.

Da mesma forma, a maquinaria de apoio à obra, para o transporte dos equipamentos da instalação e materiais de construção civil, assim como os diversos veículos ligeiros e pesados que se prevê virem a afluir à obra, serão responsáveis pela emissão de poluentes associados ao funcionamento de motores de combustão (monóxido de carbono, os óxidos de azoto, os compostos orgânicos voláteis, entre outros).

Assim os impactes na qualidade do ar relativos à construção do PCABT, apesar de negativos e certos, assumem um caráter localizado (à zona da plataforma da instalação, estaleiros de construção e via de acesso), temporário (ocorrem apenas durante a fase de obra), reversível e de baixa magnitude.

A aplicação de algumas medidas minimizadoras de implementação simplificada, relativos ao uso de caminhos de acesso e sobre a gestão dos estaleiros de obra, propostas no Capítulo 8, permitirá reduzir os incómodos a causar aos trabalhadores e aos moradores que frequentam as áreas mais próximas dos locais de construção, atenuando a magnitude dos potenciais impactes.

6.4.13.1.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da nova instalação, prevê-se ainda a formação de ozono (O_3) na proximidade dos condutores de alta tensão, como resultado do efeito de coroa, tal como sucede com as linhas elétricas. No entanto, os valores emitidos encontram-se muito abaixo das concentrações recomendadas pelas normas mais exigentes, não se prevendo, a este respeito, a ocorrência de impactes com significado.

Adicionalmente, nestas instalações será utilizada aparelhagem exterior e isolamento a ar, estando as câmaras de corte dos disjuntores preenchidas com hexafluoreto de enxofre (SF6), sendo os mesmos, contudo, monitorizados remotamente e em tempo real, a partir do Centro de Operação de Rede, de modo a controlar a pressão do gás contido no equipamento e reduzindo o tempo entre a deteção de eventuais fugas e a realização das operações de manutenção necessárias ao bom funcionamento do equipamento.

Dada a natureza dos poluentes emitidos, a reduzida probabilidade da sua emissão e as concentrações expectáveis das emissões em causa, não são expectáveis quaisquer impactes sobre a saúde humana decorrentes da fase de exploração do novo posto de corte.

6.4.13.1.3 Fase de desativação

No que se refere ao desmantelamento do Posto de Corte de Abrantes, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção. Para o efeito e conforme recomendação do projeto, definiu-se a implementação de um plano de monitorização de poeiras para essa fase.

6.4.13.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.13.2.1 Fase de desativação

No que se refere ao desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção do Posto de Corte de Abrantes. Para o efeito e conforme recomendação do projeto, definiu-se a implementação de um plano de monitorização de poeiras para essa fase.

6.4.13.3 Linhas elétricas

6.4.13.3.1 Aspetos gerais

A área de implantação do projeto apresenta, em geral, uma boa qualidade do ar, registando poucas excedências aos valores limite de proteção de saúde humana definidos por lei.

Os potenciais impactes a ocorrer dizem sobretudo respeito à fase de construção do projeto, associados, em geral, a movimentações de terras, onde se poderão gerar poeiras em suspensão, e à circulação de maquinaria e de veículos de apoio às obras, responsável pela produção de gases de combustão e partículas.

Durante a fase de exploração das linhas elétricas em estudo, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O_3), que, pela sua natureza e concentração emitida, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

No geral, admite-se que as emissões atmosféricas decorrentes da implantação do projeto das linhas não será suscetível de provocar qualquer tipo de afetação significativa da qualidade do ar das zonas atravessadas, considerando-se os impactes sobre este descritor como de baixa magnitude e não significativos.

6.4.13.3.2 Fase de construção

As atividades suscetíveis de causar impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção das linhas em estudo são seguidamente listadas:

- instalação do estaleiro e estabelecimento de acessos temporários;
- desmatações;
- abertura de caboucos para a implantação dos apoios;

- operação e circulação de veículos e máquinas nas áreas de construção e vias de acesso, especialmente em vias não pavimentadas;
- transporte de material para os locais dos apoios.

Os principais poluentes suscetíveis de serem emitidos durante a fase de construção serão constituídos, essencialmente, por poeiras (partículas em suspensão), em resultado das desmatações e abertura de caboucos para a instalação dos apoios, dos acessos e estaleiro de obra, da circulação de veículos e máquinas sobre vias temporárias não pavimentadas e, em geral, devido à ação erosiva do vento sobre solos sem cobertura e mal consolidados. Paralelamente à emissão de poeiras, o tráfego de máquinas e veículos afetos à construção será ainda responsável pela emissão de poluentes típicos do tráfego rodoviário, tais como o monóxido de carbono, os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis, entre outros.

Atendendo à previsível baixa densidade de veículos em circulação para apoio à obra e à reduzida dimensão das escavações a efetuar, considera-se que os impactes na qualidade do ar, embora negativos e certos, serão localizados (restringindo-se aos locais dos apoios, estaleiros/ parque de materiais e vias de acesso), temporários, reversíveis, de baixa magnitude e pouco significativos, podendo ser moderadamente significativos nos casos de maior proximidade a habitações.

A aplicação de algumas medidas minimizadoras de implementação simplificada, relativas à seleção e uso de caminhos de acesso e sobre a localização e gestão dos estaleiros/ parque de materiais de obra, propostas no Capítulo 8, permitirá reduzir os incómodos a quem frequenta as áreas mais próximas dos locais de construção, atenuando a magnitude dos potenciais impactes.

6.4.13.3.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo ocorrerão impactes pouco significativos associados ao efeito de coroa. Tal como referido anteriormente, o efeito de coroa é um fenómeno originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais, que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores, em presença de um intenso campo elétrico. No âmbito dos Projetos de Execução em análise definiram-se valores de campo elétrico crítico, que estabelecem o limiar a partir do qual ocorre o efeito coroa. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar (nomeadamente a humidade do ar, cujo aumento intensifica o efeito de coroa). A ocorrência deste fenómeno implica a produção de uma pequena emissão de ozono (O_3) na superfície dos condutores, sendo esta a única emissão atmosférica a ocorrer na fase de exploração das linhas.

O ozono é um gás que está continuamente a ser produzido na natureza por ação das ondas eletromagnéticas existentes na atmosfera. Uma das principais características do ozono prende-se com o facto de ser uma forma instável de oxigénio, ou seja, um gás que se dispersa rapidamente e se transforma espontaneamente em oxigénio. O volume de ozono emitido por linhas de 400 kV (a tensão mais elevada em Portugal) em condições climáticas adversas, como, por exemplo, chuva, não supera as 0,2 partes por cada 100 milhões, concentração cerca de 50 vezes inferior à definida nas normas mais exigentes existentes em alguns países relativamente à emissão deste gás.

Face ao acima exposto, considera-se que as quantidades de ozono suscetíveis de virem a ser produzidas pelas linhas em estudo serão mínimas, podendo este impacte ser classificado como negativo, direto, permanente, irreversível, localizado, de baixa magnitude e não significativo.

6.4.13.3.4 Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas.

6.4.14 Recursos hídricos e qualidade da água

6.4.14.1 Posto de Corte de Abrantes

6.4.14.1.1 Aspetos gerais

Durante a fase de construção do PCABT, as ações potencialmente geradoras de impactes nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos estão relacionadas com as atividades de instalação de estaleiros (na envolvente e na plataforma das instalações), de preparação dos terrenos a ocupar (abate de árvores, desmatações e movimentações de terra), de execução de fundações e ainda pelas operações de exploração e gestão dos estaleiros/ parques de materiais da obra.

6.4.14.1.2 Fase de construção

De uma forma geral, os potenciais impactes dos projetos da instalação sobre os recursos hídricos subterrâneos decorrem da possibilidade de serem afetadas as condições naturais de infiltração e escoamento subterrâneo da água, assim como da introdução de contaminação sobre os referidos recursos hídricos, tratando-se estes, no entanto, de impactes excecionais.

Em matéria de recursos hídricos subterrâneos, prevê-se ainda que o projeto seja responsável pelo aumento das áreas impermeabilizadas e consequentemente pela redução local das taxas de infiltração de água.

Contudo, considerando a dimensão das massas de água subterrânea onde se enquadra a instalação (de milhares de hectares), e fazendo a comparação com as áreas por estas ocupadas pelo projeto (cerca de 7ha – plataforma, taludes e acesso), não se considera que este projeto possa vir a ser responsável pela introdução de impactes com significado nesta matéria. Pelo efeito, consideram-se os impactes negativos, prováveis, baixa magnitude e reduzido significado.

Em matéria de recursos hídricos superficiais, constata-se que nem a plataforma ou o acesso do posto de corte interferem com linhas de água, para além linhas de drenagem preferencial das águas pluviais. Pelo efeito, não é expectável a ocorrência de quaisquer impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais.

Por outro lado, poderão ocorrer impactes em matéria de qualidade da água, em resultado do elevado volume de movimentações de terras a executar (escavações e aterros) e, em geral, dos trabalhos de construção civil a desenvolver. Estes impactes poderão traduzir-se num aumento de sólidos suspensos e contaminação química (estes últimos em resultado de eventuais derrames de produtos químicos, óleos ou combustíveis). No entanto, correspondem a situações excecionais, que poderão ser prevenidas e/ou minimizadas, através da aplicação das medidas apresentadas no Capítulo 8, relativamente à exploração e gestão do estaleiro da obra.

6.4.14.1.3 Fase de exploração

Em termos de recursos hídricos subterrâneos, não se prevê qualquer afetação, atendendo a que o abastecimento de água à instalação será feito mediante ligação à rede pública, pelo que não se regista qualquer tipo de interferência com os recursos hídricos subterrâneos.

Em matéria de recursos hídricos subterrâneos há ainda a considerar o impacte constituído pela manutenção da impermeabilização introduzida na fase de construção, tratando-se este, no entanto, de um impacte pouco significativo, dada a reduzida aptidão aquífera das formações atravessadas.

No que respeita aos recursos hídricos superficiais, os impactes nesta fase, traduzem-se na descarga das águas pluviais recolhidas no sistema de drenagem da plataforma e do caminho de acesso para as linhas de escoamento mais próximas ou para o terreno envolvente. Considerando que não se prevê a ocorrência de contaminação relevante das águas pluviais, não são expectáveis impactes com significado nas linhas de água recetoras.

6.4.14.1.4 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

6.4.14.2 Desmantelamento do PC do Pêgo

6.4.14.2.1 Fase de desativação

A desativação do Posto de Corte do Pêgo, por não implicar qualquer alteração a nível do solo, visto apenas se desmantelarão as estruturas e equipamentos acima da plataforma, sem que a mesma seja removida, manterá os terrenos na condição de artificializados. Pelo efeito, não haverá qualquer impacte sobre os recursos hídricos e qualidade da água.

6.4.14.3 Linhas elétricas

6.4.14.3.1 Aspetos gerais

Tal como se pode observar no **Desenho 3**, o projeto em estudo desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Tejo, junto à sua margem, numa zona onde, para além da ribeira de Coalhos, não se registam outras linhas de água principais.

Verifica-se ainda a ocorrência de linhas de escorrências e de escoamento preferencial, não se verificando a afetação de qualquer linha de água principal ou secundária. Contudo, face à reduzida dimensão destas linhas de água, bem como ainda às intervenções previstas nas fases de construção e exploração das linhas, considera-se que a concretização do projeto não provoca impactes sobre as mesmas.

6.4.14.3.2 Fase de construção

No que diz respeito aos impactes sobre os **recursos hídricos subterrâneos**, os mesmos decorrem da possibilidade de serem afetadas as condições naturais de infiltração e escoamento subterrâneo de água, assim como da sua eventual contaminação.

No entanto, por um lado, considera-se que, face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar e perante as áreas de ocupação dos apoios (tanto na fase de construção, como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado da execução do projeto. Por outro lado, dada a reduzida impermeabilização induzida pelo projeto, não se prevê a ocorrência de impactes nas formações presentes na área de intervenção, nomeadamente na sua produtividade e qualidade.

Não é de excluir a hipótese, no entanto, de localmente, nas zonas em escavação, serem intersetadas pequenas massas de água ou fraturas com circulação de água. Contudo, não é possível identificar com precisão os locais onde esta situação poderá ocorrer, pelo que será durante a fase de construção que se tomarão as medidas consideradas necessárias para que não sejam colocadas em risco a estabilidade dos caboucos e a interferência ou contaminação das águas sub-superficiais intersetadas.

Conclui-se, assim, que, desde que seja assegurado o cumprimento das medidas de minimização e recomendações atrás referidas, o impacte da instalação das modificações de linhas elétricas sobre os recursos hídricos subterrâneos será negativo, pouco provável, localizado, temporário, minimizável, de reduzida magnitude e pouco significativo.

Não se prevê qualquer impacte associado à desmontagem dos apoios existentes nos recursos hídricos subterrâneos.

Durante a fase de construção os potenciais impactes decorrentes da implantação das linhas elétricas nos **recursos hídricos superficiais** prendem-se com a sua eventual afetação pela circulação de máquinas e veículos de acesso à obra e com a implantação dos apoios nas proximidades imediatas das linhas de água ou nos seus leitos de cheia. Esta situação aplica-se igualmente à desmontagem dos apoios previstos, onde se verifica o mesmo risco durante as atividades associadas à sua desativação.

