GRUPO MF&A

Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220 kV

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 - Relatório Síntese

REN - Rede Elétrica Nacional, S.A.

Abril de 2023

REN

MF&A Portugal

MF&A Moçambique

Ecofield

Revisão	Produzido		Revisto		Verificado	
	Data	Por	Data	Por	Data	Por
v0	02/03/2023	AIS	03/03/2023	NFM	03/03/2023	NFM
v1	10/04/2023	AIS	11/04/2023	NFM	12/04/2023	NFM



ESTRUTURA DE VOLUMES

VOLUME 1 – Resumo Não Técnico

VOLUME 2 - Relatório Síntese

VOLUME 3 – Peças Desenhadas

VOLUME 4 – Anexos Técnicos

VOLUME 5 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais

VOLUME 6 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

VOLUME 7 – Plano de Acessos

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE EM QUE SE ENCONTRA 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA 2
1.2 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PERÍODOS DE ELABORAÇÃO 2
1.2.1 Equipa Técnica Responsável 2
1.2.2 Período de Elaboração 4
1.3 ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL 4
1.4 ANTECEDENTES À SEGUNDA FASE DO EIA 5
2 METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA 6
2.1 METODOLOGIA 6
2.2 ENTIDADES CONTACTADAS 7
2.3 ESTRUTURA DO EIA 10
2.3.1 Considerações gerais 13
2.3.2 Definição do âmbito 14
3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 22
3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO 22
3.2 ANTECEDENTES DO PROJETO 25
3.3 ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS 25
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO 37
4.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 37
4.1.1 Enquadramento Geral e Administrativo 37
4.1.2 Áreas Sensíveis na área do Projeto 38
4.1.3 Planos de Ordenamento do Território em Vigor na Área do Projeto 39

4.1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 41
4.1.5 Restrições e condicionantes legais e regulamentares 42
4.2 DESCRIÇÃO GERAL DA LINHA ELÉTRICA EM ESTUDO 43
4.2.1 Considerações iniciais 43
4.2.2 Elementos estruturais 45
4.2.3 Apoios 45
4.2.4 Fundações 61
4.2.5 Cabos 62
4.2.6 Cadeias de Isoladores 65
4.2.7 Balizagem Aérea 66
4.2.8 Sinalização para Avifauna 68
4.2.9 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas 68
4.2.10 Campos Elétricos e Eletromagnéticos 72
4.2.11 Efeito Coroa 76
4.2.12 Ruído Acústico 77
4.2.13 Segurança e Saúde 77
4.3 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO 78
4.3.1 Fase de construção 78
4.3.2 Fase de exploração 87
4.3.3 Fase de desativação 88
4.4 PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS 89
4.5 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO 89
5 DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE 90
5.1 METODOLOGIA UTILIZADA 90
5.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 92
5.2.1 Considerações gerais 92
5.2.2 Clima 92

5.2.3 Alterações climáticas 110
5.2.4 Síntese de caraterização do clima e das alterações climáticas 116
5.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 117
5.3.1 Enquadramento Geológico 117
5.3.2 Enquadramento Geomorfológico 125
5.3.3 Caracterização Tectónica e Estrutural 127
5.3.4 Sismicidade e Neotectónica 130
5.3.5 Recursos Minerais 134
5.3.6 Património Geológico 140
5.3.7 Síntese de caraterização da geologia, geomorfologia e sismicidade 141
5.4 RECURSOS HÍDRICOS 142
5.4.1 Superficiais 142
5.4.2 Subterrâneos 149
5.4.3 Síntese da caracterização dos recursos hídricos 158
5.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 160
5.5.1 Considerações gerais 160
5.5.2 Solos 160
5.5.3 Capacidade de uso do solo 170
5.5.4 Síntese da caracterização dos solos e da capacidade de uso do solo 172
5.6 OCUPAÇÃO DO SOLO 172
5.6.1 Considerações gerais 172
5.6.2 Enquadramento metodológico 172
5.6.3 Classes de Ocupação do Solo 173
5.6.4 Caraterização do corredor em estudo 175
5.6.5 Síntese da caracterização da ocupação do solo 181
5.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS NATURAIS 181
5.7.1 Âmbito e Enquadramento 181

5.7.2 Metodologia 184
5.7.3 Resultados e análise de dados 186
5.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS - FAUNA 203
5.8.1 Enquadramento 203
5.8.2 Metodologia 205
5.8.3 Caracterização da fauna 208
5.8.4 Valor Ecológico da Área de Estudo para a Fauna 226
5.8.5 Síntese da situação de referência para a fauna 228
5.9 PAISAGEM 228
5.9.1 Considerações gerais 228
5.9.2 Enquadramento da área de estudo da Paisagem 229
5.9.3 Análise Estrutural e Funcional da Paisagem 233
5.9.4 Analise Visual da Paisagem 255
5.9.5 Síntese da caraterização da paisagem 264
5.10 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 265
5.10.1 Considerações Gerais 265
5.10.2 Metodologia 265
5.10.3 Resultados 269
5.10.4 Síntese da caracterização do património 339
5.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 340
5.11.1 Considerações Gerais 340
5.11.2 Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) . 341
5.11.1 Instrumentos de Âmbito Nacional 342
5.11.2 Instrumentos de Âmbito Regional 348
5.11.3 Instrumentos de Âmbito Municipal 357
5.11.4 Servidões e Restrições de Utilidade Pública 390

5.12 SOCIOECONOMIA 430
5.12.1 Considerações gerais 430
5.12.2 Enquadramento da área de estudo 430
5.12.3 Caracterização da área de estudo 450
5.12.1 Síntese da caracterização da socioeconomia 456
5.13 AMBIENTE SONORO 457
5.13.1 Considerações Gerais 457
5.13.2 Enquadramento Legal 458
5.13.3 Fontes Emissoras de Ruído 459
5.13.4 Recetores Sensíveis 459
5.13.5 Caracterização do Ambiente Sonoro 463
5.13.6 Síntese da caracterização do ambiente sonoro 470
5.14 QUALIDADE DO AR 470
5.14.1 Considerações Gerais 470
5.14.2 Enquadramento Regional 473
5.14.3 Caracterização da zona envolvente do Projeto 480
5.14.4 Dados de qualidade do ar 483
5.14.5 Síntese da caraterização da qualidade do ar 488
5.15 GESTÃO DE RESÍDUOS 488
5.15.1 Considerações Gerais 488
5.15.2 Enquadramento Legal 489
5.15.3 Resíduos Urbanos 490
5.15.4 Resíduos de construção e demolição 492
5.15.5 Outros Resíduos 494
5.15.6 Deposição de resíduos em aterro 499
5.15.7 Síntese da caracterização da gestão de resíduos 500
5.16 SAÚDE HUMANA 500

5.16.1 Considerações iniciais 500
5.16.2 Enquadramento 501
5.16.3 Caracterização da população 502
5.16.4 Infraestruturas de saúde e perfil local de saúde 503
5.16.5 Qualidade do Ar 508
5.16.6 Ambiente Sonoro 509
5.16.7 Síntese da Saúde humana 509
6 EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM PROJETO 511
7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 513
7.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 513
7.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES AMBIENTAIS 518
7.2.1 Fase de construção 519
7.2.2 Fase de exploração 521
7.2.3 Fase de desativação 521
7.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 523
7.3.1 Considerações gerais 523
7.3.2 Fase de construção 524
7.3.3 Fase de exploração 526
7.3.4 Fase de desativação 527
7.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE 527
7.4.1 Considerações gerais 527
7.4.2 Fase de construção 527
7.4.3 Fase de exploração 529
7.4.4 Fase de desativação 529
7.5 RECURSOS HÍDRICOS 529
7.5.1 Considerações gerais 529
7.5.2 Fase de construção 530

7.5.3 Fase de exploração 535
7.5.4 Fase de desativação 536
7.6 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO 536
7.6.1 Considerações gerais 536
7.6.2 Fase de construção 537
7.6.3 Fase de exploração 542
7.6.4 Fase de desativação 542
7.7 OCUPAÇÃO DO SOLO 543
7.7.1 Considerações gerais 543
7.7.2 Fase de Construção 544
7.7.3 Fase de Exploração 554
7.7.4 Fase de desativação 556
7.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS NATURAIS 556
7.8.1 Considerações gerais 556
7.8.2 Fase de Construção 558
7.8.3 Fase de Exploração 563
7.9 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FAUNA 565
7.9.1 Considerações gerais 565
7.9.2 Fase de construção 567
7.9.3 Fase de exploração 569
7.9.4 Fase de desativação 572
7.10 PAISAGEM 573
7.10.1 Considerações gerais 573
7.10.2 Fase de construção 582
7.10.3 Fase de exploração 588
7.10.4 Fase de desativação 601
7.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 601

7.11.1 Considerações gerais 601
7.11.2 Fase de construção 630
7.11.3 Fase de exploração 631
7.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 634
7.12.1 Considerações gerais 634
7.12.2 Instrumentos de Gestão Territorial 635
7.12.3 Servidões, Restrições de Utilidade Pública e Condicionantes 665
7.13 SOCIECONOMIA 682
7.13.1 Considerações gerais 682
7.13.2 Fase de construção 683
7.13.3 Fase de exploração 686
7.13.4 Fase de desativação 686
7.14 AMBIENTE SONORO 687
7.14.1 Considerações gerais 687
7.14.2 Fase de Construção 688
7.14.3 Fase de exploração 690
7.14.4 Fase de desativação 695
7.15 QUALIDADE DO AR 696
7.15.1 Considerações gerais 696
7.15.2 Fase de construção 696
7.15.3 Fase de exploração 700
7.15.4 Fase de desativação 701
7.16 GESTÃO DE RESÍDUOS 701
7.16.1 Considerações gerais 701
7.16.2 Fase de construção 702
7.16.3 Fase de exploração 705

7.16.4 Fase de desativação 706
7.17 SAÚDE HUMANA 706
7.17.1 Considerações gerais 706
7.17.2 Fase de construção 707
7.17.3 Fase de exploração 710
7.17.4 Fase de desativação 711
7.18 IMPACTES CUMULATIVOS 712
7.18.1 Considerações gerais 712
7.18.2 Fauna 714
7.18.3 Paisagem 715
7.18.4 Ambiente Sonoro 716
7.19 SÍNTESE DE IMPACTES 716
8 ANÁLISE DE RISCO 725
8.1 INTRODUÇÃO 725
8.2 RISCOS PARA O AMBIENTE ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO DA LINHA ELÉTRICA 725
8.2.1 Considerações gerais 725
8.2.2 Incêndios 725
8.2.3 Derrames/ contaminações 726
8.3 RISCOS PARA O AMBIENTE ASSOCIADOS À LINHA ELÉTRICA 727
8.3.1 Considerações gerais 727
8.3.2 Incêndios 727
8.3.3 Queda de Cabos (condutores ou de guarda) 728
8.3.4 Queda de Apoios 729
8.3.5 Contactos Acidentais com Peças de Tensão 730
8.3.6 Tensões Induzidas 731
8.3.7 Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra 732
8.3.8 Efeitos dos Campos Eletromagnéticos 732