Como referido, a implantação do projeto atravessa algumas linhas de água, nomeadamente e de maior expressão, a ribeira de Coalhos, tratando-se, contudo, a intervenção em causa neste caso em concreto, unicamente da desmontagem de uma linha existente. Verificando-se, pela análise do **Desenho 3**, que o projeto evita a colocação de apoios na proximidade de todas as linhas de água principais e secundárias existentes ou em leitos de cheia. Da mesma forma, confirma-se que, nas áreas de obra associadas à desmontagem dos apoios existentes, é assegurado o afastamento às linhas de água existentes, previsto na lei.

De referir ainda que as atividades de desmatação e decapagem nas zonas de instalação dos apoios, bem como o abate de espécies arbóreas, nas zonas onde é necessário garantir as distâncias de segurança às linhas (faixa de proteção), poderão contribuir para um acréscimo de fenómenos erosivos e, consequentemente para um potencial aumento do transporte de partículas de solo para as linhas de água mais próximas. O mesmo poderá suceder aquando da desmontagem dos apoios. Contudo, tendo em conta as reduzidas quantidades em causa e o facto de o Projeto de Execução ter assegurado que os apoios se implantam, no mínimo, a mais de 10 m das linhas de água existentes, considera-se esse impacte pouco significativo, embora negativo, provável, localizado e de reduzida magnitude.

A este respeito no Capítulo 8 apresenta-se uma série de medidas de minimização, a considerar na fase de construção, no sentido de minimizar os impactes resultantes da concretização do projeto nos recursos hídricos. Assim, evita-se, à partida, a afetação direta das linhas de água presentes e a ocorrência de impactes relacionados com a circulação das máquinas afetas à obra, que poderá potenciar a destruição da vegetação ripícola, a erosão do solo, assim como o transporte de partículas, traduzindo-se num aumento de sólidos suspensos nessas linhas de água.

6.4.14.3.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas elétricas não se prevê qualquer interferência com o normal escoamento das linhas de água sobrepassadas pelas linhas em estudo, não ocorrendo quaisquer impactes nos recursos hídricos e respetiva qualidade da água

6.4.14.3.4 Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas.

6.5 Impactes cumulativos

6.5.1 Enquadramento

A consideração dos impactes cumulativos do projeto em avaliação, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para a mesma área de estudo, tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos mesmos e os efeitos cumulativos em algumas componentes ambientais.

Assim, no caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos se as obras de construção e desmontagem das linhas ocorrerem em simultâneo entre si, ou relativamente a outras obras de construção, sendo a sua delimitação geográfica circunscrita, maioritariamente, a uma envolvente não superior a 10 km.

Para pesquisa sobre novos projetos, foram consultados:

- O site da APA, na lista de projetos sujeitos a procedimento de AIA;
- O site da DGEG, para averiguar novos projetos licenciados ou em licenciamento;
- O portal Participa, para averiguar de projetos em fase de consulta pública.

Desta pesquisa resultou a identificação de outros projetos de linhas elétricas associadas a energias renováveis, a uma distância de 10 km, dado que a ligação destes centros eletroprodutores está prevista para o novo Posto de Corte.

De registar que a construção do novo Posto de Corte foi aprovada através do Despacho n.º 619/2024, da Secretaria de Estado da Energia e Clima, no passado dia 8 de janeiro de 2024, o qual passará a

designar-se "Posto de Corte de Abrantes" (PCABT). As alterações das linhas em estudo no presente EIA são consequência do novo PC Abrantes.

Os projetos identificados na envolvente ao projeto são, assim:

- Linhas elétricas de Centrais Solares Fotovoltaicas, nomeadamente:
    - Centrais Solares Casal Valeira, Vale Pequeno e OHTL 400kV até SE Pego, processo AIA n.º 3544 com parecer favorável condicionado;
    - Central Solar Fotovoltaica da Chamusca, processo AIA n.º 3544, sem informação da decisão do processo;
    - Central Solar da Margalha, processo AIA n.º 3351, com parecer favorável condicionado;
- Reforço do Abastecimento de Água ao Algarve, processo AIA n.º 3668, aguarda-se a decisão.

A este respeito, salienta-se que, segundo informação disponibilizada pela REN, S.A., as presentes linhas em estudo, assim como as linhas previstas para as Centrais Solares identificadas estão a ser avaliadas em conjunto com os respetivos promotores, de forma que a sua implementação se conjugue com as questões técnicas e ambientais.

Atendendo à existência de projetos similares já existentes (rede elétrica), passíveis de originar impactes cumulativos, analisam-se nos pontos seguintes os impactes cumulativos sobre os vários descritores sensíveis à ocorrência deste tipo de impactes.

6.5.2 Geomorfologia e Geologia

O projeto em causa não tem incidência territorial relevante, numa perspetiva geológica, passível de gerar impactes cumulativos sobre qualquer descritor analisado no âmbito das geociências.

6.5.3 Solos e Uso do solo

Durante a fase de construção, caso as obras dos diferentes projetos ocorram em simultâneo, poderá haver uma maior afetação dos solos, pela implantação de vários estaleiros, utilização de mais caminhos e criação de mais acessos e por uma maior afetação do solo inerente à construção de áreas temporárias para apoio à obra.

Na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos adicionais, em matéria de uso do solo, face ao exposto para a fase de construção.

6.5.4 Componente social

Ocorrendo a fase de construção dos projetos mencionados em simultâneo, dar-se-á um potencial reforço dos impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento, gerando-se, pelo efeito, um impacte positivo de maior magnitude, com potencial significado.

A sobreposição das atividades de construção do projeto poderá ainda causar impactes negativos indiretos, mas significativos, ao nível da qualidade de vida dos habitantes locais, associados à perturbação e/ou afetação temporária da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que eventualmente se venham a localizar na proximidade das zonas em obra.

Durante a fase de exploração não é expectável uma alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA, face à presença de outros projetos.

6.5.5 Saúde humana

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre a saúde humana na área de implantação do projeto em apreço.

6.5.6 Ecologia

Na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de projetos potencialmente impactantes nas comunidades faunísticas, num raio de 10 km ao redor da área de implantação do projeto, nomeadamente centrais fotovoltaicas licenciadas / em licenciamento, parques eólicos e linhas elétricas.

Num raio de 10km relativamente ao projeto em análise não foram identificados projetos de produção de energia renovável (centrais fotovoltaicas e/ou parques eólicos). Relativamente a linhas elétricas de muito alta tensão foram identificadas as LMAT Ferreira do Zêzere à Hídrica de Fratel e, respetiva ligação à Subestação da Falagueira (150kV) (em exploração); LMAT Batalha-Pego (400kV) (em exploração); LMAT Rio Maior-Pego (400kV) (em exploração) e a LMAT Pego-Falagueira (400kV) (em exploração).

Tal como referido anteriormente, para a fase de construção apenas se preconizam impactes cumulativos se se verificar uma construção em simultâneo do projeto em análise com a Central Fotovoltaica de Concavada, com repercussões ao nível da destruição da vegetação e afetação de espécimenes da flora protegida (azinheira e sobreiro). Poderão ainda existir impactes cumulativos caso ocorra a construção em simultâneo de outras linhas elétricas, como seja, a ligação entre o Parque Eólico de Aranhas e a SE Coletora de Concavada, a 220 kV, ou a Linha Elétrica Comenda-Concavada, a 220 kV.

Poderão ocorrer impactes cumulativos também ao nível da perturbação da fauna, embora se espere que sejam pouco significativos.

Para a fase de exploração, atendendo a que o Posto de Corte do Pego existente irá ser substituído pelo futuro Posto de Corte de Abrantes, considera-se que a presença de diversas infraestruturas humanas em grande proximidade geográfica, poderá gerar um efeito de exclusão para a fauna. O impacte cumulativo do efeito de exclusão e mortalidade por colisão, prevê-se que seja de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude reduzida, reversível, permanente, local ou regional (no caso de serem afetadas espécies migradoras), podendo por isso ser classificado como pouco significativo (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou significativo (para as espécies ameaçadas).

6.5.7 Ordenamento do território e condicionantes

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo existentes na área de implantação do projeto, face ao descrito no EIA, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão territorial e nas respetivas figuras de planeamento pela construção simultânea dos vários projetos.

6.5.8 Ambiente sonoro

A ocorrência de impactes cumulativos na fase de construção sobre o ambiente sonoro da área de implantação do projeto em estudo decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção dos projetos que se desenvolvem em sobreposição temporal, resultantes essencialmente do acréscimo de ruído na potencial utilização de explosivos, na circulação de tráfego rodoviário de pesados, ou de outras atividades de ruído.

Durante a fase de exploração, prevê-se uma ligeira degradação do ambiente sonoro nas zonas de aproximação a outras linhas de transporte de energia. Considerando, contudo, a inexistência de recetores nessas zonas, não se prevê que ocorrerem impactes cumulativos nesta matéria.

6.5.9 Paisagem

Relativamente à paisagem considera-se que a expressão de eventuais impactes cumulativos com outros projetos/obras ocorre à escala local, na zona de incidência direta dos projetos, verificando-se *in situ* a evidência dos impactes provocada por outras linhas de transporte de energia existentes.

A consideração dos impactes cumulativos resultantes da presença das infraestruturas referidas, no entanto, assume um duplo sentido, praticamente contraditório, pois se, por um lado, o facto de ao momento do presente estudo a alteração no coberto vegetal implica a ponderação da diminuição do valor cénico da paisagem, relativamente às suas eventuais condições anteriores, por outro lado, não se pode esquecer que qualquer outra construção/alteração paisagística implicará a incidência de mais uma agressão à sua condição de equilíbrio e, consequentemente, mais um obstáculo à sua recuperação futura.

Na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos adicionais, em matéria de paisagem, face ao exposto para a fase de construção. Pelo contrário, com o tempo, prevê-se a atenuação do significado do impacte visual inicial, com a habituação dos observadores.

6.5.10 Património

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor património, durante a fase de construção e exploração.

6.5.11 Clima e Alterações Climáticas

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o clima na área de implantação do projeto em apreço.

6.5.12 Qualidade do ar

A ocorrência em simultâneo da construção dos projetos com outras obras na envolvente provocará um acréscimo do impacte negativo sentido ao nível da qualidade do ar local, resultante do aumento da circulação de veículos afetos às obras.

Durante a fase de exploração de linhas elétricas, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O_3), poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

6.5.13 Recursos hídricos e qualidade da água

No âmbito deste descritor não se perspetiva a ocorrência de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no presente EIA.

Não se prevê qualquer impacte sobre os descritores em causa durante a fase de exploração.

7. RISCOS ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO, PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DOS PROJETOS

7.1 Considerações prévias

No cumprimento do definido na legislação AIA em vigor, apresenta-se, assim, uma identificação sumária dos principais riscos associados à implantação das linhas elétricas e instalações em estudo, sistematizados separadamente para as fases de construção e de exploração, dadas as atividades específicas que se desenvolvem em cada uma destas. A análise agora apresentada baseia-se na informação disponibilizada na memória descritiva dos Projetos de Execução em análise. Salienta-se que, a respeito do previsto no n.º 9 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, o projeto apenas identifica a respetiva vulnerabilidade a catástrofes naturais decorrentes das alterações climáticas, assunto tratado no Capítulo 6.4.12.

7.2 Postos de corte (construção e desmantelamento)

7.2.1 Riscos originados em fase de construção

De um modo geral as principais atividades envolvidas na fase de construção do novo Posto de Corte de Abrantes que podem constituir riscos são:

- a organização e gestão do estaleiro;
- a execução de fundações para a plataforma;
- a construção da plataforma, dos edifícios e a montagem dos equipamentos.

Cada uma destas atividades comporta riscos associados, cuja prevenção e controlo deverão ser devidamente equacionados. Assim, os riscos para os trabalhadores deverão ser identificados e avaliados no âmbito do Plano de Segurança e Saúde (PSS) de cada projeto e os riscos para o ambiente deverão ser identificados, avaliados e previstos no âmbito do respetivo Plano de Emergência Ambiental (**Volume 7** do EIA).

Identificam-se seguidamente as atividades com potencial para constituir riscos para o ambiente:

- Organização e gestão do Estaleiro

  Em termos de riscos para o ambiente refere-se que ao funcionamento dos estaleiros de obra, encontram-se riscos inerentes associados à potencial libertação ou derrame de substâncias poluentes, nomeadamente óleos lubrificantes, combustíveis, e materiais em suspensão, que podem potenciar situações de contaminação de solos e das águas superficiais e subterrâneas.

- Execução de fundações e construção de edifícios

  Os trabalhos de desmatação no local de implantação da plataforma da subestação, que antecederão a execução de fundações, podem resultar na geração/acumulação de material combustível e o consequente aumento da probabilidade de incêndios.

Refira-se, ainda, que a construção de taludes de escavação e de aterro pode originar fenómenos de erosão/instabilidade que poderão resultar em arraste de material sólido para as linhas de água.

7.2.2 Riscos originados pela Presença e Funcionamento do Posto de Corte de Abrantes

Os riscos associados à presença e funcionamento de instalações, como subestações ou postos de corte, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas ao funcionamento das infraestruturas, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- Incêndios;
- Queda das infraestruturas ou dos cabos condutores ou de guarda;
- Contactos acidentais com elementos em tensão;
- Tensões induzidas;
- Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado;
- Efeito dos campos eletromagnéticos;
- Derrames de óleo proveniente das unidades de transformação;
- Fugas de hexafluoreto de enxofre;
- Ruído audível associado ao funcionamento dos transformadores de potência.

7.2.2.1 Incêndios

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que a instalação está na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que a mesma é afetadas por incêndios de outra origem.

A probabilidade de o funcionamento da instalação estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que os projetos garantem que as infraestruturas serão implantadas a distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro da faixa de proteção adequadas.

Durante a exploração, as atividades de manutenção e as distâncias de segurança asseguradas evitarão a proximidade da ocorrência de vegetação que possa, de alguma forma, colocar em causa a segurança da área de implantação.

A probabilidade de a instalação ser afetada por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço (interrupção transformação da energia e/ou do transporte de energia).

Associadas a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos, com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de infraestruturas metálicas, ou dos cabos condutores ou de guarda.

De acordo com a informação da Cartografia de Risco de Incêndio Florestal, a instalação em análise está localizada em zonas que apresentam risco de incêndio Baixo a Muito Baixo.

Considera-se, contudo, que as opções de conceção que são, por regra, adotadas nos projetos da REN, SA (distâncias aos obstáculos na vizinhança, gestão da Faixas de Gestão de Combustível) permitem antever a minimização dos riscos de se originarem ou virem a ser afetadas por incêndios.

7.2.2.2 Queda das infraestruturas metálicas ou dos cabos

A queda de cabos condutores surge normalmente, por rotura de cadeias de isoladores. Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança que são, normalmente, adotados na sua instalação, pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos dentro do Poste de Corte.

O risco deste tipo de ocorrências é muito reduzido e pode traduzir-se, tal como no caso dos incêndios, numa incidência na continuidade de serviço.

A queda das infraestruturas metálicas (p.ex. Pórticos de Amarração de Linha) apresenta um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

Por outro lado, a intensidade das ações consideradas, resultantes dos agentes naturais, como por exemplo o vento, correspondem a valores muito elevados, ou seja, as ocorrências, cuja probabilidade de ser ultrapassada é muitíssimo baixa. Estes critérios não são arbitrários, mas fazem parte da legislação e Normalização Nacional aplicável (RSLEAT) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de História da Indústria de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projetistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

7.2.2.3 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 de elementos em tensão no interior da subestação.

Refira-se ainda que ao longo da vedação da subestação, tal como está regulamentado, será colocada uma chapa sinalética em local visível, indicando "PERIGO DE MORTE".

7.2.2.4 Tensões induzidas

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e Subestações e Postos de Corte, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detetadas situações deste tipo, em fase posterior, estas serão tratadas de acordo com a metodologia a seguir proposta.

Todas as situações serão analisadas pontualmente, de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical Safety Code, USA): "*a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5mA*".

De acordo com os cálculos efetuados no âmbito do Projeto de Execução, a situação mais desfavorável corresponderia a valores muito inferiores ao limite atrás referido. No entanto, naqueles casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a

5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA de 60 m em 60 m com uma estaca de "*copperweld*") a fim de prevenir qualquer risco.

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

7.2.2.5 Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado

Não estão previstas a priori ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

7.2.2.6 Efeito dos campos eletromagnéticos

Tal como já foi descrito, no âmbito da Saúde Humana (Capítulo 5.6), os campos eletromagnéticos originados por fontes de EBF, como são por exemplo as linhas elétricas (50 Hz) não originam uma onda eletromagnética, pelo que podem ser analisados e calculados de forma separada.

No entanto, dado que se trata de uma matéria que tem a ver com a saúde e bem-estar das populações, as diversas autoridades a nível internacional como sejam a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Conselho Europeu (CE) e a nível nacional designadamente o próprio Governo Português, através da Direção Geral de Saúde (DGS) desenvolveram estudos sobre a matéria.

Assim, foram produzidas por aquelas entidades um conjunto de recomendações e legislação que são cumpridos por todos os projetos da RNT mediante a realização de cálculos e posteriormente, sempre que existirem dúvidas, por monitorização.

A realização dos projetos das infraestruturas da RNT, e em particular no projeto do posto de corte em causa, tem em conta a legislação e as recomendações seguintes:

1. Recomendação do Conselho Europeu 1999/519/CE, de 12 de julho de 1999 relativo aos "Limites de exposição do público em geral aos CEM na gama de frequências de 0-300 GHz";
2. Despacho da DGGE n.º 19610/2003 (2.ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;
3. Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos electromagnéticos (0 Hz-300 GHz);
4. Circular Informativa da DGS n.º 37/DA, de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;
5. 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 das novas linhas.

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria 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 300GHz)).

Apresentam-se na tabela seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 7.1 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Campo de Indução Magnética [μT] (RMS)[9]
Público Permanente	5	100

A Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, por sua vez, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista a salvaguarda da saúde pública. Segundo o ponto 2 do artigo 2.º, "*a regulamentação dos níveis da exposição humana aos campos magnéticos deve comportar patamares especialmente prudentes para as situações de:*

- *Unidades de saúde e equiparados, exceptuada a própria exposição derivada dos equipamentos e instrumentos indispensáveis ao normal funcionamento dessas instalações;*
- *Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância;*
- *Lares de terceira idade, asilos e afins;*
- *Edifícios residenciais;*
- *Espaços, instalações e equipamentos desportivos.*"

Já em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais de exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências, o qual concluiu que as orientações da *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º 1999/510/CE de 12 de julho de 1999 e na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, continuam a ser válidos, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana.

No caso do projeto em questão, dado que o público em geral não terá acesso ao interior desta instalação, os únicos campos eletromagnéticos a que o mesmo poderá estar exposto serão os originados pelas linhas que amarram nos pórticos da mesma. Nas linhas da Rede Nacional de Transporte, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos limites máximos admissíveis referidos anteriormente, conclusão esta que se encontra bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares, quer em Portugal, quer noutros países com infraestruturas similares.

[9] 1 mT = 1000 μT

7.2.2.7 Fuga de hexafluoreto de enxofre (SF6)

Na subestação a tecnologia a implementar em todos os níveis de tensão será de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que este gás estará presente somente nas câmaras de corte dos disjuntores. Estes equipamentos são monitorizados pela REN em tempo real, o que permite identificar eventuais emissões fugitivas de SF6, permitindo atuar rapidamente sobre o equipamento, minimizando deste modo a fuga incontrolável de SF6 para a atmosfera, é passível de ocorrer apenas em caso de incidente envolvendo a destruição de um pólo de um disjuntor, situação em que a massa de gás envolvida é reduzida (cerca de 10 kg). Qualquer operação de enchimento ou esvaziamento de qualquer equipamento será sempre realizada de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás, sendo sempre utilizados técnicos ou empresas certificadas nos termos da legislação nacional e comunitária aplicáveis. Na figura abaixo, apresenta-se a evolução anual da quantidade de SF6 instalado, bem como a evolução da taxa anual de fugas deste gás, verificando-se que o valor de 2021 manteve-se em níveis reduzidos à semelhança dos anos anteriores.

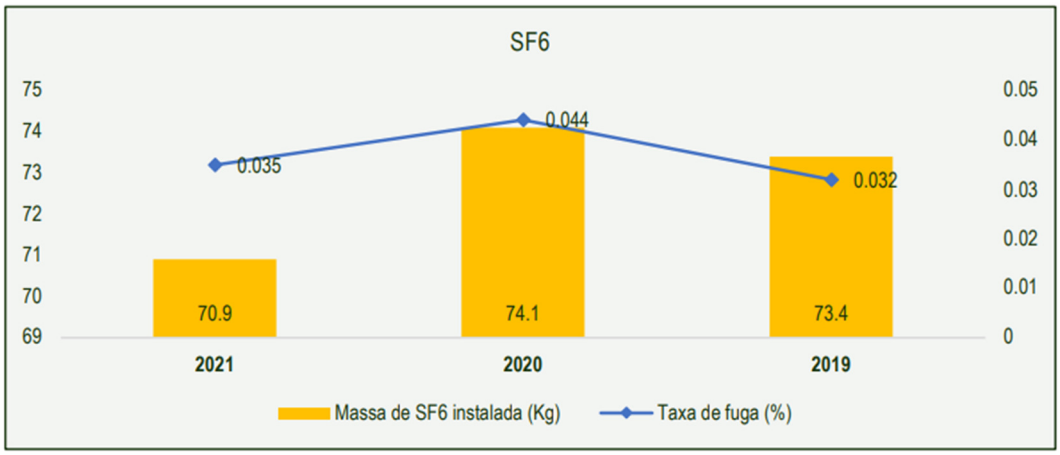


Figura 7.2 – Evolução anual da massa de SF6 instalada e da taxa de fugas (Relatório e Contas da REN, 2021)

Os valores apresentados são comunicados anualmente à APA, no âmbito das obrigações de reporte legalmente definidas.

7.2.3 Riscos originados pelo desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo

Os potenciais riscos ambientais identificados nesta fase são os seguintes:

1. Combustível e Óleo do gerador na CSA;
2. Gás SF6 presente nos Disjuntores do Parque e nos Quadros do EC;
3. Gás de Refrigeração presente nos equipamentos de Ar Condicionado dos Edifícios;
4. Amianto nos elementos de cobertura dos edifícios ou outros;
5. Solos Contaminados;
6. Durante o desmantelamento, podem ser descobertos materiais perigosos como amianto, PCB (policlorobifenilos), ou outros contaminantes não identificados nas fases iniciais;

7. Colapso de estruturas existentes, como lajes de edifícios, pode ocorrer devido a condições imprevistas ou desgaste;
8. Derrame de substâncias químicas, como óleos isolantes ou outros líquidos, podem ocorrer devido a danos acidentais durante o desmantelamento;
9. Descoberta de Redes de Utilidades Não Documentadas – Redes de utilidades subterrâneas, como água, gás ou eletricidade, não documentadas podem ser encontradas e causar riscos operacionais e de segurança;
10. Risco de incêndios ou explosões devido à presença de substâncias inflamáveis ou condições inseguras durante o desmantelamento.

Relativamente aos 3 primeiros pontos acima, os componentes identificados representam um risco ambiental caso sejam derramados para o solo ou libertados na atmosfera. O desmantelamento destes equipamentos deverá por isso considerar a prévia remoção cuidada destes fluidos e o seu encaminhamento para centros de tratamento certificados.

Caso sejam identificados outros potenciais riscos durante os trabalhos, os mesmos deverão ser de imediato reportados à REN, bem como às equipas de Fiscalização, Ambiente, Segurança e Projeto, para que, em conjunto, se possa definir uma solução para tratamento dos mesmos.

Apesar de não se prever a presença de amianto na instalação, os elementos da cobertura dos edifícios deverão ser previamente inspecionados e testados, bem como todos os demais elementos sobre os quais possam surgir qualquer tipo de dúvidas, a fim de confirmar a presença ou não de amianto.

7.3 Modificação de linhas elétricas

7.3.1 Riscos originados em fase de construção das modificações de linhas

De um modo geral, as atividades envolvidas na modificação das linhas consistem essencialmente na organização do estaleiro e na execução de fundações, apoios e cabos. Cada uma destas atividades comporta riscos associados, cuja prevenção e controlo deverão ser devidamente abordados no âmbito do Plano de Segurança e Saúde (PSS) a desenvolver no âmbito da construção de cada intervenção.

7.3.2 Riscos originados pela presença e funcionamento das linhas

Os riscos associados à presença e funcionamento das linhas, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas às próprias linhas, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

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

- Efeito dos campos eletromagnéticos.

7.3.2.1 Incêndios

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que as linhas estão na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que as mesmas são afetadas por incêndios de outra origem.

A probabilidade de o funcionamento das linhas estarem na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que na fase de construção serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada.

Durante a exploração procede-se a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente a construção de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se das linhas a distâncias inferiores aos valores de segurança.

A probabilidade de as linhas serem afetadas por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço (interrupção do transporte de energia). Associados a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos (apoios, cabos e cadeias de isoladores), com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de apoios ou dos cabos condutores ou de guarda.

As opções de conceção adotadas (distâncias aos obstáculos na vizinhança das linhas largamente superiores aos valores de segurança) permitem concluir que estão minimizados os riscos de as linhas originarem ou virem a ser afetadas por incêndios.

7.3.2.2 Queda dos apoios ou dos cabos

A queda de cabos condutores surge normalmente, por rotura de cadeias de isoladores. Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança adotados na sua instalação, pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos das linhas.

Assim, para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas com caráter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações e cadeias duplas de suspensão nas travessias consideradas mais importantes, tais como:

- Autoestradas, estradas nacionais;
- Caminhos-de-ferro;
- Zonas públicas;
- Sobrepassagem de edifícios;
- Linhas de alta tensão;
- Rios navegáveis.

O risco deste tipo de ocorrências é muito reduzido e pode traduzir-se, tal como no caso dos incêndios, numa incidência na continuidade de serviço das linhas, embora se possa associar o risco sobre pessoas e bens na sequência da queda daqueles 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.