8.4 RISCOS DO AMBIENTE PARA A LINHA ELÉTRICA 735
8.4.1 Incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima 735
8.4.2 Formação de gelo e velocidades do vento elevadas 736
8.4.3 Sismos 736
8.4.4 Inundações 737
8.5 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES 738
9 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 739
9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 739
9.2 MEDIDAS PRÉVIAS AO INÍCIO DAS OBRAS 740
9.3 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO 740
9.3.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar 740
9.3.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras 745
9.3.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes 747
9.3.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria 748
9.3.5 Fase final da execução das obras 749
9.4 MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO 750
9.5 MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO 750
10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL 751
10.1 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL 751
10.2 GESTÃO AMBIENTAL 751
11 LACUNAS DE CONHECIMENTO 752
12 CONCLUSÕES 753
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 755

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Níveis de importância dos vários fatores ambientais analisados no EIA. 20

Figura 3.1 – Localização prevista para a definição da área de estudo do Projeto. 23

Figura 3.2 – Esquematização da ligação a 400 kV Rio Maior-Zona norte da Grande Lisboa 24

Figura 3.3 – Enquadramento Administrativo do EGCA. 26

Figura 3.4 – Figura esquemática com os corredores propostos e a articulação entre si no âmbito do EGCA. 30

Figura 3.5 – Figura esquemática com os dois corredores selecionados numa primeira fase e a articulação entre si no âmbito do EGCA. 32

Figura 3.6 – Figura esquemática com o corredor selecionado no âmbito do EGCA. 36

Figura 4.1 - Execução das fundações dos apoios da linha. 84

Figura 4.2 – Preparação da montagem da estrutura dos apoios. 85

Figura 4.3 - Montagem da estrutura dos apoios 85

Figura 4.4 - Colocação dos cabos 86

Figura 5.1– Variação mensal da temperatura do ar (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 95

Figura 5.2– Variação mensal da temperatura do ar (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000) 96

Figura 5.3– Variação mensal da temperatura do ar (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000) 97

Figura 5.4– Insolação média mensal registada (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 97

Figura 5.5– Insolação média mensal registada (Estação de Escola Agrária - Santarém, 1971-2000) ... 98

Figura 5.6– Insolação média mensal registada (Estação de Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000) 98

Figura 5.7– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 99

Figura 5.8– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação Escola Agrária – Santarém, 1971-2000) 100

Figura 5.9– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000) 100

Figura 5.10 – Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 101

Figura 5.11– Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação da Escola Agrária - Santarém, 1971-2000) 101

Figura 5.12– Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação de Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000) 102

Figura 5.13– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Fruticultura - Alcobaça (Período de 1971 – 2000) 102

Figura 5.14– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Escola Agrária - Santarém (Período de 1971 – 2000) 103

Figura 5.15– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Gago Coutinho - Lisboa (Período de 1971 – 2000) 103

Figura 5.16– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 104

Figura 5.17– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000) 104

Figura 5.18– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000) 105

Figura 5.19– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000) 105

Figura 5.20– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)..... 106

Figura 5.21– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000). 106

Figura 5.22– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Fruticultura – Alcobaça, 1971-2000) 107

Figura 5.23– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)..... 107

Figura 5.24– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)..... 108

Figura 5.25– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)..... 108

Figura 5.26– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)..... 109

Figura 5.27– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)..... 109

Figura 5.28– Projeção das emissões de GEE até 2100 para os diferentes RCP..... 112

Figura 5.29 - Unidades morfoestruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.*, 1979) 118

Figura 5.30 – Enquadramento geomorfológico do corredor em estudo, (adaptado Pereira *et al.*, 2014) 127

Figura 5.31 – Localização do corredor em estudo no esquema tectono-estratigráfico da Carta Geológica de Portugal (versão à escala 1/50 000, edição de 1992) (extraída de Oliveira *et al.*, 1992)..... 129

Figura 5.32 – Mapa litológico de Portugal simplificado (adaptado do Atlas do Ambiente)..... 130

Figura 5.33 – Sismicidade em Portugal continental e região Atlântica adjacente entre 1300-2014 (Fonte: Ferrão *et al.*, 2015) 131

Figura 5.34 – Localização do corredor de estudo na Unidade Hidrogeológica de Portugal Continental – Orla Ocidental (Fonte SNIRH). 150

Figura 5.35 – Localização do corredor de estudo nas Massas de água de Portugal (Fonte 2.º Ciclo de Planeamento 2016/2021). 151

Figura 5.36 - Enquadramento do corredor de estudo na Região Hidrográfica 5A - Tejo e Ribeiras do Oeste. (Fonte https://sniamb.apambiente.pt/, 2019) 152

Figura 5.37 - Estado global das massas de água subterrânea na RH5A/corredor de estudo. 156

Figura 5.38 – Enquadramento da área de estudo da paisagem nas Sub-regiões e nas Áreas Protegidas. 231

Figura 5.39 – Enquadramento da área de estudo da paisagem nos Grupos de Unidades de Paisagem (DGOTDU, 2004) 232

Figura 5.40 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência. Nota: A direção da escapatória de emergência é exemplificativa, e deve ser planeada em função da topografia e do regime de ventos locais. 409

Figura 5.41 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura 2). A ZPA representada deve ser também aplicada ao cone de voo de saída e à escapatória de emergência. 410

Figura 5.42 – *Zonas de libertação e zonas de desobstrução* 426

Figura 5.43 – Saldo natural e Saldo migratório para os concelhos em análise (2011-2020) 435

Figura 5.44– Índice de envelhecimento por localidade em 2021 438

Figura 5.45 – Variação da taxa de desemprego na década de 2011-2021 442

Figura 5.46 – Índice de dependência total da população, de acordo com os censos de 2021 444

Figura 5.47 – Alojamentos Turísticos e Capacidade de Alojamentos por município, 2023 450

Figura 5.48 – Alojamentos Turísticos na proximidade da área de estudo 455

Figura 5.49 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Loures – indicador L_{den} (2015) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 466

Figura 5.50 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Loures – indicador L_n (2015) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 466

Figura 5.51 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Sobral Monte Agraço – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 467

Figura 5.52 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Sobral Monte Agraço – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 467

Figura 5.53 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Cadaval – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 468

Figura 5.54 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Cadaval – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 468

Figura 5.55 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Caldas da Rainha – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 469

Figura 5.56 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Caldas da Rainha – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA. 469

Figura 5.57 – IQar com o resumo do ano de 2022 (dados não validados) – Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal 484

Figura 5.58 – IQar com o resumo do ano de 2021 (dados validados) – Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal 485

Figura 5.59 – Encaminhamento das recolhas dos Resíduos Urbanos (RU) e destinos finais, Valorsul - 2021 492

Figura 5.60 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Loures/Odivelas 505

Figura 5.61 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Estuário do Tejo 506

Figura 5.62 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Oeste Sul 506

Figura 5.63 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Oeste Norte 507

Figura 5.64 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Lezíria 507

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela realização do EIA. 3

Quadro 2.1 – Entidades Consultadas. 8

Quadro 3.1 – Escala de classificação de adequabilidade à passagem de linha de MAT 34

Quadro 4.1 – Enquadramento regional e administrativo doi corredor da LFN.RM, a 400 kV 37

Quadro 4.2- Condicionantes ao uso do solo identificadas no corredor da LFN.RM, a 400 kV 41

Quadro 4.3 – Resumo dos apoios e traçado a utilizar na LFN.RM, a 400 kV 47

Quadro 4.4 – Distâncias mínimas de segurança dos condutores e obstáculos (metros) 65

Quadro 4.5 – Vãos a balizar com balizagem diurna 67

Quadro 4.6 – Vãos a balizar com balizagem noturna 68

Quadro 4.7 – Sinalização para aves 68

Quadro 4.8 – Travessia de vias rodoviárias 69

Quadro 4.9 – Travessia de linhas de água 70

Quadro 4.10 – Travessia com linhas elétricas de AT/MAT 71

Quadro 4.11 – Travessia com gasodutos 71

Quadro 4.12 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos, a 50 Hz 73

Quadro 4.13 – Campos elétricos da Linha Elétrica 75

Quadro 4.14 – Campos magnéticos da Linha Elétrica 76

Quadro 4.15 – Valor do campo elétrico crítico e das estimativas de perdas por efeito coroa 77

Quadro 5.1 – Características gerais das estações climatológicas 94

Quadro 5.2 – Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005 113

Quadro 5.3 – Média das anomalias de temperatura média anual (ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI 114

Quadro 5.4 - Média das anomalias de temperatura máxima anual (ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI 114

Quadro 5.5 - Mediana das anomalias do número de dias muito quentes (≥35ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI 114

Quadro 5.6 - Mediana das anomalias do número de dias em onda de calor para a região do Oeste até final do Século XXI 115

Quadro 5.7 - Valores das anomalias na precipitação média acumulada para a região do Oeste até final do Século XXI (%) 115

Quadro 5.8 - Mediana das anomalias do número de dias secos (precipitação < 1mm) para a região do Oeste até final do Século XXI 116

Quadro 5.9 - Mediana das anomalias do número de dias com precipitação intensa (≥20 mm) para a região do Oeste até final do século XXI 116

Quadro 5.10 – Unidades geológicas da Carta Geológica de Portugal 1/1000000 presentes no corredor em estudo 118

Quadro 5.11 – Unidades geológicas abrangidas pelo corredor em estudo, nas folhas 26D, 30B, 30D e 34B da Carta Geológicas de Portugal à escala 1/50 000 119

Quadro 5.12 – Coeficiente de Sismicidade das zonas sísmicas de Portugal Continental 132

Quadro 5.13 – Zonamento sísmico no corredor em estudo segundo o Eurocódigo 8 134

Quadro 5.14 – Áreas de exploração de massas mineiras na envolvente próxima do corredor em estudo 135

Quadro 5.15 - Áreas de concessões Minerais na envolvente próxima do corredor em estudo. 137

Quadro 5.16 - Áreas com potenciais rochas e minerais não metálicos no corredor em estudo 138

Quadro 5.17 – Núcleos de indústria extrativa na envolvente próxima do corredor em estudo 138

Quadro 5.18 - Geossítios na envolvente do corredor em estudo..... 141

Quadro 5.19 – Características das massas de água dentro das quais se desenvolve o corredor de estudo da Linha Elétrica..... 144

Quadro 5.20 – Escoamentos mensais nas bacias hidrográficas do Tejo e Ribeiras do Oeste. 145

Quadro 5.21 – Estado das massas de água superficiais no corredor de estudo da Linha Elétrica..... 146

Quadro 5.22 – Cargas de poluentes por setor de atividade (kg/ano) nas massas de água do corredor de estudo. 147

Quadro 5.23 – Identificação e caracterização das massas de água subterrâneas no corredor de estudo. 153

Quadro 5.24 – Características dos aquíferos atravessados pelo corredor de estudo..... 154

Quadro 5.25 – Unidades pedológicas presentes no corredor da LFN.RM, a 400 kV 160

Quadro 5.26 – Representatividade das unidades pedológicas presentes no corredor da Linha Elétrica 169

Quadro 5.27 – Classes e Subclasses de capacidade de uso do solo..... 170

Quadro 5.28 – Representatividade das Classes e Subclasses de capacidade de uso do solo no corredor da Linha Elétrica 171

Quadro 5.29 – Classes e subclasses de ocupação do solo ao longo do corredor da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV..... 173

Quadro 5.30 – Espécies de flora RELAPE confirmadas no corredor para a Linha Elétrica. LVFV – Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. LC – Pouco Preocupante..... 188

Quadro 5.31 – Espécies de flora exóticas confirmadas no corredor da Linha Elétrica..... 188

Quadro 5.32 – Representatividade das diferentes unidades de vegetação/habitats identificadas no corredor da Linha Elétrica. 190

Quadro 5.33 – Valor global de conservação dos habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. 202

Quadro 5.34 – Elenco geral das espécies dos grupos faunísticos considerados na inventariação para a área de estudo. 208

Quadro 5.35 – Espécies de anfíbios potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência. 213

Quadro 5.36 – Espécies de répteis potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência. 214

Quadro 5.37 – Espécies de aves potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação, fenologia e tipo de ocorrência 215

Quadro 5.38 – Espécies de mamíferos potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência. 219

Quadro 5.39 – Identificação das GUP e UP onde a área em estudo da Paisagem se insere. 232

Quadro 5.40 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem da área de estudo 259

Quadro 5.41 - Representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área em estudo. 260

Quadro 5.42 - Representatividade das classes de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem na área em estudo. 261

Quadro 5.43 - Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação 262

Quadro 5.44 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual da Paisagem na área em estudo. 263

Quadro 5.45 – Património documentado através de trabalho de campo 303

Quadro 5.46 – Património classificado documentado na envolvente do corredor 324

Quadro 5.47 – Classes e Subclasses de Espaços dos PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica. 358

Quadro 5.48 – Servidões e restrições de utilidade pública aplicáveis ao corredor da Linha Elétrica . 391

Quadro 5.49 – Linhas de Água intersetadas pelo corredor da Linha Elétrica 393

Quadro 5.50 – Correspondência entre tipologias de áreas integradas na REN..... 396

Quadro 5.51 – Áreas de REN inseridas no corredor da Linha Elétrica, por concelho (ha) 397

Quadro 5.52 – Perigosidade de incêndio florestal no corredor da Linha Elétrica..... 401

Quadro 5.53 – Faixas de Gestão de Combustível no corredor da Linha Elétrica..... 406

Quadro 5.54 – Rede de Pontos de Água inserida no corredor da Linha Elétrica 408

Quadro 5.55 – Áreas RAN no corredor da Linha Elétrica 412

Quadro 5.56 – Infraestruturas de Abastecimento de Água abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica 414

Quadro 5.57 – Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica..... 415

Quadro 5.58 – Rede Elétrica no corredor da Linha Elétrica 416

Quadro 5.59 – Rede Rodoviária Nacional intersetadas pelo corredor da Linha Elétrica 421

Quadro 5.60 – Estradas e Caminhos Municipais intercetados pelo corredor da Linha Elétrica..... 421

Quadro 5.61 – Marcos geodésicos abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica..... 429

Quadro 5.62 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo 431

Quadro 5.63 – População residente e taxa de variação entre 2011 e 2021..... 432

Quadro 5.64 – Variação da estrutura etária da população residente 2011-2021 436

Quadro 5.65 – População residente e nível de escolaridade (%), em 2021..... 439

Quadro 5.66 – População desempregada e respetiva taxa de desemprego, por localidade, em 2021 440

Quadro 5.67 – Desemprego registado segundo o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (n.º), média de 2022 443

Quadro 5.68 – População residente empregada, por setores de atividade económica em 2021 445

Quadro 5.69 – Empresas por município da sede, segundo a CAE Rev. 3, 2020 447

Quadro 5.70 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE Rev. 3, 2020, em euros (€) 448

Quadro 5.71 - Caraterização dos Alojamentos Turísticos por município, 2023 449

Quadro 5.72 – Núcleos populacionais identificados no corredor em estudo 451

Quadro 5.73 – Estabelecimentos de alojamento turístico na proximidade do corredor em estudo 453

Quadro 5.74 - Concelhos dos recetores sensíveis localizados na envolvente do Projeto 458

Quadro 5.75- Recetores sensíveis mais próximos do Projeto e considerados na avaliação acústica para caracterização da situação atual 459

Quadro 5.76 – Indicadores de ruído Lden e Ln determinados juntos dos recetores sensíveis 464

Quadro 5.77 – Comparação entre os indicadores de ruído Lden e Ln determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados e o verificado nos mapas de ruído. 465

Quadro 5.78 – Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro (republicado pelo DL n.º 47/2017 de 10 de maio) 471

Quadro 5.79 – Emissões no concelho de Alenquer e no território Nacional, excluindo fontes naturais . 474

Quadro 5.80 – Emissões no concelho de Arruda dos Vinhos e no território Nacional, excluindo fontes naturais 475

Quadro 5.81 – Emissões no concelho de Cadaval e no território Nacional, excluindo fontes naturais .. 476

Quadro 5.82 – Emissões no concelho de Caldas da Rainha e no território Nacional, excluindo fontes naturais 477

Quadro 5.83 – Emissões no concelho de Loures e no território Nacional, excluindo fontes naturais 477

Quadro 5.84 – Emissões no concelho de Sobral de Monte Agraço e no território Nacional, excluindo fontes naturais 478

Quadro 5.85 – Emissões no concelho de Torres Vedras e no território Nacional, excluindo fontes naturais 479

Quadro 5.86 – Identificação dos aglomerados mais próximos do corredor da Linha Elétrica 480

Quadro 5.87 – Características das estações de qualidade do ar 484

Quadro 5.88 – Estação de Lourinhã - Partículas < 10 µm (PM_{10}) 486

Quadro 5.89 – Estação de Lourinhã- Ozono (O3) 486

Quadro 5.90 – Estação de Lourinhã - Dióxido de azoto (NO_2) 486

Quadro 5.91 – Estação de Lourinhã - Partículas < 2.5 µm ($PM_{2.5}$) 486

Quadro 5.92 – Estação de Loures - Partículas < 10 µm (PM_{10}) 487

Quadro 5.93 – Estação de Loures- Ozono (O3) 487

Quadro 5.94 – Estação de Loures - Dióxido de azoto (NO_2) 487

Quadro 5.95 – Infraestruturas de gestão de RU – Valorsul 2021 492

Quadro 5.96 - Indicadores gerais do Perfil Local de saúde 503

Quadro 5.97 - Hospitais por município, 2019 504

Quadro 5.98 - Farmácias e postos farmacêuticos móveis por município, 2020 504

Quadro 5.99 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2015 – ordem decrescente (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários) 508

Quadro 5.100 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro de 2015 – ordem decrescente (Determinantes de Saúde - registo nos Cuidados de Saúde Primários) 508

Quadro 7.1 - Avaliação de impactes ambientais - classificadores utilizados. 517

Quadro 7.2 – Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo. 525

Quadro 7.3 – Solos afetados pela construção dos apoios.....539

Quadro 7.4 – Classes de capacidade de uso afetadas afetados pela construção dos apoios.....540

Quadro 7.5 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pelo Projeto durante a fase de construção pela implantação dos apoios.....545

Quadro 7.6 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pela faixa de proteção da Linha Elétrica 547

Quadro 7.7 – Caracterização de áreas florestais atravessadas pela faixa de proteção da Linha Elétrica 549

Quadro 7.8 – Afetação das classes de ocupação do solo pela criação de acessos novos a construir..553

Quadro 7.9 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pelo Projeto, na fase de exploração, pela presença dos apoios.....555

Quadro 7.10 – Interseção do Projeto da Linha elétrica (apoios e respetivos acessos) com as unidades de vegetação e habitats naturais cartografadas.....560

Quadro 7.11 - Áreas diretamente afetadas pela construção dos apoios da Linha Elétrica.....562

Quadro 7.12 - Áreas a desflorestar para a criação da faixa de proteção da Linha Elétrica.....564

Quadro 7.13 – Espécies de avifauna que potencialmente ocorrem no corredor da LMAT, estatuto de conservação e respetivo risco de colisão com infraestruturas aéreas de transporte de energia.....570

Quadro 7.14 – Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) por apoio.....574

Quadro 7.15 – Identificação da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP) por apoio. ..574

Quadro 7.16 – Identificação da Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) por apoio.....575

Quadro 7.17 – Identificação dos Grupos de apoios a construir para gerar as bacias visuais.....576

Quadro 7.18 – Afetação das áreas de QVP pela bacia visual do Projeto.....588

Quadro 7.19 – Afetação das áreas de SVP pela bacia visual do Projeto.....589

Quadro 7.20 – Análise de visibilidade da LFN.RM, a 400 kV.....590

Quadro 7.21 – Vãos a balizar com esferas 597

Quadro 7.22 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial. 605

Quadro 7.23 – Análise dos impactes na componente Património, ponderando a relação com as unidades de projeto 607

Quadro 7.24 – Classes de espaço afetadas pela implantação dos apoios na fase de construção e exploração da Linha Elétrica 640

Quadro 7.25 – Classes de espaço afetadas pela implantação da faixa de proteção da Linha Elétrica 643

Quadro 7.26 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Loures 646

Quadro 7.27 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Arruda dos Vinhos 649

Quadro 7.28 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Sobral de Monte Agraço 652

Quadro 7.29 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Torres Vedras 655

Quadro 7.30 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Alenquer. 657

Quadro 7.31 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Cadaval . 659

Quadro 7.32 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Caldas da Rainha 662

Quadro 7.33 – Áreas de REN afetadas pelos apoios da Linha Elétrica 668

Quadro 7.34 – Faixa de Gestão de Combustível abrangida pelos apoios da Linha Elétrica 673

Quadro 7.35 – Pontos de água com proximidade a apoios da Linha Elétrica 674

Quadro 7.36 – Solos RAN abrangidos pelos apoios da Linha Elétrica 675

Quadro 7.37 – Distâncias das habitações às componentes do Projeto 684

Quadro 7.38 – Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição. 690

Quadro 7.39 – Previsão do ruído particular para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição. 692

Quadro 7.40 – Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição. 693

Quadro 7.41 – Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição. 693

Quadro 7.42 - Avaliação do critério de incomodidade para o período de referência diurno, entardecer e noturno junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição. 694

Quadro 7.43 – Identificação dos aglomerados mais próximos dos apoios da Linha Elétrica 697

Quadro 7.44 – Resíduos gerados durante a Fase de Construção 704

Quadro 7.45 – Estimativa da tipologia de resíduos a ser produzidos com a exploração 705

Quadro 7.46 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz 710

Quadro 7.47 – Distâncias de segurança 711

Quadro 7.48 - Síntese de impactes (fase de construção). 717

Quadro 7.49 - Síntese de impactes (fase de exploração). 723

Quadro 8.1 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz. 734

Quadro 8.2 – Campos elétricos da Linha Elétrica 734

Quadro 8.3 – Campos magnéticos da Linha Elétrica 735

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE EM QUE SE ENCONTRA

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220 kV da Rede Nacional de Transporte (RNT), em fase de projeto de execução.