Por outro lado, a intensidade das ações consideradas, resultantes dos agentes naturais, como por exemplo o vento, correspondem a valores muito elevados, ou seja, as ocorrências cuja probabilidade de ser ultrapassada é muitíssimo baixa. Estes critérios não são arbitrários, mas fazem parte da legislação e normalização nacional aplicável (RSLEAT) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de história da indústria de transporte e distribuição de energia elétrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projetistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

Em relação aos apoios pode dizer-se adicionalmente que todos os apoios, quer de amarração quer de suspensão, estão dimensionados para poder manter a sua estabilidade em caso de rotura de qualquer um dos cabos ou cadeias, simultaneamente com a ocorrência da tração máxima expectável. De um modo geral, no dimensionamento global dos diversos componentes estruturais das linhas, procura-se estabelecer uma coordenação de resistências onde, no caso do componente principal apoio, os subcomponentes crescentemente mais fortes serão apoio, fundações, acessórios e, no caso do componente principal cabos, os subcomponentes crescentemente mais fortes serão cabos, isoladores, acessórios.

7.3.2.3 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 das linhas é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança), e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente. Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível, indicando "PERIGO DE MORTE".

7.3.2.4 Tensões induzidas

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança das linhas e acompanhando-as em grandes extensões, é afetada por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detetadas situações deste tipo, em fase posterior, serão tratadas de acordo com a metodologia a seguir proposta.

Todas as situações serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical Safety Code, USA): "*a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA*".

De acordo com os cálculos efetuados no âmbito dos Projetos de Execução analisados, a situação mais desfavorável em termos de campo elétrico para a disposição de fases adotada no projeto, corresponderia a valores muito inferiores ao limite atrás referido.

No entanto, naqueles casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA de 60 m em 60 m com uma estaca de "copperweld") a fim de prevenir qualquer risco.

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

- a existência de cabos de guarda (2) que transportam a maior parte da corrente de defeito, funcionam 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.

7.3.2.5 Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado

Não estão previstas *a priori* ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

7.3.2.6 Efeito dos campos eletromagnéticos

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz – 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001/8550/99 "Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz"), e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, e com Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, transpôs para a legislação portuguesa os limites de exposição para o território nacional. No quadro II da referida portaria apresentam-se os níveis de referência, de acordo com a tabela abaixo, para a exposição do público em geral.

Tabela 7.2 – Níveis de referência para Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m)] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [▪ T] (RMS)
Público Permanente	5	100

Nas linhas da Rede Elétrica Nacional, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo. O cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético para os traçados em projeto é apresentado nos **Anexos D.3** e **D.4**, respetivamente.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

8.1 Enquadramento

No presente capítulo apresentam-se as medidas consideradas adequadas para evitar e/ou reduzir os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo. As medidas de minimização propostas traduzem-se em medidas de caráter genérico respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração, aquando da construção (incluindo a preparação do terreno, construção e acabamentos da obra), quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Dono da Obra, durante a fase de construção dos projetos em avaliação.

Uma vez que não são, ainda, conhecidos os locais de implantação do estaleiros/parque de materiais a usar no âmbito das intervenções das linhas, optou-se, neste caso, por iniciar a apresentação das medidas de minimização com a apresentação de um conjunto medidas genéricas que consistem, essencialmente, em recomendações relativamente à localização, exploração e desativação do estaleiro, privilegiando-se os aspetos que poderão originar impactes ambientais potencialmente mais significativos nos diversos descritores.

As medidas específicas que se apresentam estão estruturadas em função das fases do projeto (de construção e de exploração) e dos descritores relativamente aos quais se identificou a necessidade de se preconizarem medidas para cada uma dessas fases.

Na Matriz de Acompanhamento Ambiental (MAA) do Plano de Acompanhamento Ambiental (apresentado no **Volume 6**) apresentam-se as medidas de minimização preconizadas para as obras de construção do projeto em análise, separadas para cada tipologia de infraestruturas analisadas.

8.2 Fase de construção

8.2.1 Medidas de minimização gerais

8.2.1.1 Fase prévia à obra

Numa fase prévia a cada obra recomenda-se a implementação das seguintes medidas:

- **M1** – Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) (apresentado no **Volume 6**), onde se inclui 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 das mesmas, e respetiva calendarização. O PAA deverá ser revisto em fase prévia à obra de forma a incluir as medidas de minimização determinadas pela emissão da Declaração de Impacte Ambiental (**Medida M1** da Matriz de Acompanhamento Ambiental do Plano de Acompanhamento Ambiental);
- **M2** – Implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) de cada projeto (apresentados no **Volume 8**), onde se encontra definido o destino

final mais adequado para os diferentes tipos de resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos durante a fase de construção (**M2**);

- **M3** – Implementar o Plano de Emergência Ambiental (PEA) de cada projeto (apresentado no **Volume 7**) que deve prever os meios de atuação em casos de derrames e de outras situações que possam causar a poluição ou degradação do meio envolvente. Este Plano deverá ser implementado durante a fase de construção (**M3**);
- **M4** – Para as linhas, implementar o Plano de Acessos (apresentado no **Volume 5**);
- **M5** – Realizar Formação Ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos. As ações de formação e sensibilização devem englobar, pelo menos, os seguintes temas:

  a) Conhecimento, proteção e preservação dos valores ambientais e sociais existentes, bem como das áreas envolventes e respetivos usos;

  b) Impactes ambientais associados às principais atividades a desenvolver na obra e respetivas boas práticas ambientais a adotar;

  c) Regras e procedimentos a assegurar na gestão dos resíduos da obra;

  d) Plano de Emergência Ambiental: comportamentos preventivos e procedimentos a adotar em caso de acidente;

  e) Regras de circulação rodoviária junto de recetores sensíveis.

- **M6** – Promover a divulgação do projeto através das seguintes ações:
  - Comunicar o início da construção à Câmara Municipal de Abrantes e freguesias atravessadas pelo projeto, sempre que aplicável ao projeto em causa;
  - Disponibilizar um n.º de atendimento ao público e assegurar a realização de reuniões quando necessário;
  - Afixar o n.º de atendimento ao público à entrada do estaleiro e em cada frente de obra;
  - Os resultados serão inseridos no Relatório Final de Supervisão e Acompanhamento Ambiental.

8.2.1.2 Estudos complementares para o desmatelamento do PC do Pêgo

Os estudos complementares são uma etapa essencial para a deteção e mitigação de possíveis perigos que possam não ter sido identificados nas fases iniciais do projeto. A demolição de infraestruturas elétricas envolve um elevado nível de complexidade, e estes estudos visam reforçar a segurança e a prevenção de acidentes.

Estes estudos, a realizar e em fase prévia aos trabalhos de desmantelamento, deverão assegurar que, mesmo em situações onde surgem riscos inesperados, a demolição seja conduzida de forma controlada, segura e eficiente, protegendo as pessoas, o ambiente e os ativos circundantes.

Os estudos deverão incluir:

- **M7** – Análise detalhada do local: Antes da demolição, deverá ser realizada uma nova inspeção à instalação e às áreas circundantes para garantir que todos os riscos foram identificados e compreendidos. Podem surgir novos perigos que não foram antecipados na análise inicial, como condições instáveis de estruturas adjacentes ou contaminação de áreas próximas;
- **M8** – Verificação de interferências com outras infraestruturas: Estes estudos deverão avaliar o impacte da demolição em infraestruturas próximas, como redes de telecomunicações, tubagens subterrâneas ou outras instalações elétricas. É crucial garantir que a intervenção não comprometerá outros serviços ou estruturas;

8.2.1.3 Implantação e gestão do estaleiro

Estas indicações aplicam-se unicamente para os projetos das linhas e do desmantelamento do posto de corte do Pêgo, atendendo a que o projeto do PCABT já identifica os locais onde os respetivos estaleiros se irão implantar.

Apresenta-se seguidamente um resumo dos principais aspetos ambientais que deverão ser tidos em consideração na localização/organização e exploração dos estaleiros.

Localização do estaleiro das linhas e do desmatelamento do PC do Pêgo

M9 – O estaleiro deve localizar-se em áreas industriais/industrializadas ou previamente infraestruturadas e vedadas.

Apenas no caso de não ser possível utilizar qualquer destas áreas, importará selecionar locais que obedeçam às seguintes restrições, representadas no **Desenho 23**:

- O estaleiro deverá, ainda, ser localizado preferencialmente em locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar, tanto quanto possível, movimentações de terras e abertura de acessos;
- Recomenda-se, assim, que o estaleiro não seja implantado nas seguintes situações:
    - na proximidade de zonas habitadas;
    - em zonas de proteção de património cultural;
    - nas proximidades das principais linhas de água (o estaleiro não deverá ser instalado a menos de 50 m de distância destas e em leitos de cheia);
    - nos locais de maior sensibilidade da paisagem, onde seja necessário proceder à destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico;
    - deverá evitar-se a afetação de exemplares de espécies autóctones, como sobreiros e azinheiras;
    - em áreas de ocupação agrícola;
    - em terrenos classificados como RAN e REN;
    - na vizinhança de espaços turísticos;
    - em locais a menos de 100 m de elementos patrimoniais;

- **M10** – A limpeza de vegetação para instalação do estaleiro deve restringir-se ao mínimo possível.
- **M11** – O estaleiro deve ter rede de drenagem periférica.
- **M12** – A instalação do estaleiro, à semelhança das restantes atividades que envolvam escavações, deverá ser alvo de acompanhamento arqueológico, caso se trate de área que não esteja previamente infraestruturada.

Exploração dos estaleiros

M13 – A exploração dos estaleiros, no que se refere ao transporte de materiais de/para o estaleiro e à gestão dos produtos, efluentes e resíduos gerados, deverá respeitar as especificações técnicas elaboradas pela REN, S.A., nomeadamente a ET-0070 – Requisitos de Gestão Ambiental na prestação de serviços, além das normas e regulamentação ambiental em vigor aplicáveis.

Transporte de materiais de/para os estaleiros

Em matéria de transporte de materiais/substâncias de/para o estaleiro, recomenda-se a adoção pelas Entidades Executantes (adjudicatários das obras) das seguintes medidas:

- **M14** – Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações;
- **M15** – Proceder à limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;
- **M16** – Transportar os materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta;
- **M17** – No transporte de resíduos da obra deverão ser cumpridos os PPGRCD apresentados (**Volume 8**).

Gestão de produtos, efluentes e resíduos

No que se refere à correta gestão dos efluentes e resíduos deverão ser cumpridas as especificações técnicas da REN, S.A.. Assim sendo, é dever das Entidades Executantes (adjudicatários das obras):

- **M18** – Garantir que a lavagem de autobetoneiras será feita apenas na central de betonagem, procedendo-se em local próprio na obra apenas à lavagem dos resíduos de betão das calhas de betonagem;
- **M19** – Sempre que ocorram derrames 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;

- **M20** – As Substâncias e Misturas Químicas (SMQ) são depositadas sobre meios de contenção secundária de derrames (palete retentora) durante a sua utilização, sempre que aplicável, e durante a sua armazenagem;
- **M21** – Existem meios de contenção secundária de derrames/absorvente hidrófugo próximos dos locais de utilização das SMQ.

8.2.1.4 Acessos temporários à obra – aplicável às linhas elétricas

Na criação de acessibilidades para chegar aos locais de implantação dos apoios das linhas deverão ser maximizadas as situações de utilização e/ou beneficiação de caminhos ou acessos existentes, de forma a minimizar a afetação de solos e vegetação, pelo que a abertura de novos acessos deverá ser efetuada apenas se estritamente necessário. Assim, na abertura de acessos às obras de construção das linhas elétricas e/ou na beneficiação de caminhos existentes, dever-se-á ter em atenção o seguinte:

- **M22** – O Plano de acessos foi elaborado, privilegiando os acessos/caminhos existentes (ou de áreas intervencionadas no âmbito de outras obras) em detrimento da abertura de novos acessos.
- **M23** – 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 de vegetação arbórea natural, ripícola e afloramentos rochosos, assim como áreas agrícolas e classificadas como RAN e REN. Deve ser garantido que a abertura de novos caminhos concilie a operacionalidade do combate aos incêndios.
- **M24** – Deverá ser garantido o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos para execução de caminhos para a frente de obra. No final da obra deverão ser desativados os acessos sem utilidade posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os interessados.