A Linha Elétrica em análise, adiante designada apenas como *LFN.RM, a 400 kV, Linha Elétrica* ou *Projeto* pretende estabelecer, por intermédio de uma linha dupla, a 400/ 220 kV, a ligação entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior, numa distância de cerca 63 km e num total de 175 novos apoios e 12 apoios existentes.

O Projeto contempla as seguintes linhas elétricas:

a) Linha Rio Maior- Carvoeira 2, a 220 kV (LRM.CVR2) – com troço comum com a LFN.RM, a 400 kV;
b) Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV (LFN.RM) – com troço comum com a LCVR.RM, a 220 kV.

Será assim construída uma linha dupla a 400/220 kV desde a Subestação de Rio Maior até à Subestação da Carvoeira. Na zona da Subestação da Carvoeira segue como linha dupla com 1 terno equipado (a 400 kV) até à Subestação de Fanhões.

O Projeto da LFN.RM, a 400 kV, submetido a EIA em fase de projeto de execução, tem como objetivo o reforço da estrutura da Rede Nacional de Transporte (RNT) no eixo litoral entre Rio Maior e a Grande Lisboa, com impacto, quer ao nível das capacidades de gestão bidirecional de fluxos norte-sul e sul-norte nesta zona, quer sobre a segurança de abastecimento na região da Grande Lisboa e Península de Setúbal, quer também nas capacidades de receção de nova produção.

Prevê-se ainda com este Projeto, que o seu trajeto passe pela zona da Carvoeira, proporcionando assim também condições para a melhoria da fiabilidade de alimentação aos consumos servidos pela subestação da RNT de Carvoeira, localizada no concelho de Torres Vedras.

A Linha Elétrica em análise abrange as Regiões da Área Metropolitana de Lisboa, Centro e Alentejo, intersectando os concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior.

O EIA integra duas fases complementares:

- 1ª Fase, Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção de Corredores, complementado com uma Análise de Risco (como adiante se explicará – subcapítulo 1.5 – *Antecedentes do EIA e do Projeto*) que serviram como ferramenta de apoio para a seleção do corredor preferencial para desenvolvimento do projeto de execução da LFN.RM, a 400 kV;

- 2.ª Fase, Estudo de Impacte Ambiental do projeto de execução que se apresenta neste documento.

No **Desenho 1** (Folhas 1 a 4), nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**, é apresentado o enquadramento geográfico e administrativo e o troço da LFN.RM, a 400 kV, à escala 1/ 25 000.

No **Desenho 2** (Folhas 1 a 22), nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**, é apresentado o Projeto sobre os ortofotomapas, à escala 1/10 000.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O Proponente do Projeto da LFN.RM, a 400 kV é a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A., adiante designada REN, S.A., concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT) de eletricidade.

O projeto técnico da LFN.RM, a 400 kV foi realizado pela REN, S.A.

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

1.2 RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PERÍODOS DE ELABORAÇÃO

1.2.1 Equipa Técnica Responsável

O presente EIA foi desenvolvido pela Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (MF&A), estando a equipa responsável pela sua realização identificada Quadro 1.1.

A Matos, Fonseca & Associados, Lda. integra a lista de entidades da Direção-Geral do Território com declaração para o exercício de atividades de produção de Cartografia Temática de Base Topográfica.

Quadro 1.1 – Equipa responsável pela realização do EIA.

Função	Nome	Formação Académica
Coordenação Geral	Nuno Ferreira Matos	Licenciado em Biologia. Mestre em Gestão de Recursos Naturais
	Margarida Fonseca	Licenciada em Engenharia do Ambiente, com uma pós-graduação em Gestão Integrada de Sistemas – Ambiente, Segurança e Qualidade e Mestre em Engenharia do Ambiente – Gestão e Sistemas Ambientais
Coordenação Técnica	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)
Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Vânia Vassalo	Licenciada em Arquitetura. Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (Pré-Bolonha)
Clima e Alterações climáticas	Guilherme Nogueira	Licenciado em Ciências do Ambiente. Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente – Perfil de Engenharia de Sistemas Ambientais.
Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Hidrogeologia	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)
	Raquel Pereira	Licenciada em Engenharia Geológica
	Francisca Grunne	Licenciada em Geologia
Solos e Aptidão da Terra	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)
	Lília Martins	Licenciada em Geografia Física
Ocupação do solo	Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)
Recursos Hídricos	Débora Rodrigues	Licenciada em Engenharia do Ambiente
Paisagem	Marta Machado	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha). Pós-Graduação em Avaliação e Cartografia Municipal de Risco
	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	Carla Fernandes	Licenciada em História - variante Arqueologia
Ecologia - Flora	António Albuquerque	Licenciado em Biologia. Mestre em Gestão de Recursos Naturais
	Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)
Ecologia - Fauna	Luís Vicente	Licenciado em Biologia. Mestre em Ecologia (Pré-Bolonha)
Qualidade do Ar	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)
	Guilherme Nogueira	Licenciado em Ciências do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Gestão de Resíduos	Guilherme Nogueira	Licenciado em Ciências do Ambiente. Mestre em Engenharia do Ambiente – Perfil de Sistemas Ambientais
Socioeconomia	Inês Pereirinha Mendes	Licenciada em Geografia. Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (Pré-Bolonha)
	Alexandra Amaral	Mestre em Engenharia do Ambiente-Perfil de Sistemas Ambientais
Ambiente Sonoro	Nuno Santos (Monitar)	Licenciado em Engenharia do Ambiente
Paisagem	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	Carla Fernandes	Licenciada em História - variante Arqueologia
Saúde	Alexandra Amaral	Mestre em Engenharia do Ambiente-Perfil de Sistemas Ambientais
Análise de Risco	Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)
SIG	Lília Martins	Licenciada em Geografia Física

1.2.2 Período de Elaboração

Os estudos técnicos e ambientais do EIA (Fase 2) desenvolveram-se entre setembro de 2022 e abril de 2023.

Refira-se que a 1.ª Fase, o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção do Corredor Preferencial, decorreu entre março de 2020 e dezembro de 2022.

1.3 ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

De acordo com o Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (que republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro), o presente Projeto está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme estabelecido no Anexo I de referido diploma legal, designadamente:

- *"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" (n.º 19 do Anexo I)."*

Refira-se que o Projeto interseta uma área sensível, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, nomeadamente *Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação*, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, referente ao conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres, Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019, concretamente o *Escarpamento dos Picotinhos* (2.ª linha defensiva).

Assim, no âmbito do processo de licenciamento da LFN.RM, a 400 kV, deverá ser apresentado para avaliação o respetivo Estudo de Impacte Ambiental à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), que neste caso é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Para além desta legislação, foi consultada toda a legislação referente às Servidões e Restrições de Utilidade Pública bem como, os Planos Diretores Municipais em vigor na região em estudo (*vd.* subcapítulo 4.1).

1.4 ANTECEDENTES À SEGUNDA FASE DO EIA

O "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade" (APAI[1], 2008), estabelece, no caso de novas linhas, a elaboração de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) que visa identificar alternativas de localização para o desenvolvimento de linhas, que evitem ou, pelo menos, minimizem, a ocorrência de impactes. Esse estudo corresponde à 1.ª Fase de desenvolvimento do presente Estudo de Impacte Ambiental. A 2.ª Fase compreende o Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, desenvolvendo-se em estreita interacção com o desenvolvimento do projecto de execução.

Importa ainda referir que relativamente ao presente EIA, e no que concerne a procedimentos administrativos de definição de âmbito do mesmo, não existe qualquer antecedente.

A área em estudo resultou, em primeiro lugar, da análise efetuada na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), da proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (RNT) de Eletricidade (PDIRT) para o período 2022 – 203, e, em segundo lugar, do processo de seleção de corredores iniciado, em 2020, no EGCA, com o objetivo de concretização do PDIRT.

[1] Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes

2 METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA

2.1 METODOLOGIA

Conforme referido anteriormente, o presente Estudo de Impacte Ambiental decorreu em duas fases sucessivas e integradas. Numa primeira fase dedicada à identificação das grandes condicionantes ambientais ao Projeto, e, uma segunda fase, dedicada à avaliação ambiental do projeto de execução, desenvolvido no corredor selecionado para o desenvolvimento da LFN.RM, a 400 kV, em resultado da primeira fase do EIA, como adiante se abordará.

Na segunda fase, em relação à metodologia adotada na abordagem de cada uma das vertentes ambientais consideradas neste estudo, a mesma foi baseada nos seguintes aspetos e, balizada num corredor em estudo, definido, com a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes de cada um dos fatores ambientais analisados:

- Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente do corredor em estudo, necessários à definição da situação de referência, com recurso a pesquisa documental, trabalhos de campo e consulta a diversas entidades, para além do próprio conhecimento da equipa técnica relativamente ao corredor em estudo, decorrente da elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção de Corredores;

- Identificação e caracterização dos potenciais impactes ambientais determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto;

- Avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projeto, utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva classificação em termos de sentido valorativo, efeito, magnitude, significância, probabilidade de ocorrência, duração e reversibilidade;

- Proposta de medidas mitigadoras dos impactes negativos significativos determinados pelo Projeto;

- Definição de programas de monitorização e gestão ambiental.

Deste modo, a nível biofísico e socioeconómico, foram estudados os fatores ambientais Clima e Alterações Climáticas, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Solos e Ocupação do Solo, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Qualidade do Ar, Gestão de Resíduos, Ambiente Sonoro, Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, Componente Social e Saúde Ambiental.

2.2 ENTIDADES CONTACTADAS

Com o objetivo de recolher informação mais detalhada e atualizada na área de incidência do Projeto, assim como indicação de condicionamentos e outros aspetos chave relativos ao desenvolvimento do Projeto em análise, foi consultado um conjunto alargado de entidades com jurisdição na área de estudo.

Esta consulta iniciou-se com o EGCA (1ª Fase do EIA), tendo sido reforçadas para algumas das entidades através de uma segunda consulta, no âmbito do presente EIA (2ª Fase).

No âmbito do presente EIA foram efetuadas consultas a várias entidades, quer na 1ª Fase, referente ao Estudo de Grandes Condicionantes, quer na 2ª Fase, referente ao EIA.

Importa referir que no âmbito do EGCA, com base na informação recolhida a partir das várias fontes, e sintetizada na cartografia temática elaborada e num reconhecimento preliminar de campo, foram definidos os corredores para a nova linha elétrica dupla que estabelecerá a ligação a 400 kV entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior.

Estes corredores foram posteriormente otimizados num processo interativo com a REN, e que inclui a sua análise e validação em campo, tendo-se chegado aos corredores finais que foram depois sujeitos à consulta das câmaras municipais abrangidas, através de reuniões realizadas em cada uma delas.

Após a seleção do corredor preferencial, o mesmo foi ainda sujeito a uma nova consulta junto das câmaras municipais abrangidas.

Listam-se em seguida as 83 entidades contactadas (*vd.* Quadro 2.1), tendo os primeiros pedidos sido remetidos em março de 2021 e os segundos em dezembro de 2022. O ponto da situação relativo à primeira consulta às entidades é apresentado no Anexo 1 – Entidades Contactadas, do **Volume 5** – EGCA; sendo o resultado da segunda consulta apresentado no **Volume 4** – Anexos Técnicos do presente EIA, através de quadros síntese, onde consta a indicação da informação recebida.

As reuniões nas câmaras municipais dos concelhos abrangidos pela área e pelos corredores em estudo (Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Cadaval, Alenquer, Azambuja, Caldas da Rainha e Rio Maior) ocorreram em novembro de 2021, apresentando-se os pareceres recebidos no Anexo 2 – Consulta às Câmaras Municipais do **Volume 5** – EGCA. Importa referir que após a seleção do corredor preferencial, o mesmo foi também apresentado às Câmaras municipais pela REN, S.A., nos meses de outubro e novembro de 2022.

Quadro 2.1 – Entidades Consultadas.

ID	ENTIDADE	Fase do EIA
1.	Águas do Vale do Tejo, S.A.	1ª Fase
2.	AdP- Águas de Portugal, S.A.	1ª Fase e 2ª Fase
3.	ANA- Aeroportos de Portugal	1ª Fase
4.	ANAC- Autoridade Nacional da Aviação Civil	1ª Fase
5.	ANACOM- Autoridade Nacional de Comunicações	1ª Fase e 2ª Fase
6.	ANPC- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	1ª Fase e 2ª Fase
7.	APA- Agência Portuguesa do Ambiente	1ª Fase
8.	ARH Tejo e Oeste	1ª Fase
9.	ARS Lisboa e Vale do Tejo	1ª Fase
10.	ASCENDI Grande Lisboa- Auto-Estradas da Grande Lisboa, S.A.	1ª Fase
11.	Autoestradas do Atlântico	2ª Fase
12.	BRISA- Autoestradas de Portugal, S.A.	1ª Fase
13.	Câmara Municipal de Alenquer**	1ª Fase
14.	Câmara Municipal de Arruda dos Vinhos**	1ª Fase
15.	Câmara Municipal da Azambuja*	1ª Fase
16.	Câmara Municipal do Bombarral	1ª Fase
17.	Câmara Municipal do Cadaval**	1ª Fase
18.	Câmara Municipal das Caldas da Rainha**	1ª Fase
19.	Câmara Municipal de Loures**	1ª Fase
20.	Câmara Municipal da Lourinhã	1ª Fase
21.	Câmara Municipal de Mafra	1ª Fase
22.	Câmara Municipal de Rio Maior*	1ª Fase
23.	Câmara Municipal do Sobral de Monte Agraço**	1ª Fase
24.	Câmara Municipal de Torres Vedras**	1ª Fase
25.	Câmara Municipal de Vila Franca de Xira	1ª Fase
26.	CCDR LVT- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo	1ª Fase
27.	CIM Oeste- Comunidade Intermunicipal do Oeste	1ª Fase
28.	CLC – Companhia Logística de Combustíveis, S.A	2ª Fase
29.	DGADR- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	1ª Fase
30.	DGAIED- Direção Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa. (extinta) DGRDN – Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional. (atual)	1ª Fase
31.	DGEstE Centro- Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares da Região Centro	1ª Fase
32.	DGEstE LVT- Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares da Região Lisboa e Vale do Tejo	1ª Fase

ID	ENTIDADE	Fase do EIA
33.	DGPC- Direção Geral do Património Cultural	1ª Fase
34.	DGEG- Direção Geral de Energia e Geologia	1ª Fase
35.	DGT- Direção Geral do Território	1ª Fase
36.	DGS- Direção Geral de Saúde	1ª Fase
37.	DRAP LVT- Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo	1ª Fase
38.	DRCC- Direção Regional de Cultura do Centro	1ª Fase
39.	DRE LVT- Direção Regional da Economia de Lisboa e Vale do Tejo	1ª Fase
40.	Direção Regional de Saúde do Oeste Norte - SNS	1ª Fase
41.	Direção Regional de Saúde do Oeste Sul - SNS	1ª Fase
42.	EDP- Energias de Portugal, S.A.	1ª Fase
43.	EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A.	1ª Fase
44.	EDP Distribuição (extinta) - E-REDES (atual)	1ª Fase
45.	EDP Produção, S.A.	1ª Fase
46.	EPAL- Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.	1ª Fase e 2ª Fase
47.	EMFA- Estado Maior da Força Aérea	1ª Fase e 2ª Fase
48.	GEOTA- Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente	1ª Fase
49.	GNR- Comando Geral	1ª Fase
50.	GNR- Posto Territorial de Alenquer	1ª Fase
51.	GNR- Posto Territorial de Arruda dos Vinhos	1ª Fase
52.	GNR- Posto Territorial de Azambuja	1ª Fase
53.	GNR- Posto Territorial de Bombarral	1ª Fase
54.	GNR- Posto Territorial de Cadaval	1ª Fase
55.	GNR- Posto Territorial de Caldas da Rainha	1ª Fase
56.	GNR- Posto Territorial de Lourinhã	1ª Fase
57.	GNR- Posto Territorial de Mafra	1ª Fase
58.	GNR- Posto Territorial de Rio Maior	1ª Fase
59.	GNR- Posto Territorial de São Julião do Tojal	1ª Fase
60.	GNR- Posto Territorial de Sobral de Monte Agraço	1ª Fase
61.	GNR- Posto Territorial de Torres Vedras	1ª Fase
62.	GNR- Posto Territorial de Vialonga	1ª Fase
63.	ICNF- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	1ª Fase
64.	IMT- Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, IP	1ª Fase
65.	IP- Infraestruturas de Portugal	1ª Fase e 2ª Fase
66.	IVV- Instituto da Vinha e do Vinho, I.P.	1ª Fase
67.	LNEG- Laboratório Nacional de Energia e Geologia	1ª Fase
68.	LPN- Liga para a Proteção da Natureza	1ª Fase
69.	Lisboagás GDL - Sociedade Distribuidora de Gás Natural de Lisboa, S.A	2ª Fase

ID	ENTIDADE	Fase do EIA
70.	Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro, S.A	2ª Fase
71.	MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia, S.A	1ª Fase
72.	Ministério da Administração Interna - Secretaria Geral da Administração Interna	1ª Fase
73.	NOS	1ª Fase
74.	PSP- Polícia de Segurança Pública	1ª Fase
75.	PSP- Comando Metropolitano de Lisboa	1ª Fase
76.	PSP- Comando Distrital de Leiria	1ª Fase
77.	PSP- Comando Distrital de Santarém	1ª Fase
78.	REN- Gasodutos, SA	1ª Fase
79.	SIRESP- Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal	1ª Fase
80.	SPEA- Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves	1ª Fase
81.	Turismo Centro de Portugal, I.P.	1ª Fase
82.	Turismo de Portugal, I.P.	1ª Fase
83.	Vodafone	1ª Fase

*Apresentado o resultado dos corredores e ligações em estudo no EGCA

**Apresentado o resultado dos corredores e ligações em estudo no EGCA e o resultado do corredor preferencial após a conclusão do EGCA

2.3 ESTRUTURA DO EIA

Com o objetivo de expor toda a informação recolhida e trabalhada ao longo da elaboração do estudo, o presente EIA é composto pelos seguintes Volumes:

Volume 1 - Resumo Não Técnico, resumo do EIA em linguagem não técnica, por forma a facilitar a sua consulta pelo público. Este documento apresenta a identificação do dono da obra e entidade responsável pelo EIA, objetivos do Projeto e descrição sumária do mesmo, descrição dos principais impactes e das medidas de minimização e/ou compensação;

Volume 2 - Relatório Síntese, do qual faz parte o presente documento, identifica-se e descreve-se o Projeto e a situação de referência do ambiente, e analisa-se a ocorrência dos eventuais efeitos nocivos e positivos no meio ambiente envolvente, que poderão ocorrer por consequência da implantação do mesmo;

Volume 3 – Peças Desenhadas, são apresentadas as peças desenhadas referentes à cartografia temática desenvolvida no âmbito do EIA, elaborada com o objetivo de permitir a compreensão das principais características da área em presença e a subsequente identificação de quais as condicionantes relevantes (legais ou outras) à implantação da Linha Elétrica;

Volume 4 - Anexos Técnicos, são apresentados os documentos de suporte relevantes, de modo a complementar a informação descrita e analisada no Relatório Síntese. Neste volume, para além de

apresentados os elementos de projeto necessários à boa compreensão do presente estudo, apresenta-se ainda o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD), onde constam os procedimentos de gestão de resíduos para a fase de construção;

Volume 5 - Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, apresenta-se integralmente o estudo realizado na 1.ª Fase de EIA;

Volume 6 - Plano de Acompanhamento Ambiental, onde são estabelecidos os procedimentos que a equipa de Acompanhamento Ambiental terá de realizar para supervisionar a atividade do empreiteiro em termos ambientais.