8.2.1.5 Gestão de Resíduos

Relativamente aos resíduos expectáveis de virem a ser produzidos durante a fase de construção dos projetos, há a referir as seguintes medidas:

- Implementar os Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) aprovados previamente pela REN, S.A. (**M2**);
- **M25** – Cabe às Entidades Executantes (adjudicatários das obras) garantir que a gestão de resíduos é feita de acordo com o preconizado na ET-0070 – Requisitos de Gestão Ambiental na prestação de serviços, no tocante ao manuseamento, armazenamento e transporte de resíduos, nomeadamente no que diz respeito ao previsto nos PPGRCD:
    - Delimitação dos espaços para o armazenamento temporário de resíduos, usando meios adequados;
    - Disponibilização de contentores especificamente destinados à deposição seletiva dos resíduos produzidos (escritórios e cantinas) equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), de acordo com as suas características físicas e químicas (Papel e Cartão; Embalagens e "Outros resíduos");

- Garantia da deposição seletiva dos resíduos produzidos nos contentores especificamente destinados para o efeito;
- Sinalização dos meios de contentorização por intermédio de fichas de identificação;
- Disponibilização de todos os meios de contenção/retenção para prevenção de fugas ou derrames de reservatórios ou embalagens contendo produtos químicos passíveis de originar situações de emergência ambiental;
- Substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental;
- A manutenção das viaturas e maquinaria afeta à obra (gruas, escavadoras e betoneiras) será efetuada em oficinas licenciadas, reduzindo a ocorrência de derrames de substâncias e eventuais contaminações acidentais. Contudo, na eventualidade de se virem a produzir terras contaminadas com óleos usados no estaleiro, o armazenamento temporário, transporte e destino final destes resíduos deverá ser efetuado de acordo com as especificações da REN, S.A., anteriormente referidas.

8.2.1.6 Medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção/exploração

Para além das medidas relacionadas com o estaleiro e os acessos, outras há que deverão ser implementadas e geridas (no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra), durante a fase de construção, tais como:

- **M26** – A área de intervenção deve restringir-se ao estritamente necessário e ser devidamente balizada, devendo ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra;
- **M27** – Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de proteção, dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente, deverão ser implementadas medidas de proteção elou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas;
- **M28** – Realizar a desflorestação e desmatação de modo permitir o aproveitamento da madeira cortada e a remoção e eliminação dos sobrantes da exploração florestal;
- **M29** – Proceder à decapagem e armazenamento da terra vegetal, possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, para posterior aplicação – recobrimento das fundações ou espalhamento no terreno, no caso dos apoios das linhas elétricas;
- **M30** – A definição dos acessos deverá ser acompanhada por um técnico de ambiente, de forma a evitar o corte desnecessário de espécies arbóreas autóctones e destruição de biótopos de interesse conservacionista;
- **M31** – Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido;

- **M32** – Evitar a criação de taludes de grande dimensão e declive na abertura de acessos temporários, procedendo à sua recuperação logo que possível para sua rápida estabilização;
- **M33** – A conceção dos taludes – aterro e escavação – dos acessos (novos ou a beneficiar), plataformas dos apoios, deverá procurar estabelecer uma modelação mais natural nas zonas de transição com o terreno existente, conferindo-lhes maior continuidade;
- **M34** – No âmbito da eventual utilização de explosivos na escavação dever-se-á ter em consideração a necessidade de serem controladas as vibrações transmitidas a estas e a todo o maciço rochoso envolvente;
- **M35** – Garantir o acompanhamento arqueológico de todas operações que impliquem revolvimento do solo, como sejam desmatações, decapagens, escavações para abertura de caboucos, entre outras.

Durante a fase de construção considera-se importante implementar medidas que permitam minimizar a emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos na zona do estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, apesar de não se prever a ocorrência significativa de recetores na sua proximidade. Desta forma, será necessário:

- **M36** – Proceder-se à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas frentes de obra e acessos utilizados pelos diversos veículos, que sejam fonte significativa de poeiras;
- **M37** – Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

8.2.1.7 Desativação dos estaleiros e das áreas afetas às obras

Após a conclusão da fase de construção dos projetos, as Entidades Executantes (adjudicatários das obras) serão responsáveis pela desativação dos estaleiros, dos acessos sem utilização posterior, áreas de circulação e das áreas de deposição temporária de materiais, devendo assegurar:

- **M38** – Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução das obras, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, dando especial atenção à necessidade da remoção de objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios;
- **M39** – Todas as áreas afetadas durante a obra devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação ou, no caso de áreas agrícolas, para a sua reativação. A recuperação inclui operações de limpeza e remoção de todos os materiais, de remoção completa de pavimentos existentes, de descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vegetais, de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone;
- **M40** – Reparar os muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias eventualmente afetados;

- **M41** – Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos, muros, vedações e outras divisórias que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos;
- **M42** – Desativar os acessos sem utilidade posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os proprietários;
- **M43** – Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que tenham sido afetados no decurso da obra;
- **M44** – Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;
- **M45** – A recuperação das áreas temporariamente afetadas deve incluir operações de descompactação do solo, a modelação do terreno de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras previamente recolhidas das camadas superficiais dos solos afetados.

As medidas anteriormente referidas afiguram-se particularmente importantes no caso da ocupação de propriedades agrícolas ou terrenos com exploração florestal.

8.2.2 Medidas específicas por descritor

8.2.2.1 Geomorfologia e geologia

A abertura de caboucos para a implantação dos apoios das linhas é realizada por meios mecânicos, e, nos locais onde os apoios são fundados sobre maciço rochoso, recorre-se à utilização de explosivos.

No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos para a execução das fundações dos apoios das linhas a modificar, devem assegurar-se as seguintes medidas:

- **M46** – A utilização de explosivos pela entidade executante será previamente autorizada pela REN,S.A. e respeitará as condições definidas nas cláusulas técnicas especiais;

No caso do posto de corte de Abrantes, maximizar a reutilização das terras e materiais escavados em obra (**M47**).

8.2.2.2 Ecologia

No âmbito deste descritor são recomendadas as seguintes medidas de minimização;

- **M48** – Evitar ao máximo a afetação de habitats de interesse comunitário (6310, 9330 e 4030) para a colocação de infraestruturas do projeto, cuja localização não se encontre ainda definida;
- **M49** – Minimizar, tanto quanto possível, a afetação de indivíduos de quercíneas para a instalação dos apoios da linha elétrica em áreas de montado e plantação de sobreiros;

- **M50** – Para o Poste de Corte verifica-se a necessidade de abate de exemplares de azinheira e de sobreiro, pelo que deverá ser solicitado o respetivo pedido de abate à entidade competente;
- **M51** – Sinalizar os indivíduos de quercíneas nas imediações da obra, para evitar a sua afetação direta e/ou indireta (salvaguardar uma área em torno equivalente a duas vezes o raio da copa);
- **M52** – Limitar a velocidade de circulação para 20km/h;
- **M53** – Os trabalhos de remoção dos ninhos de cegonha-branca devem seguir as limitações impostas legalmente, carecendo de autorização prévia do ICNF. Para garantir a não afetação da época de reprodução, os ninhos devem ser removidos entre 1 de setembro e 31 de dezembro;
- **M54** – Dada a ocorrência de carraceiro e cegonha-branca, recomenda-se a sinalização com dispositivos anti-colisão dos novos troços a construir que se localizem na envolvente dos apoios (a desmontar) colonizados por cegonha-branca e/ou atravessem habitat favorável à ocorrência de ambas as espécies:
    - Vão entre o PC de Abrantes e o apoio 9/41 (das Linhas Abrantes-Falagueira-Margalha-Abrantes);
    - Vãos entre os apoios 1 e 4 das Linha Central do Pego – Abrantes 1 e Central do Pego – Abrantes 2;
    - Vãos entre os apoios 1 e 4 das Linhas Abrantes – Batalha e Abrantes – Rio Maior.

  A estes vãos deve ser aplicada a sinalização recomendada para "Áreas Sensíveis" (Manual CIBIO, 2020): 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, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20 m, alternadamente, em cada cabo de guarda).

8.2.2.3 Ambiente sonoro

Segundo sugestão do ECA do PCABT, as conclusões do mesmo deverão ser objeto de confirmação através de ações periódicas de monitorização do ruído (**M55**).

8.2.2.4 Paisagem

A minimização dos impactes negativos na paisagem será conseguida através da implementação das seguintes medidas e orientações:

- **M56** – De modo a evitar a emissão de poeiras para o espaço envolvente, deverão ser realizadas pulverizações com água, sobretudo se a obra se realizar num período de estiagem, nas áreas sujeitas a movimentos de terra e nos respetivos caminhos de acesso;
- **M57** – Balizagem clara da área de intervenção de forma a minimizar a afetação das áreas naturais envolventes;
- **M58** – Evitar as zonas de maior declive para a localização de zonas de depósito permanente ou temporário de terras. Caso seja necessário utilizar estas zonas, deverão ser equacionadas

medidas de prevenção dos fenómenos erosivos, nomeadamente através da modelação do terreno e posterior integração paisagística;

- **M59** – Recuperar a área diretamente afetada, através do restabelecimento, tanto quanto possível, da morfologia original e recuperação do coberto vegetal;
- **M60** – Implementação do Projeto de Integração Paisagística do PCABT. O PIP elaborado encontra-se no **Anexo B.5**.

8.2.2.5 Património

Apresentam-se seguidamente as medidas de minimização específicas a implementar para minimizar eventuais impactes sobre as ocorrências patrimoniais durante a fase de construção:

- No que se refere ao sítio 1, este encontra-se a cerca de 147m o apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a cerca de 145m 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT, pelo que não se prefiguram impactes e consequentemente não se preconizam medidas de mitigação específicas;
- **M61** – Quanto ao sítio 2, encontra-se a cerca de 53m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e respetivo acesso, consequentemente na AII desse poste, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos e respetivo acesso seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M62** – Quanto ao sítio 3, encontra-se a cerca de 50m o apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e a 79m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT e respetivos acessos, consequentemente na AID e AII desses apoios, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos e respetivos acessos sejam realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M63** – Quanto ao sítio 4, encontra-se a cerca de 78m o apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e respetivo acesso, consequentemente na AID, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos e respetivos acessos sejam realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M64** – Quanto ao sítio 5, encontra-se a cerca de 43m do apoio 2/48 da LABT.FR/LMGL.ABT e respetivo acesso, consequentemente na AID desse poste, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos e respetivo acesso seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M65** – No que se refere ao sítio 6, este encontra-se na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes pelo que se prefiguram impactes negativos, diretos ainda que de significância pouco reduzida. Neste caso perante a tipologia de impactes preconiza-se que sejam realizadas sondagens mecânicas na área;
- **M66** – No que se refere ao sítio 7, este encontra-se na área de implantação do Posto de Corte de Abrantes pelo que se prefiguram impactes negativos, diretos ainda que de significância pouco reduzida. Neste caso perante a tipologia de impactes preconiza-se que sejam realizadas sondagens mecânicas na área;
- **M67** – O sítio 8 que corresponde a uma estrutura etnográfica hidráulica (poço) encontra-se a cerca de 26m do apoio 4 da LCPG.ABT 2, recomenda-se no âmbito da construção/melhoria de acessos e abertura de caboucos a conservação pela salvaguarda. Em caso de

incompatibilidade com o projeto poderá ocorrer a sua deslocação para local próximo onde continue a desempenhar a sua função, mas previamente terá de se efetuar o seu registo (gráfico, fotográfico e topográfico ou ortofotogramétrico devidamente georreferenciado);

- **M68** – Quanto ao sítio 9, está a cerca de 35m do apoio 4 da LCPG.ABT 2 e na área de implantação de acesso novo, consequentemente na AID, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos e respetivos acessos sejam realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- No que se refere ao sítio 10, este encontra-se a cerca de 160m do apoio 1/49 da LABT.FR/LMGL.ABT, pelo que não se prefiguram impactes e, consequentemente, não se preconizam medidas de mitigação específicas;
- **M69** – No que se refere ao sítio 11 está a cerca de 3m do apoio 13/37 da LABT.FR/LMGL.ABT, pelo que se recomenda que a abertura de caboucos e respetivos acessos sejam realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M70** – No que se refere ao sítio 12 está no acesso a melhorar e a cerca de 17 m ao apoio 24 da LABT.RM, pelo que se recomenda que a abertura de caboucos e respetivos acessos sejam realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M71** – No que se refere ao sítio 13 está a cerca de 15m do acesso a melhorar e a cerca de 135m do apoio 12 da linha LPG.FR a desmontar, pelo que se recomenda que a abertura de acesso seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- **M72** – No que se refere ao sítio 14, este encontra-se a cerca de 96m do apoio 2 da linha LPG.RM e a 126m do apoio 2 da linha LPG.FR. Recomenda-se a sua conservação pela salvaguarda;
- **M73** – Quanto ao sítio PD 11, este não foi possível relocalizar e encontra-se na área de acesso novo ao apoio 21 a desmontar da LPG.RM. Por precaução além de um cuidado especial na fase de acompanhamento arqueológico, recomenda-se ainda que o acesso a criar, numa envolvente de 100m, seja realizado com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm;
- No que se refere ao sítio PD12, este encontra-se a cerca de 326m do apoio 24 da LABT.RM, pelo que não se prefiguram impactes e consequentemente não se preconizam medidas de mitigação específicas;
- Finalmente no caso do PD13, este encontra-se a cerca de 186m do apoio 25 da LABT.RM, pelo que não se prefiguram impactes e consequentemente não se preconizam medidas de mitigação específicas.

8.3 Fase de exploração

Identifica-se de seguida algumas medidas para a fase de exploração:

- Gestão de resíduos industriais e RSU (quantificação, recolha e envio para destino final adequado);
- Gestão de efluentes líquidos (estimativa de emissões, drenagem e tratamento, se aplicável);
- Informação, acompanhamento e tratamento de reclamações.