Volume 7 – Plano de Acessos, onde são delineados os acessos necessários a cada um dos apoios.

O Relatório Síntese integra os seguintes capítulos:

O CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO, em que se faz a introdução do estudo, se identifica o projeto e a fase em que o mesmo se encontra, se identifica o proponente e a entidade licenciadora ou competente para a autorização, se identifica a equipa responsável pela elaboração do EIA, se indica o período de elaboração do EIA, o respetivo enquadramento legal, se apresentam os antecedentes do EIA e do projeto, nomeadamente, eventuais procedimentos de AIA anteriores a que o projeto ou alguma das suas componentes tenha sido sujeito, ou quaisquer outros aspetos relevantes para a elaboração do EIA;

O CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA, em que se apresentam os aspetos gerais da metodologia do EIA, assim como a sua estrutura; são também identificados quais os fatores ambientais mais importantes e menos importantes para a tipologia de projeto em análise;

O CAPÍTULO 3 – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO, em que se apresenta a justificação da necessidade do projeto, os objetivos do projeto e a síntese dos estudos ambientais da primeira fase;

O CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DO PROJETO, onde se descreve a localização e a conceção geral do projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações no ambiente. Neste Capítulo procede-se ainda à apresentação dos projetos associados; o enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial, servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes, a identificação das áreas sensíveis e a justificação da ausência de alternativas de projeto, caso se aplique;

O CAPÍTULO 5 – DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE, onde se faz a caracterização do estado atual do ambiente considerando os fatores ambientais suscetíveis de serem afetados e a inter-relação entre os mesmos;

O CAPÍTULO 6 - EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO, onde se faz a caracterização do estado atual do ambiente considerando os fatores ambientais suscetíveis de serem afetados e a inter-relação entre os mesmos;

O CAPÍTULO 7 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS, identificam-se e avaliam-se os principais impactes negativos e positivos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do projeto; procede-se também à identificação de impactes cumulativos, ou seja, identificação e análise dos impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais do projeto quando adicionados a outros projetos existentes ou previsíveis num futuro razoável, independentemente de quem os promove;

O CAPÍTULO 8 – ANÁLISE DE RISCO, onde se apresenta uma análise dos riscos ambientais associados ao projeto;

O CAPÍTULO 9 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, onde se descrevem as medidas e as técnicas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os eventuais impactes positivos, se identificam os fatores ambientais a monitorizar e se identificam, igualmente, potenciais estudos a desenvolver em fases posteriores e das condicionantes ao desenvolvimento do projeto.

O CAPÍTULO 10 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL, em que se apresentam os programas de monitorização a concretizar e o plano de gestão ambiental a desenvolver na empreitada de construção do projeto, de modo a garantir a implementação e o cumprimento das medidas de minimização, resultantes do processo de Avaliação de Impacte Ambiental;

O CAPÍTULO 11 – LACUNAS DE INFORMAÇÃO, onde se resumem as eventuais dificuldades incluindo lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas na elaboração do EIA e que tenham constituído condicionantes à avaliação desenvolvida;

O CAPÍTULO 12 – CONCLUSÕES, em que se resumem as principais conclusões do Estudo efetuado.

Estes Capítulos garantem uma análise completa de todos os descritores pertinentes, tendo o aprofundamento da análise dos mesmos sido baseada na discussão do âmbito, que se apresenta no Capítulo 2.

Complementarmente ao presente EIA, foi elaborado o conjunto de Anexos Técnicos que se apresenta no **Volume 4** e que se lista em seguida, nos quais estão incluídos elementos considerados necessários para o complemento dos aspetos descritos no presente Relatório Síntese:

Anexo 1 – Entidades Contactadas;

Anexo 2 – Elementos do Projeto;

Anexo 3 –Registo Fotográfico;

Anexo 4 – Sistemas Ecológicos;

Anexo 5 – Paisagem;

Anexo 6 – Património;

Anexo 7 – Ambiente Sonoro;

Anexo 8 – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

2.3.1 Considerações gerais

O objetivo de qualquer EIA é de identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais resultantes da implantação de um projeto, no sentido de concretizar medidas minimizadoras eficazes para os impactes negativos detetados, potenciando também os impactes positivos de forma a obter o bom enquadramento ambiental do projeto.

A definição do âmbito de um EIA é um importante requisito para o correto desenvolvimento da análise a assegurar, pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactes induzidos pelo projeto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher.

Ao abrigo do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008), que resulta de um protocolo entre a REN, S.A. e a Agência Portuguesa do Ambiente (APA)., recomenda-se a elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (*vd.* subcapítulo 3.3 - *Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais,* apresentado no **Volume 5** do EIA).

Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, tenham sido identificados no Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e também contemplados na legislação aplicável, importa

reconhecer, na definição do âmbito do presente trabalho, quais os fatores ambientais que mereceram um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento.

2.3.2 Definição do âmbito

Após a seleção de um corredor na 1.ª fase do EIA, foram realizados trabalhos de levantamento topográfico detalhados, definindo o traçado da linha no interior do corredor e iniciada a elaboração do projeto de execução.

O desenvolvimento do EIA decorreu de modo interativo com o proponente, face às condicionantes técnicas e ambientais que se identificaram na área selecionada. Nesta fase do estudo, procedeu-se:

- à reverificação e atualização da informação considerada no Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (2022), face à localização definitiva e às características do Projeto, definidas no projeto de execução;
- à análise cartográfica e dos ortofotomapas do corredor preferencial selecionado para a Linha Elétrica, considerando a escala de projeto;
- à identificação e avaliação dos principais impactes decorrentes do Projeto;
- à definição das medidas consideradas necessárias para evitar ou minimizar esses impactes;
- à elaboração do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, com as diretrizes para a sua aplicação durante a construção da Linha Elétrica.

Tendo como ponto de partida o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (apresentado no **Volume 5**), em termos ambientais pretendeu-se, nesta 2.ª fase do EIA, dar particular relevância às questões associadas aos fatores ambientais seguidamente apresentados, onde se teve em consideração as indicações definidas no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APA, 2008).

- **Clima e Alterações Climáticas**

Considera-se o Clima e as Alterações Climáticas, como fatores ambientais pouco importantes, na medida em que se admitem como improváveis, os impactes que o Projeto possa ter sobre os mesmos. Contudo é feita a caracterização climática da região.

Importa caracterizar, ainda que de forma sumária, alguns fatores climáticos que poderão indiretamente potenciar impactes noutras vertentes ambientais, nomeadamente, o vento e a humidade ao nível do ambiente sonoro, e os dias de nevoeiro relacionados com o aumento da probabilidade de colisão de aves com os cabos.

- **Geologia e Geomorfologia**

Não se espera que este Projeto origine impactes sensíveis ao nível da geomorfologia do corredor da Linha Elétrica, uma vez que se perspetivam fracas movimentações de terra e escavações ao nível da implantação dos apoios da linha.

No entanto, dado o enquadramento da região, com a presença de diversas concessões mineiras, determina que a análise deste fator ambiental seja importante e tenha um desenvolvimento com alguma profundidade, nomeadamente ao nível da caracterização da situação de referência.

- **Recursos Hídricos e Qualidade da Água**

Os recursos hídricos não são significativamente afetados nos projetos com as características deste. A análise deste descritor será sucinta e terá como objetivo o de identificar apenas as principais linhas de água atravessadas intersetadas pelo corredor em análise e potencialmente afetadas, nomeadamente, durante a construção.

Esta informação será também útil para outros fatores ambientais, nomeadamente, a ecologia e paisagem, considerando-se, por isso mesmo, este fator ambiental importante para a presente tipologia de projeto.

- **Solos, Capacidade de uso e Ocupação do Solo**

Os impactes nos solos e ocupação do solo estarão associados a perdas pontuais e, maioritariamente, temporárias de espaço, o que pode resultar em perda de áreas com boas condições agrícolas ou para outros tipos de uso, diferentes daqueles a que o Projeto os irá sujeitar. Na fase de exploração, haverá fundamentalmente lugar à perda da área afetada diretamente pela implantação dos apoios.

É assim importante analisar, com algum pormenor, o tipo de solos e, acima de tudo, o uso a que estes estão sujeitos, de forma a identificar os potenciais impactes.

No caso particular da ocupação dos solos, será efetuada uma descrição tendo por base a consulta de cartografia diversa, ortofotomapas recentes e foto-interpretação aferida com visitas de campo ao corredor da Linha Elétrica. As classes de usos e ocupação do solo serão devidamente cartografadas num

Sistema de Informação Geográfica, por forma a serem identificados e quantificados os impactes sobre os diferentes tipos de utilizações.

No que diz respeito às áreas sobrepassadas pelos cabos condutores e de guarda, serão considerados eventuais impactes que resultem das limitações impostas ao uso do solo, para cumprimento das exigências do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) e das especificações técnicas da REN, S.A.

Pelo exposto, este fator ambiental é considerado como um fator muito importante e que justifica uma análise aprofundada.

- **Sistemas ecológicos**

A construção e exploração da linha de transporte de energia pode provocar impactes diretos sobre a fauna e flora de uma região, impactes estes, associados fundamentalmente, à fase de construção e à perda pontual, de espaço biótico.

A área onde poderá haver intervenções (desmatação) junto a cada apoio é de cerca de 400 m^2. Para a montagem dos cabos condutores e de forma a cumprir com o estabelecido para as condições de segurança em exploração da linha, previstas no RSLEAT, o decote e/ou eventual corte de árvores será efetuado numa faixa com uma largura máxima de 45 m.

Ao nível da fase de exploração, a infraestrutura de transporte de energia não é normalmente causadora de afetações nas comunidades florísticas. Existem, no entanto, casos específicos em que essas afetações ocorrem, por exemplo, da necessidade de corte ou decote de espécies florestais para a garantia das condições de segurança das linhas. Salienta-se, todavia, que estes cortes e decotes ocorrem, tipicamente, em espécies de crescimento rápido e de menor importância ecológica.

Para as comunidades faunísticas, o risco de morte das aves por colisão é o aspeto mais importante. Existe informação de base onde se documenta que, em áreas de grande utilização por vertebrados voadores e em situações específicas (dependendo do tipo de comunidades presentes, tipo de habitats, condições climáticas) existe de facto a ocorrência de mortalidade associada à exploração deste tipo de infraestruturas.

Justifica-se, assim, analisar as comunidades ecológicas locais com destaque para a flora e vegetação e, com especial atenção, a avifauna. Assim, este fator ambiental considera-se como muito importante ao nível desta análise.

- **Paisagem**

Este fator ambiental, por se constituir, fundamentalmente, como englobante da "qualidade" percebida de determinada área, é um dos principais a analisar em projetos que podem gerar impactes paisagísticos.

A utilização de estruturas metálicas com dimensões elevadas, apesar do seu carácter reticulado e, portanto, de reduzida opacidade visual, é suficiente para alterar, por vezes de forma sensível, a paisagem das áreas atravessadas.

Justifica-se, desta forma, a análise em pormenor deste fator, tendo sido dada particular ênfase às questões associadas à organização espacial do corredor da Linha Elétrica e à visibilidade da zona a afetar. Este fator considera-se muito importante.

- **Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico**

A defesa do património construído, arqueológico, arquitetónico e etnográfico é um aspeto preponderante na conservação de valores históricos e sociais, que é suportada pelo Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro, pelo que é considerado como um aspeto muito importante a estudar.

A construção das infraestruturas objeto deste estudo poderão provocar afetações no património pela descaracterização das áreas de envolvência de elementos patrimoniais com valor, conferindo ao património cultural um fator ambiental de uma importância elevada.

- **Componente Social**

O atravessamento de zonas urbanizadas e urbanizáveis, constitui um dos principais impactes a evitar neste tipo de projetos, sendo um critério de avaliação fundamental na seleção de corredores e definição do traçado de linhas, quer pelo tipo de problemas que levanta ao nível de projeto, quer em termos de qualidade da paisagem urbana e, acima de tudo, na qualidade do usufruto do local pelas pessoas.

O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão (RSLEAT) regido pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, define nos artigos 26.º a 29.º, 8.6º a 92.º e artigos 136.º a 142º as condições técnicas a que devem obedecer o estabelecimento e a exploração de linhas aéreas nas zonas urbanas e industriais.

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, define no seu artigo 7.º que não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT se, no interior da zona de

proteção da linha elétrica, existirem infraestruturas sensíveis, (que corresponde a um corredor de 45 m- 22,5m para cada lado do eixo da linha elétrica).

De acordo com o referido na alínea c) do artigo 3º do referido Decreto-Lei, as "*infraestruturas sensíveis*" correspondem às seguintes estruturas:

i) Unidades de saúde e equiparados;

ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;

iii) Lares da terceira idade, asilos e afins;

iv) Parques e zonas de recreio infantil;

v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos;

vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente;

Este fator assume-se assim como muito importante a nível do EIA, devendo centrar-se na identificação de aglomerados urbanos e habitações dispersas.

- **Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo**

Atualmente todo o território nacional encontra-se enquadrado por Planos de Ordenamento do Território e/ou Condicionantes e Restrições de Utilidade Pública que têm como objetivo estabelecer o ordenamento do território municipal e fornecer às autarquias linhas mestras, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da gestão, que não podem estar dissociados de uma filosofia de desenvolvimento ambientalmente sustentado dos concelhos, determinando, assim, quais os sectores preferenciais a desenvolver, quais os usos e condicionantes do solo e quais as prioridades de intervenção. Neste sentido, a implantação da LFN.RM, a 400 kV, num território não vocacionado para o efeito, poderá gerar alguns conflitos entre o preconizado nos instrumentos de gestão e ordenamento do território e utilização pretendida pelo Projeto.

Para além das figuras de ordenamento, é necessário também compatibilizar o Projeto com as demais servidões e restrições de utilidade pública presentes na área a intervencionar. Considera-se, assim, este fator como muito importante.

- **Qualidade do Ar**

Num projeto desta natureza, o impacte ambiental em termos da qualidade do ar é considerado pouco importante. Para a fase de construção (emissão de poeiras, emissão de gases de escapes dos motores

das máquinas e das viaturas utilizadas, entre outros), as emissões esperadas (reduzidas e localizadas), e o carácter esporádico e disperso deste tipo de trabalhos, não justifica maiores aprofundamentos.

Para a fase de exploração não se preveem impactes ao nível deste fator ambiental, que se considera de reduzida importância.

- **Ambiente Sonoro**

Como fator ambiental, a verdadeira importância do som só se revela em toda a sua dimensão pela negativa, quando o ruído - som sem conteúdo, desagradável ou traumático para o percipiente - adquire expressão, em intensidade e generalidade, que o torna fator sensível de degradação ambiental.

Há atualmente consciência plena da necessidade de preservar o ambiente, sem que isto venha a constituir um obstáculo ao desenvolvimento das diversas atividades consideradas legitimamente aceites.

Assim, após a caracterização do ambiente sonoro do corredor da Linha Elétrica, irá proceder-se ao enquadramento legal do Projeto, de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído, o qual foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Os trabalhos inerentes à fase de construção devem ser classificados como atividades ruidosas temporárias, devendo ser definidas as disposições e o horário de funcionamento a cumprir. Para níveis sonoros inerentes à fase de exploração, deve proceder-se à classificação do corredor da Linha Elétrica quanto à sensibilidade do presente fator ambiental, quantificando o nível de ruído admissível.

Na fase de construção as fontes de ruído estão relacionadas principalmente com todas as atividades que envolvam utilização de maquinaria, no que se refere nomeadamente à montagem dos estaleiros, à movimentação de terras para estabelecimento dos apoios da linha e para construção e montagem das estruturas.

Em relação à linha, as fontes permanentes de ruído, que podem ser identificadas na fase de exploração, estão associadas, essencialmente, à existência do efeito de coroa, o qual tem origem em micro descargas elétricas que ocorrem na vizinhança dos elementos condutores de alta tensão, dando origem a um ruído audível característico, cuja intensidade depende, de entre outros fatores, do nível de tensão, das características dos condutores e das condições atmosféricas. Para velocidades do vento superiores a 8 m/s, considera-se que o ruído ambiente se sobrepõe ao "*aeolian tones*" deixando este de merecer, qualquer significado.

Contudo, no caso particular da LFN.RM, a 400 kV, em estudo, o efeito de coroa não se fará sentir junto dos aglomerados mais próximos dada a distância a que a Linha Elétrica se encontra dos mesmos. Por

conseguinte, este fator ambiental sendo considerado como um fator muito importante e prioritário na análise deste tipo de projetos, não o é no presente caso, considerando-se de média importância.

- **Gestão de Resíduos**

Tendo em conta que um projeto desta natureza envolve a produção de resíduos, durante a construção do Projeto, será necessário prever um conjunto de medidas que permitam uma adequada gestão desses mesmos resíduos produzidos, considera-se como um descritor de média relevância ambiental no presente estudo.

- **Saúde Ambiental**

A saúde ambiental é influenciada pelos vários fatores que caracterizam o ambiente e será influenciada pela implementação do Projeto, e como tal, esta componente é apenas retratada no âmbito da avaliação de impactes, sendo um fator ambiental de importância elevada.

Em síntese, e ainda de acordo com anteriores estudos efetuados pela REN, S.A., consideram-se, para esta tipologia de projeto, os seguintes fatores agrupados por três níveis de importância:



Figura 2.1 - Níveis de importância dos vários fatores ambientais analisados no EIA.

Conforme referido anteriormente, a 2.ª Fase do EIA inicia-se após ter sido selecionado, na 1.ª Fase (Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais) um corredor para a implantação da Linha Elétrica, numa área de estudo na qual foram inicialmente analisadas várias soluções alternativas.

A área de estudo definida no EGCA apresentava cerca de 1 266 km^2, com uma extensão de cerca de 60 km e uma largura de 27 km, desenvolvendo-se nos concelhos de Loures, Mafra, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Lourinhã, Alenquer, Azambuja, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior. Nesta área de estudo, foram identificadas as grandes condicionantes à concretização da LFN.RM, a 400 kV e identificadas as alternativas mais vantajosas, quer do ponto de vista técnico, quer do ponto de vista ambiental, no sentido de definir o melhor corredor para a passagem da Linha Elétrica.

Neste sentido, foi identificado o corredor mais favorável para o desenvolvimento da LFN.RM, a 400 kV (vd. subcapítulo 3.3 – Síntese do EGCA e Proposta de Corredores Alternativos), que teve em consideração os constrangimentos de ordem social e ambiental, identificados ao longo do estudo, nomeadamente, o atravessamento de áreas habitadas.

O corredor selecionado constituiu assim um referencial para a 2.ª Fase do EIA em fase de projeto de execução. Este corredor tem uma largura variável, de aproximadamente 400 m de largura, de forma a abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes. Esta área corresponde a cerca de 3 277,73 ha. No entanto, a área em estudo foi consentaneamente ampliada sempre que a análise de um fator ambiental assim o justificou.

A análise e avaliação de impactes efetuada no presente EIA, teve assim em consideração as dimensões e variáveis de caracterização do meio pertinentes para a avaliação de impactes e a definição de uma metodologia de avaliação em função dos impactes identificados, dimensões e construção de variáveis para a avaliação.

Refira-se ainda que nesta fase se procedeu à validação das questões relevantes analisadas pelos diversos fatores ambientais na 1ª Fase.

3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO

Este Projeto visa o reforço da estrutura da Rede Nacional de Transporte (RNT) no eixo litoral entre Rio Maior e a Grande Lisboa, com impacto, quer ao nível das capacidades de gestão bidirecional de fluxos norte-sul e sul-norte nesta zona, quer sobre a segurança de abastecimento na região da Grande Lisboa e Península de Setúbal, quer também nas capacidades de receção de nova produção.

Efetivamente, perante as metas e objetivos do PNEC 2030 relativas à capacidade instalada para produção de eletricidade, prevê-se uma alteração muito significativa no parque electroprodutor nacional, tanto em termos de tecnologias como também de localização dos centros electroprodutores, aumentando substancialmente a volatilidade que normalmente assiste aos fluxos na estrutura de rede malhada da RNT. Esperam-se fluxos acentuados norte-sul em situações de elevada produção na parte norte do território continental (essencialmente eólica e hídrica), e sul-norte perante regimes de produção acentuadamente suportados em muita produção de base solar.

Neste contexto, a já verificada desativação definitiva da central a carvão de Sines, em janeiro de 2021, representa um aumento apreciável nos fluxos norte-sul, nomeadamente nos cenários de elevada produção por parte das centrais hídricas e eólicas, fluxos esses que em regimes de contingência podem causar sobrecargas na rede imediatamente a norte de Lisboa, para alimentação aos consumos da Grande Lisboa e Península de Setúbal.

O Projeto em análise prevê a construção de um novo eixo a 400 kV desde a subestação de Rio Maior até à zona de Lisboa, com ligação à subestação de Fanhões (*vd.* Figura 3.1).