- Manutenção e conservação de todas as áreas semeadas e plantadas que venham a ser propostas em fases posteriores de desenvolvimento do projeto, a título de integração paisagística ou arranjos paisagísticos;
- Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias para o solo nas ações de manutenção das linhas, deverá proceder-se imediatamente à remoção da camada de solo afetada e o seu encaminhamento para tratamento em instalações apropriadas e licenciadas nos termos da legislação em vigor;
- Todos os resíduos produzidos nas ações de manutenção e exploração das linhas devem ser encaminhados a destino final adequado e devidamente licenciado.

9. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

9.1 Comunidade de aves

9.1.1 Enquadramento

O Plano de Monitorização que se apresenta de seguida tem como base as recomendações de CIBIO (2020), mas foi adaptado às particularidades do projeto em análise. O projeto em análise não é coincidente com qualquer área de maior sensibilidade para a avifauna (de acordo com os critérios do Manual CIBIO, 2020 - normativo de referência e validado pelo ICNF para a monitorização de LMAT), pelo que a sinalização anti-colisão proposta tem um caracter precaucionista. Adicionalmente, as linhas que serão construídas têm uma extensão relativamente curta e os impactes esperados, ao nível da mortalidade por colisão, são pouco significados. Assim sendo, foi desenhado um plano de monitorização que se foca nos troços e duas espécies que justificaram a sinalização das linhas de forma precaucionista (cegonha-branca e carraceiro), tendo o esforço de amostragem sido também ajustado à relativa menor sensibilidade do projeto e ao porte médio-grande das espécies-alvo da monitorização.

9.1.2 Objetivos e parâmetros a monitorizar

O objetivo geral do presente plano de monitorização é caracterizar e quantificar a mortalidade de aves nas linhas elétricas a construir.

9.1.3 Locais de amostragem

A prospeção de mortalidade deverá ser realizada nos troços onde foram aplicadas medidas de minimização – sinalização das linhas elétricas com dispositivos salva-pássaros, sempre que possível, em toda a sua extensão. Excetuam-se as áreas não prospetáveis, nomeadamente, parcelas de terreno dentro do troço da linha elétrica, nas quais a prospeção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

9.1.4 Periodicidade e frequência de amostragem

As prospeções de mortalidade devem decorrer anualmente, pelo menos nos três primeiros anos de exploração, abrangendo as suas quatro épocas do ano. Todos os troços selecionados para prospeção devem ser amostrados com quatro visitas consecutivas por época do ano, sendo cada visita separada por um período de sete dias (protocolo standard) (Figura 8.1).

Zona da LMAT	Época 1			Época 2			Época 3			Época 4		
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Protocolo "standard"												

Figura 9.1 - Cronograma do protocolo standard.

9.1.5 Técnicas e métodos de recolha de dados

9.1.5.1 Prospeção de cadáveres

A prospeção de cadáveres de aves nos troços definidos deve ser feita por um ou mais observadores experientes, deslocando-se a pé, numa faixa que cubra a totalidade da largura da linha (40m), de acordo com as diretrizes de CIBIO (2020). Por forma a garantir um esforço de prospeção relativamente homogéneo em toda a faixa, o esforço de procura deve ser aproximadamente o equivalente a um observador fazer duas passagens de procura de cada lado o eixo da linha (Figura 8.2). Pode ser utilizado mais do que um observador e definido o esquema de deslocação que se considere mais adequado, devendo, no entanto, manter-se o referido esforço de prospeção por unidade de área (Figura 8.2).

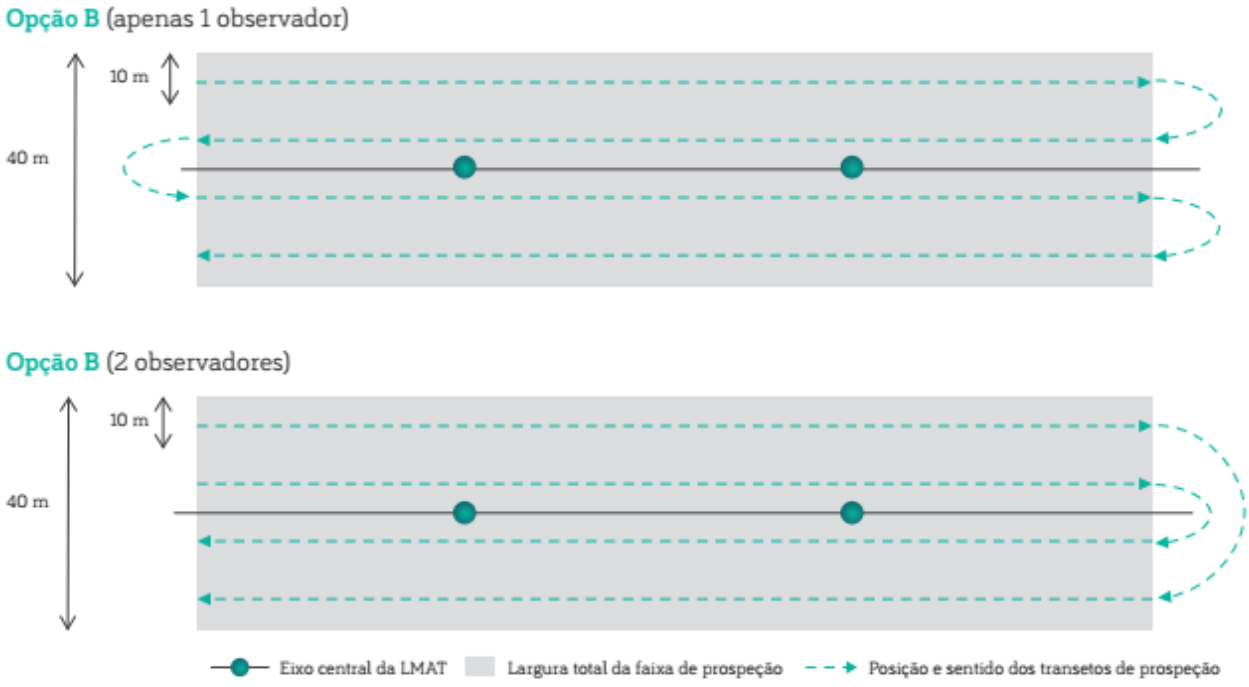


Figura 9.2 - Esquema ilustrativo dos transetos de prospeção a realizar ao longo dos troços da LMAT, num cenário com 1 ou 2 observadores.

No caso de deteção de uma ave morta ou seus vestígios, sempre que possível, deverão recolher-se os seguintes dados:

- Espécie, idade e sexo do indivíduo;
- Tipo de item encontrado (p. ex. ave inteira, uma asa, só penas, só ossos limpos);

- Levantamento de indícios (por observação externa) que possam apontar a causa de morte;
- Estimativa do tempo de permanência no terreno após a morte, determinada de acordo com 5 categorias: 1 a 2 dias; 2 dias a uma semana; 1 a 2 semanas; 2 a 4 semanas; mais de 1 mês;
- % de tecidos removidos por necrófagos;
- Localização (distância em relação aos apoios e à projeção dos cabos da linha), incluindo a marcação de ponto de GPS;
- Descrição do habitat e cobertura do solo no local (atribuindo uma classe de dificuldade de deteção de acordo com o definido nos testes de deteção de cadáveres).

Todos os cadáveres e seus vestígios encontrados devem ser recolhidos, de modo a evitar duplicação dos registos em visitas posteriores.

9.1.5.2 Testes de detetabilidade e de remoção

Dada a relativa curta extensão de linha monitorizada, o médio-grande porte das espécies-alvo da monitorização e o facto de não se antecipar que a linha tenha grandes impactes sobre as aves, não se considera obrigatória a realização de testes de remoção e detetabilidade, sob pena de a sua realização implicar o sacrifício de um número de animais superior ao número de mortalidades causadas pela própria linha elétrica. Em caso de necessidade, poderão ser utilizados valores de referência de taxas de remoção e detetabilidade obtidas noutras linhas elétricas na região, de forma a estimar (com as devidas ressalvas) a mortalidade real.

9.1.5.3 Taxa de mortalidade

A avaliação da mortalidade de aves associada às linhas elétricas deve ser efetuada através da descrição do número de indícios de mortalidade detetados, de cada espécie, e cálculo da Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por km/ano ou época.

9.1.6 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

No final de cada ano de monitorização deverá ser elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, que deverá ser entregue no período máximo de 90 dias pós a realização da última amostragem do ano correspondente.

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização deverão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente.

A análise e interpretação dos dados recolhidos deverá incluir o controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações meteorológicas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem.

Os dados serão interpretados ao nível local, regional e nacional. Caso se verifique a ocorrência de mortalidade significativa de aves na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetado, a estimativa de mortalidade potencial e as espécies afetadas.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes serão confrontados com dados relativos ao projeto. Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar os impactes identificados durante as monitorizações.

Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante a monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, assim como a duração do programa de monitorização, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

9.2 Ambiente sonoro

O presente Plano de monitorização de ambiente sonoro visa acompanhar os trabalhos de desmantelamento do PC do Pêgo e construção e funcionamento do PC de Abrantes.

9.2.1 Locais de amostragem

A monitorização deve incidir nos pontos de medição M1, M2 e M3 avaliados no EIA, cartografados no **Desenho 15**.

9.2.2 Parâmetros a monitorizar

Durante a monitorização a efetuar, deverão ser medidos os níveis de pressão sonora - determinação do nível sonoro médio de longa duração – LAeq nos períodos diurno (07h-20h), de entardecer (20h-23h) e noturno (23h-07h).

9.2.3 Periodicidade da amostragem

O programa de monitorização deverá ser implementado em 3 fases distintas:

- Fase prévia à construção – realizando-se as obras num prazo superior a 2 anos em relação à data das medições efetuadas no âmbito do procedimento de AIA, deverá ser realizada uma nova campanha de monitorização da situação atual, para memória futura, junto dos recetores objeto de monitorização no âmbito do EIA (M1 a M3);
- Fase de construção – Na eventualidade de existirem reclamações, deve ser efetuada a monitorização desses recetores durante o período de construção, com uma periodicidade semestral e com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deve constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas.

- Fase de exploração:
    - Monitorização a realizar durante o primeiro ano de operação nos recetores identificados, tanto para as condições de propagação favorável como desfavorável;
    - Monitorização durante o 10.º ano, nos mesmos pontos e nas mesmas condições de propagação (favorável e desfavorável).

9.2.4 Técnicas de análise e equipamentos necessários

As medições de ruído ambiente devem ser feitas por empresa/entidade devidamente acreditada pelo IPAC para o efeito.

Deverão ser usados os seguintes equipamentos, que deverão estar certificados e devidamente calibrados:

- Sonómetros;
- Anemómetros.

Previamente ao início das medições, deverá ser verificado o bom funcionamento dos sonómetros, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições deverá proceder-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não deve diferir do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio for excedido o conjunto de medições não é considerado válido e deve ser repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

Nos pontos exteriores as medições de longa duração devem realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados.

O equipamento de medição e avaliação do ruído utilizado deverá ser sujeito à verificação anual, nos termos previstos na legislação e normalização aplicáveis, em conformidade com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído.

Os ensaios acústicos e os cálculos devem ser realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente, nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020). A análise dos resultados deve ser realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Os ensaios deverão ser realizados de acordo com um plano de medições, previamente definido, nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno, em dois dias úteis. Deverão ser medidos para além do parâmetro energético, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq}, os parâmetros estatísticos fundamentais à análise dos sinais sonoros, devendo ser registadas as condições meteorológicas e as fontes sonoras presentes no momento das medições.

A duração de cada medição deverá ser determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de LAeq,t, e avaliado pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no exterior, a duração mínima será de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração Ld, Le, Ln ou LAeq,T (mensal), deverá ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Aos valores obtidos nas medições deverão ser aplicados os métodos de cálculo normalizados e feita a comparação com os limites estabelecidos na legislação sobre ruído.

9.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

O relatório de monotorização deverá seguir a estrutura do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Deverá ser feita uma análise comparativa com as conclusões do EIA, para cada ponto de medição e determinada a necessidade de implementação de medidas de minimização ou de novas campanhas de monitorização.

Os relatórios das diferentes campanhas devem ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas.

9.3 Plano de Monitorização de Emissão de Poeiras

9.3.1 Introdução e Objetivos

O presente plano visa garantir o cumprimento das normas ambientais em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, que regula a qualidade do ar e as emissões atmosféricas, e a Portaria n.º 395/2015, que define as metodologias para a monitorização da qualidade do ar. Durante a fase de construção do posto de corte e desmantelamento do posto de corte existente, pretende-se minimizar os impactes ambientais e os riscos associados às emissões de poeiras, assegurando um acompanhamento contínuo e eficaz. O plano estabelece também diretrizes para a implementação de medidas corretivas sempre que os valores-limite legais sejam ultrapassados.

9.3.2 Âmbito e Enquadramento Legal

Este plano aplica-se a todas as atividades de desmantelamento associadas ao Posto de Corte do Pêgo, abrangendo tanto a movimentação de terras como a circulação de veículos e a exposição de materiais pulverulentos. O cumprimento dos valores-limite será garantido através da monitorização regular de partículas em suspensão no ar, nomeadamente PM10 e PM2.5, bem como da deposição de poeiras totais. Estas medições serão realizadas de acordo com os métodos estabelecidos na legislação em vigor, com especial destaque para a Portaria n.º 395/2015, que especifica as metodologias e equipamentos a utilizar.

9.3.3 Metodologia de Monitorização

9.3.3.1 Parâmetros a monitorizar

Durante o período de obra, será efetuada a monitorização dos parâmetros PM10, PM2.5 e deposição de poeiras totais. A medição das partículas suspensas no ar será contínua, utilizando equipamentos de referência calibrados para este fim. Já a deposição de poeiras será avaliada mensalmente através de recolha e análise laboratorial das amostras recolhidas em placas específicas.

9.3.3.2 Locais de amostragem

Os pontos de monitorização serão estrategicamente localizados, tendo em consideração as zonas de maior movimentação de terras, as vias de circulação de veículos e os limites da área de intervenção, especialmente nos locais mais próximos de zonas sensíveis, como habitações dos pontos M1, M2 e M3 (ver **Desenho 15** do EIA). Adicionalmente, poderão ser realizadas medições móveis em pontos críticos ou sempre que sejam detetadas emissões anómalas.

9.3.3.3 Técnicas de análise e equipamentos necessários

A monitorização seguirá os métodos de referência gravimétricos indicados na legislação, garantindo a precisão dos resultados e a sua conformidade com os valores-limite aplicáveis: 50 µg/m³ para PM10 (média diária), 25 µg/m³ para PM2.5 (média anual) e 350 mg/m²/dia para deposição de poeiras.

Recomenda-se a utilização de um Medidor Portátil de Partículas (PM10 e PM2.5), com tecnologia de dispersão laser (ex.: DustTrak ou Aeroqual), ou similar, ou de Placas de Deposição de Poeiras (Dustfall Collectors). No segundo caso, as amostras recolhidas em placas de deposição deverão ser enviadas para laboratório para pesagem e análise detalhada.

No caso da utilização de medidor portátil:

- Fazer medições pontuais nas áreas de maior emissão, no início e fim de cada turno.
- Manter registos simples (ex.: num livro de bordo diário).

Caso se opte por placas de deposição:

- Posicionar placas de deposição longe de fontes diretas de poeiras (ex.: em alturas superiores a 1,5 m).
- Garantir que as placas estão niveladas e protegidas contra contaminação externa.

Em qualquer caso, assegurar:

- Calibração Regular: Realizar calibrações periódicas dos sensores e medidores, seguindo as instruções do fabricante.
- Manutenção Preventiva: Limpar regularmente os equipamentos para evitar falhas de leitura.

9.3.4 Medidas de Controlo e Resposta

Para garantir que as emissões de poeiras se mantêm dentro dos valores permitidos, serão implementadas medidas preventivas específicas, tais como a rega regular das vias de circulação, a cobertura de materiais pulverulentos, a limpeza periódica das áreas mais sujeitas a acumulação de poeiras e a limitação da velocidade dos veículos dentro do perímetro da obra.

Caso sejam detetados níveis superiores aos valores-limite, serão acionadas medidas corretivas imediatas, incluindo o reforço das práticas de humedecimento, a suspensão temporária das atividades geradoras de poeiras ou a colocação de barreiras físicas adicionais.

9.3.5 Registo, Relatório e Comunicação

Todos os dados recolhidos durante a monitorização serão registados de forma sistemática, com registos diários para as medições contínuas e relatórios mensais para as medições periódicas. Estes relatórios incluirão os resultados obtidos, a comparação com os valores-limite estabelecidos e uma descrição detalhada das medidas preventivas e corretivas implementadas.

Sempre que for detetada qualquer ultrapassagem dos valores-limite, será efetuada uma comunicação imediata às autoridades competentes, incluindo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).

10. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Não se considera que a presente análise efetuada para os descritores de caracterização biofísica e ecológica do território, de qualidade do ambiente, ou de paisagem tenha sido de algum modo prejudicada pela existência de eventuais lacunas de conhecimento, suscetíveis de pôr em causa a validade das suas conclusões.

Apenas no que se refere à componente patrimonial do estudo, as lacunas de conhecimento que se podem indicar decorrem do facto de, em vários locais, se observar um denso coberto vegetal essencialmente arbóreo e arbustivo o que impediu a realização de prospeção pormenorizada da área, nomeadamente na deteção de eventuais artefactos e estruturas, sendo de colocar a possibilidade, mesmo que remota, de virem a ocorrer vestígios patrimoniais, sobretudo de natureza arqueológica nessas zonas.

11. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) incide sobre o projeto, em fase de Projeto de Execução, do Posto de Corte de Abrantes e modificação de linhas associadas.

A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. (adiante designada por REN, S.A.) pretende, assim, realizar as seguintes intervenções:

- Construção do novo Posto de Corte de Abrantes, a 400 kV (PCABT);
- Desmantelamento do atual Posto de Corte do Pêgo;
- Desvio das seguintes linhas:
    - Desvio da linha Central do Pego – Pego 3 (LCPG.PG3);
    - Desvio da linha Central do Pego – Pego 4 (LCPG.PG4);
    - Desvio da linha Batalha - Pego (LBL.PG);
    - Desvio da linha Pego – Rio Maior (LPG.RM).
- Estes desvios darão origem às seguintes linhas:
    - Linha Pego - Abrantes 1 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 1;
    - Linha Pego - Abrantes 2 (temporária), esta ligação será utilizada para interligar temporariamente o PC Pego ao novo PC Abrantes. No final será parte da futura linha C. Pego – Abrantes 2;
    - Linha C. Pego - Abrantes 1, a 400kV;
    - Linha C. Pego - Abrantes 2, a 400kV;
    - Linha Batalha - Abrantes, a 400kV;
    - Linha Abrantes – Rio Maior, a 400kV.

Dada a manifesta impossibilidade de assegurar a ampliação/remodelação do atual PC Pego, de modo a dotá-lo de capacidade de receber a energia fotovoltaica produzida a partir de três novos centros de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e fazer parte de uma nova linha elétrica, a 400 kV, entre a Subestação do Divor e o Eixo Bodiosa - Paraimo, a 400 kV, verificou-se necessidade de construir um novo posto de corte alternativo, o de Abrantes, e de desmantelar o existente.

A construção do novo Posto de Corte foi aprovada através do Despacho n.º 619/2024, da Secretaria de Estado da Energia e Clima, no dia 8 de janeiro de 2024.

A integração do novo PCABT na RNT implica, igualmente, o desvio das linhas elétricas existentes e que ligam atualmente ao PC Pego, o que motivou a modificação de linhas analisadas no presente EIA.

Atendendo aos antecedentes e particularidades da avaliação ambiental do projeto em estudo, a metodologia de desenvolvimento do EIA assentou, numa 1ª Fase, numa **análise de grandes condicionantes ambientais**, após o que foram definidos traçados ambientalmente menos restritivos para a implantação das linhas elétricas e a implantação do posto de corte. A metodologia desenvolvida naquela fase permitiu evitar, à partida, a ocorrência dos impactes do projeto que previsivelmente

assumiriam maior significado, resultantes da afetação de valores naturais e humanos particularmente sensíveis presentes na área de estudo.

Posteriormente, o projeto de Modificação das Linhas Associadas ao Novo Poste de Corte de Abrantes foi, ainda, sujeito a Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (PERJAIA). Nos termos da avaliação realizada, entendeu a entidade licenciadora que o projeto de Modificação das Linhas associadas ao Novo Poste de Corte de Abrantes teria enquadramento no RJAIA, entendimento que foi igualmente subscrito pela APA, em reunião tida como o Proponente, tendo sido igualmente indicado que o novo Posto de Corte de Abrantes e a desmantelação do atual Posto de Corte deveriam ser analisados como elementos integrantes no projeto final, apesar de não terem enquadramento direto no RJAIA.

Seguiu-se uma 2ª Fase, correspondendo ao **Estudo de Impacte Ambiental**, incidente sobre os traçados das linhas entretanto desenvolvidos e sobre a implantação do posto de corte. Não obstante o processo de seleção dos traçados e implantação ambientalmente mais favoráveis, não foi possível eliminar a totalidade dos impactes do projeto, pelo que se apresenta, seguidamente, uma síntese dos aspetos negativos considerados mais significativos nas suas diferentes fases (construção, exploração e desativação). É de destacar que, com o objetivo de atenuar ou mesmo eliminar a ocorrência desses impactes negativos, foram apresentados no EIA um conjunto de medidas de minimização aplicáveis às diferentes fases do projeto.

Assim, no que se refere ao projeto do **Posto de Corte de Abrantes**, de uma forma geral, os principais impactes negativos originados pela respetiva construção estão relacionados com a ocupação direta do solo pela plataforma, com a potencial afetação direta ou indireta de habitats e biótopos, vegetação e avifauna, bem como a alteração visual, a degradação local da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruído, assim como eventual perturbação das zonas habitacionais mais próximas, pelo aumento da circulação de veículos e máquinas e alterações temporárias nas acessibilidades.

Os impactes negativos identificados são, assim, em geral, de natureza localizada, temporários, reversíveis e pouco significativos, dado que se cingirão às zonas de implantação da plataforma da instalação e respetivo acesso, assim como áreas temporárias de apoio à obra. Os restantes impactes não assumem especial importância e são, na generalidade dos casos, eficazmente evitáveis ou minimizáveis através das medidas propostas no EIA, nomeadamente, no que se refere à necessidade de, após a fase de construção, serem repostas todas as condições do terreno anteriores à execução da obra.

Durante a fase de exploração do projeto do Posto de Corte de Abrantes, há a considerar os impactes associados à própria presença, ou existência física do projeto e os impactes associados ao seu funcionamento. Estes impactes dizem respeito:

- À ocupação permanente de solos no local de implantação do posto de corte, tendo sido possível, contudo, evitar a afetação de todas as áreas condicionadas, incluindo RAN e REN;
- À degradação paisagística e visual da zona de implantação da instalação, particularmente, em presença de zonas habitadas com acessibilidade visual, em resultado da introdução de elementos estranhos na paisagem;
- A efeitos socioeconómicos "intangíveis" percebidos pela população que se localize na proximidade da instalação relativamente ao seu funcionamento e interação com a envolvente mais próxima;

- O funcionamento da instalação é ainda suscetível de gerar emissões de ozono, de hexafluoreto de enxofre e de produção de ruído, mas considerando o afastamento das zonas habitadas e os valores de emissão de ruído calculados, não se prevê a ocorrência de violações do disposto no Regulamento Geral do Ruído. Por outro lado, verifica-se que os níveis de ozono e de hexafluoreto de enxofre suscetíveis de virem a ser emitidos no âmbito do projeto serão negligenciáveis. Considerou-se, assim, que estes efeitos assumem, uma importância muito reduzida.

No que se refere aos impactes associados ao **desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo**, as atividades de desmontagem são semelhantes às da construção do novo Posto de Corte de Abrantes, no que se refere à degradação local da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruído, assim como eventual perturbação das zonas habitacionais mais próximas, pelo aumento da circulação de veículos e máquinas e alterações temporárias nas acessibilidades e evntual perturbação das comunidades avifaunísticas locais, durante o período das obras. Refira-se que, como o desmatelamento não irá abranger as estruturas e infraestruturas existentes no subsolo (as intervenções ocorrerão integralmente acima da atual plataforma), não se preveem quaisquer impactes ao nível des sescritores como os solos, uso do solo, ordenamento, condicionantes, flora e vegetação ou património.

Já no que se refere aos projetos de **modificação de linhas elétricas**, foi avaliada a modificação de um total de 37,5 km de linhas, prevendo-se a construção de 31 novos apoios e a desmontagem de 70 apoios existentes.

Os impactes positivos identificados resultam, essencialmente, da viabilização da integração na Rede Nacional de Transporte da energia produzida em novas fontes de energia renovável. 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 e, assegurando capacidade de resposta da rede a manifestações de interesse realizadas junto do operador da RNT para o desenvolvimento de novos projetos de centros electroprodutores fotovoltaicos.

Os principais impactes negativos originados pela fase de construção das linhas elétricas prendem-se com a ocupação direta do solo pelos apoios e acessos novos, com a potencial afetação de habitats e biótopos, vegetação e avifauna, bem como a intrusão visual, degradação local da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruído. Salienta-se, como muito importante, o saldo muito positivo entre os apoios novos a construir no projeto (31) e os a desmontar (70), o que se traduz numa efetiva redução da ocupação da zona de intervenção com infraestruturas elétricas.

Os impactes negativos identificados são, assim, em geral, de natureza localizada, temporários, reversíveis e pouco significativos, dado que se cingirão às zonas de implantação dos apoios das linhas e áreas adjacentes e à abertura de acessos ou alargamento dos existentes. Os restantes impactes não assumem especial importância e são, na generalidade dos casos eficazmente evitáveis ou minimizáveis através das medidas propostas no EIA, nomeadamente no que se refere à necessidade de, após a fase de construção, serem repostas todas as condições do terreno anteriores à execução da obra.

Durante a fase de exploração das linhas há a considerar os impactes associados à própria presença, ou existência física da mesma e os impactes associados ao seu funcionamento. Estes impactes dizem respeito:

- À ocupação permanente de solos nos locais de implantação dos apoios, não se registando afetação de solos com melhores características agrológicas ou classificados como RAN;
- À ocupação permanente de áreas de natureza agrícola ou florestal dominante, com afetação direta na área de implantação dos apoios (de usos e de espécies arbóreas);
- À desorganização espacial, degradação da qualidade visual da paisagem e alteração das vistas anteriormente desfrutadas nas zonas atravessadas pela modificação de linhas elétricas, particularmente em presença de zonas habitadas com acessibilidade visual, em resultado da introdução de elementos "estranhos" na paisagem, sendo aqui, igualmente, de destacar o impacte positivo do projeto, associado à desmontagem de 70 apoios existentes;
- Aos efeitos socioeconómicos "intangíveis" percebidos pela população das zonas habitadas na proximidade das linhas elétricas, relativamente ao seu funcionamento e interação com a envolvente mais próxima;
- À potencial mortalidade por colisão de avifauna, que apresenta um estatuto de conservação desfavorável e/ou que apresentam uma tendência populacional de regressão ou são raras a nível nacional e à afetação de espécies de flora protegidas, como é o caso de sobreiros e azinheiras.

O funcionamento das linhas é ainda suscetível de gerar situações de emissão de ozono e de produção de ruído, mas considerando os reduzidos valores de emissão de ruído calculados para as linhas em estudo, não se prevê a ocorrência de incumprimentos do disposto no Regulamento Geral do Ruído. Por outro lado, verifica-se que os níveis de ozono suscetíveis de virem a ser emitidos no âmbito do projeto serão negligenciáveis, considerando-se, assim, que estes efeitos assumem, em ambos os casos, uma importância muito reduzida.

Durante a fase de exploração das linhas, em particular, será, ainda, necessário efetuar a manutenção da respetiva faixa de proteção. Para tal, será necessário proceder-se ao corte e/ou decote de espécies arbóreas de crescimento rápido, de modo a garantir as distâncias mínimas no interior da faixa de proteção (dando cumprimento ao RSLEAT e às normas da REN, S.A.). Esta atividade será responsável pela introdução de impactes negativos na vegetação, de elevada magnitude, dada a elevada incidência de espaços florestais atravessados pelo projeto, embora pouco significativos, já que não se prevê uma afetação significativa das espécies de carvalhos existentes no interior dos corredores mas apenas as de crescimento rápido e de reduzido interesse ecológico.

Por fim, tanto para o **Posto de Corte de Abrantes** como para a **modificação de linhas elétricas**, refira-se não ser expectável que a desativação do projeto no período de exploração correspondente à vigência do Contrato de Concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ou seja, até ao ano 2057. No entanto, caso ocorra a desativação, verificar-se-ão impactes positivos permanentes ao nível da ocupação do solo, condicionantes, ordenamento do território, componente social e paisagem, sendo os impactes sobre os restantes descritores negativos e temporários, bastante semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção do projeto.

Após a avaliação de impactes dos projetos, foram ainda listadas recomendações, que procuram minimizar os impactes remanescentes dos traçados e implantação, que não foi possível evitar na sua definição, consubstanciadas em:

- Medidas genéricas, aplicáveis à fase prévia de obra, à implantação e gestão dos estaleiros, à criação dos acessos temporários às obras e medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção/exploração;
- Medidas específicas para alguns descritores, como seja a preservação de espécies autóctones e o afastamento a ocorrências patrimoniais.

Para os projetos de modificação de linhas, no âmbito do EIA é ainda sugerida a implementação de um plano de monitorização de avifauna, com o objetivo de caracterizar e quantificar a mortalidade de aves por colisão causada pelas infraestruturas. Pretende-se, assim, efetuar um acompanhamento em tempo real da situação ecológica da área de estudo para, em caso de necessidade, atuar atempadamente através da definição de novas medidas. Para o projeto do novo Posto de Corte de Abrantes e desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo, previu-se, igualment, um plano de monitorização de ambiente sonoro. Por fim, para o projeto desmantelamento do Posto de Corte do Pêgo, previu-se, ainda, um plano de monitorização de emissão de poeiras.

De uma forma global, considera-se que o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental decorreu com normalidade e que foi possível definir soluções técnicas que correspondem, efetivamente, às soluções ambientalmente mais favoráveis para a implantação do projeto em avaliação.

12. BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, Jorge Manuel N. L., (1988), Roman Portugal", Warminster

Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022) *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia & Instituto da Água. Lisboa. 300 p.

ALMEIDA, LOPES, Flávio, (1993), "Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado, IPPAR, vol. I", Lisboa

Base de Dados da Agência Portuguesa do Ambiente (Instituto do Ambiente); consulta do Atlas do Ambiente Digital - disponível em (http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm)

Base de Dados da Agência Portuguesa do Ambiente (Instituto do Ambiente); consulta do Atlas do Ambiente Digital disponível em (http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm).

Base de Dados da Câmara Municipal de Abrantes - disponível em (http://cm-abrantes.pt/)

Base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) – disponível em www.dgeg.pt .

Base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) – disponível em www.dgeg.pt.

Base de Dados da Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e mais concretamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT); consulta das cartas de Ordenamento e Condicionantes dos PDM dos concelhos atravessados - disponível em (www.dgotdu.pt)

Base de Dados do Instituto de Conservação da Natureza (ICNF); consulta de: Sistema de Informação do Património Natural (SIPNAT) – Áreas Classificadas; e do Plano Sectorial para a Rede Natura 2000 - disponíveis em (http://www.icnf.pt/portal/ap)

Base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) – disponível em www.lneg.pt .

Base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) – disponível em www.lneg.pt.

BATATA, Carlos António Moutoso (2006) - Idade do Ferro e romanização entre os rios Zêzere, Tejo e Ocreza. In Trabalhos de Arqueologia.

BEIRÃO, C.; GOMES, M. (1980); A Idade do Ferro no Sul de Portugal: epigrafia e cultura, Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia, Lisboa.

Cabral, J., Ribeiro, A. (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental, à escala 1: 1 000 000. Direção Geral de Geologia e Minas, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Secretaria de Estado do Ambiente e Recursos Naturais.

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.

eBird. 2023. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG. Acedido em 30/10/2023.

Ferreira, A. (2000). Caracterização de Portugal Continental. In: Dados geoquímicos de base de sedimentos fluviais de amostragem de baixa densidade de Portugal Continental: Estudo de factores de variação regional. Volume I, Universidade de Aveiro, Aveiro. p. 19-61.

Geocatálogo do ICNF, disponível em https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html .

Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), disponível em http://geoportal.lneg.pt.

GIBB. (2023). Estudo de Impacte Ambiental da Linha Elétrica Alqueva-Divor – Projeto de Execução. Desenvolvido por GIBB Engeneering para REN- Rede Elétrica Nacional, S.A., publicado em dezembro de 2023.

Gonçalves, F., Zbyszewski, G., Carvalhosa, A., Coelho, A.P. (1979). Notícia Explicativa da Folha 27-D - Abrantes. Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50.000. Serviços Geológicos de Portugal, Direção-Geral de Geologia e Minas. Lisboa. 76 p.

ICNB. (2010). Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF. (2019). Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – versão revista. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Relatório não publicado.

ICNF. 2014. Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012). Relatório não publicado. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

ICNF. 2020. Base de observações de quirópteros. Informação disponibilizada a 2020-07-08.

IGME (2022). QAFI. V4: Quaternary Active Faults Database of Iberia. Accessed "DATE", disponível em IGME web site: https://info.igme.es/QAFI .

J. García-Mayordomo, J.M. Insua-Arévalo, J.J. Martínez-Díaz, A. Jiménez-Díaz, R. Martín-Banda, S. Martín-Alfageme, J.A. Álvarez-Gómez, M. Rodríguez-Peces, R. Pérez-López, M.A. Rodríguez-Pascua, E. Masana, H. Perea, F. Martín-González, J. Giner-Robles, E.S. Nemser, J. Cabral and the QAFI Compilers Working Group (2012). The Quaternary Faults Database of Iberia (QAFI v.2.0). In: Journal of Iberian Geology, 38 (1): 285-302.

Mathias, M.L. (coord), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J.M., Santos-Reis, M., Alves, P.C., Cabral, J.A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A. Rosalino, L.M., Tapisso, J.T. & Vingada, J. (eds) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCiências.ID, ICNF, Lisboa

NP EN 1998 -1 (2009). Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos - Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios. Instituto Português de Qualidade, Caparica, Portugal. 230 p.

Palmeirim, J. M. 1990. Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics. Miscellaneous Publications of the Kansas University Museum of Natural History. 82: 53 pp

Pereira, D.M.I., Pereira, P.J.S., Santos, L.J.C., França da Silva, J.M. (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. In: Revista Brasileira de Geomorfologia, 15 (4); 567-584.

PROGEO (2022). Inventário Nacional do Património Geológico, disponível em http://geossitios.progeo.pt.

Rainho A., Rebelo H., Lourenço S. & Freitas A. 2000. Bats and Dams. Conservation actions in the region of the resevoir of Alqueva and Pedrógão. ICN/EDIA. 40 pp

Rainho, A., Alves, P. Amorim, F. & Marques, J. T. (coord.). 2013. Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa

RAPOSO, Jorge (2001); "Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal", Al-madan, 2.ª Série : 10, Almada. p. 100-157

Roteiro das Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal, promovido pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a Empresa de Desenvolvimento Mineiro (EDM), disponível em https://roteirodasminas.dgeg.gov.pt/ .

RSAEEP (1983). Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes. Decreto-Lei nº235/83 de 31 de Maio, Diário da República nº 125/83 – I Série. Imprensa Nacional – Casa da Moeda, Lisboa. p. 2021.

SGP (1977). Folha 27-D – Abrantes. Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50.000. Serviços Geológicos de Portugal, Direção-Geral de Minas e Serviços Geológicos. Lisboa

SGP (1983). Folha 28-C – Gavião. Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50.000. Serviços Geológicos, Direção Geral de Geologia e Minas. Lisboa

SILVA, A. & GOMES, M. (1992), Proto-história de Portugal, Universidade Aberta, Lisboa.

SILVA, J. Candeias, BATISTA, Álvaro e GASPAR, Filomena (2009). Carta arqueológica do concelho de Abrantes.

Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP), disponível em https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/siorminp/#!/.

Zbyszewski, G., Carvalhosa, A. & Gonçalves, F. (1981). Notícia Explicativa da Folha 28-D - Gavião. Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50.000. Serviços Geológicos de Portugal, Direção-Geral de Geologia e Minas. Lisboa. 53 p.

Bases de dados

Base de Dados Endovélico - Direção Geral do Património Cultural, disponível em http://www.patrimoniocultural.pt

Base de Dados Ulysses - Direção Geral do Património Cultural, disponível em http://www.patrimoniocultural.pt

Base de Dados do IHRU – Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana, disponível em http://www.monumentos.pt

Base de Dados da Agência Portuguesa do Ambiente (Instituto do Ambiente); consulta do Atlas do Ambiente Digital disponível em (http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm)

Base de Dados da Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e mais concretamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT); consulta das cartas de Ordenamento e Condicionantes dos PDM do concelho atravessado; disponível em (www.dgotdu.pt)

Base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) – disponível em www.dgeg.pt

Base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) – disponível em www.lneg.pt

Base de Dados do Instituto de Conservação da Natureza (ICN); consulta de: Sistema de Informação do Património Natural (SIPNAT) – Áreas Classificadas; e do Plano Sectorial para a Rede Natura 2000; disponíveis em (http://www.icnf.pt/portal/ap)

Página da *EPA - U.S Environmental Protection Agency – "Characterization of Building – Related Construction and Demolition Debris in the United States* na internet (https://www.epa.gov/)

Página oficial do INE na internet -Bases de dados (https://www.ine.pt/)

Página oficial da DGT na internet - Carta de Uso e Ocupação do Solo para 2018 da DGT (https://www.dgterritorio.gov.pt/Carta-de-Uso-e-Ocupacao-do-Solo-para-2018)

Página oficial do IPMA na internet - Clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Koppen (https://www.ipma.pt/)

PDIRT – Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2022 – 2031 da REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.

Portal SIGTUR do Turismo de Portugal (https://sigtur.turismodeportugal.pt/)

Portal Google Earth (http://earth.google.com)

Planos de Gestão da Região Hidrográfica RH 3 e RH4 (2º ciclo e 3º ciclo) disponíveis na página oficial da APA (https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica)

QUALAR - Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (https://qualar.apambiente.pt/)

Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano de 2015 e no ano de 2017, elaborado pela APA em 2019 (https://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=150&sub2ref=1408)

Relatório da "Evolução da Qualidade do Ar em Portugal entre 2001 e 2005" da APA (https://apambiente.pt/sites/default/files/_Ar_Ruido/Ar/QualidadeAr/Documentos/Evolucao_qualidade_ar_Portugal_2001_2005.pdf)

SILOGR - Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (https://silogr.apambiente.pt/)

SNIAmb – Sistema Nacional de Informação de Ambiente (https://sniamb.apambiente.pt/)

SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (https://snirh.apambiente.pt/)