A Linha a 400 kV Fanhões - Rio Maior permite obviar com segurança a estas restrições, sem necessidade de recorrer a outras medidas especiais de redespacho (preventivas e corretivas), as quais, embora induzindo sobrecustos nos serviços de sistema, se tornariam indispensáveis, desde que disponíveis, para garantir a segurança da operação da rede sem perda de consumos.

Paralelamente, ao nível das capacidades de receção, a realização deste reforço de rede, em articulação com outros já em execução ou previstos na zona sul, proporcionará um aumento significativo da capacidade de receção de nova produção na vasta região da Grande Lisboa e zonas a sul do Tejo, onde o potencial solar apresenta forte expressão.

Prevê-se ainda com este Projeto, que o seu trajeto passe pela zona da Carvoeira, proporcionando assim também condições para a melhoria da fiabilidade de alimentação aos consumos servidos pela subestação da RNT de Carvoeira, localizada no concelho de Torres Vedras.

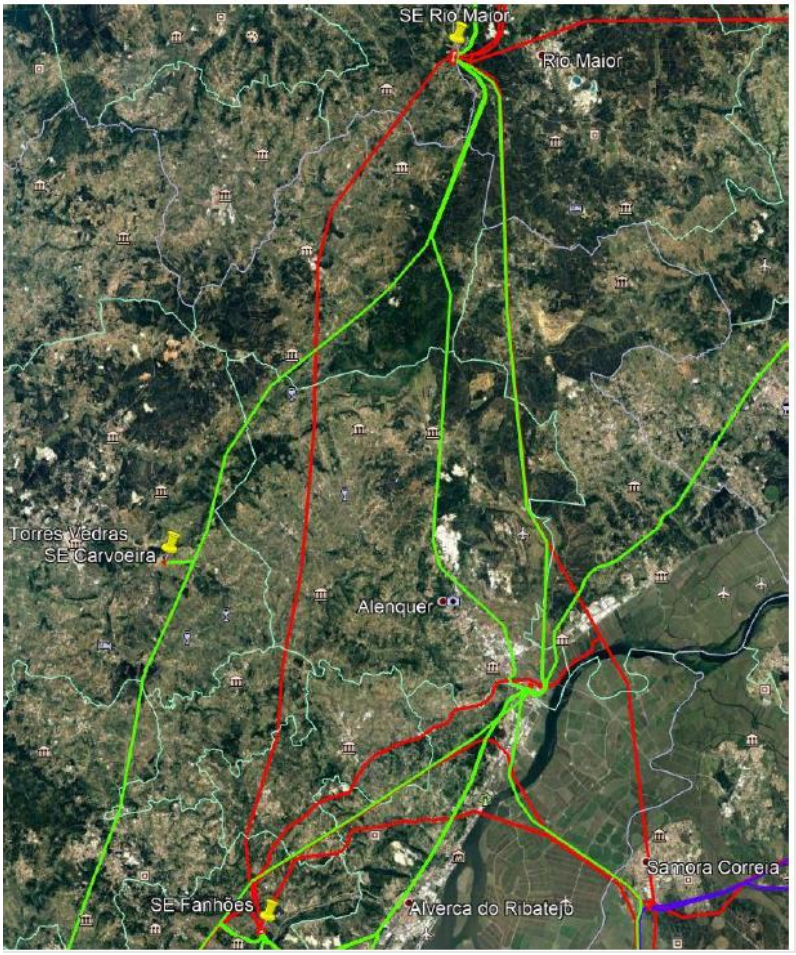


Figura 3.1 – Localização prevista para a definição da área de estudo do Projeto.

De facto, com a instalação de um segundo terno a funcionar a 220 kV no troço da nova linha a 400 kV Fanhões - Rio Maior situado entre a subestação de Rio Maior e as imediações da subestação da Carvoeira, com continuidade até esta através de troço de linha já existente, ficam criadas as condições para o pretendido reforço na segurança de alimentação à subestação da RNT da Carvoeira, evitando-se assim a necessidade de construção de uma linha de 220 kV entre Rio Maior e a Carvoeira (*vd.* Figura 3.2).

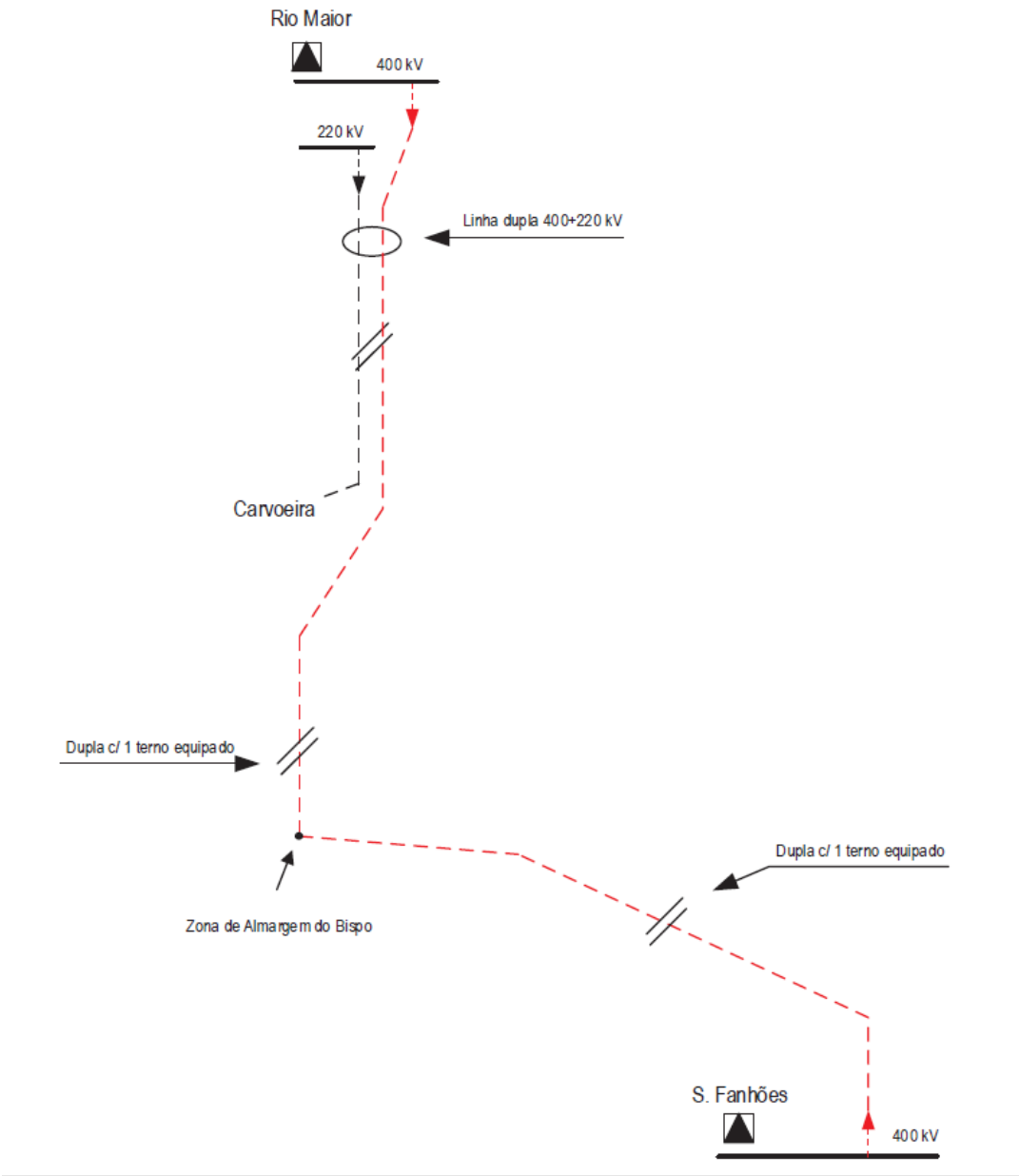


Figura 3.2 – Esquematização da ligação a 400 kV Rio Maior-Zona norte da Grande Lisboa.

Assim, conforme previsto no PDIRT para o período 2020-2030, são esperados os seguintes benefícios:

- Garantir a segurança de operação global da RNT;
- Aumento da segurança de abastecimento às regiões da Grande Lisboa e Península de Setúbal.
- Aumento da capacidade de receção de nova geração: 900 MVA, em conjunto com a linha F. Alentejo – Pegões.

3.2 ANTECEDENTES DO PROJETO

Este Projeto não tem antecedentes anteriores ao processo de seleção de corredores iniciado em 2020 com o objetivo de concretização do Plano de Desenvolvimento e Investimento de Transporte (PDIRT) para o período 2020 – 2030. Este Plano constitui um instrumento de planeamento da RNT que tem como objetivo definir a evolução da rede com um horizonte decenal.

Após a definição do melhor corredor para a passagem da LFN.RM, a 400 kV, deu-se início ao projeto de execução da Linha Elétrica. Foram analisadas em gabinete as localizações dos apoios da Linha Elétrica, tendo sido posteriormente efetuadas visitas ao local, pela equipa de ambiente, de forma a identificar as situações mais críticas no que diz respeito à localização dos apoios e respetivos acessos. Alguns apoios sofreram assim algumas relocalizações, tendo o traçado da Linha Elétrica sido aferido em conformidade.

3.3 ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

O Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, apresentado integralmente no **Volume 5**, pretendeu constituir uma ferramenta de apoio à decisão, com o objetivo fundamental de selecionar um corredor para o desenvolvimento do Projeto da LFN.RM, a 400 kV. Pretendeu-se com esta abordagem minimizar, os potenciais impactes associados à concretização desta infraestrutura.

A elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) teve início em março de 2021, tendo sido definida inicialmente uma área de estudo compreendida entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior, com ligação à Linha Rio Maior-Carvoeira.

Dada a especificidade do território, de ocupação antrópica, com vários aglomerados urbanos dispersos e a proximidade a outros de maior dimensão, nomeadamente sedes de concelho e de freguesia, houve a necessidade de considerar uma área bastante alargada (*vd.* Figura 3.3).

Desta forma, selecionou-se uma área suficientemente vasta de forma a permitir identificar e estudar diferentes alternativas possíveis de corredores, minimizando desde logo os impactes associados à construção e exploração de uma infraestrutura com estas características.

Tendo por base a área de estudo acima referida foram consultados vários organismos e entidades públicas e privadas, no sentido de se obterem informações específicas em relação a situações sob a sua tutela e concessão. No Anexo 1 do **Volume 5** – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais apresenta-se a consulta às entidades, com um quadro com a síntese da informação recebida das entidades que responderam à solicitação de elementos.

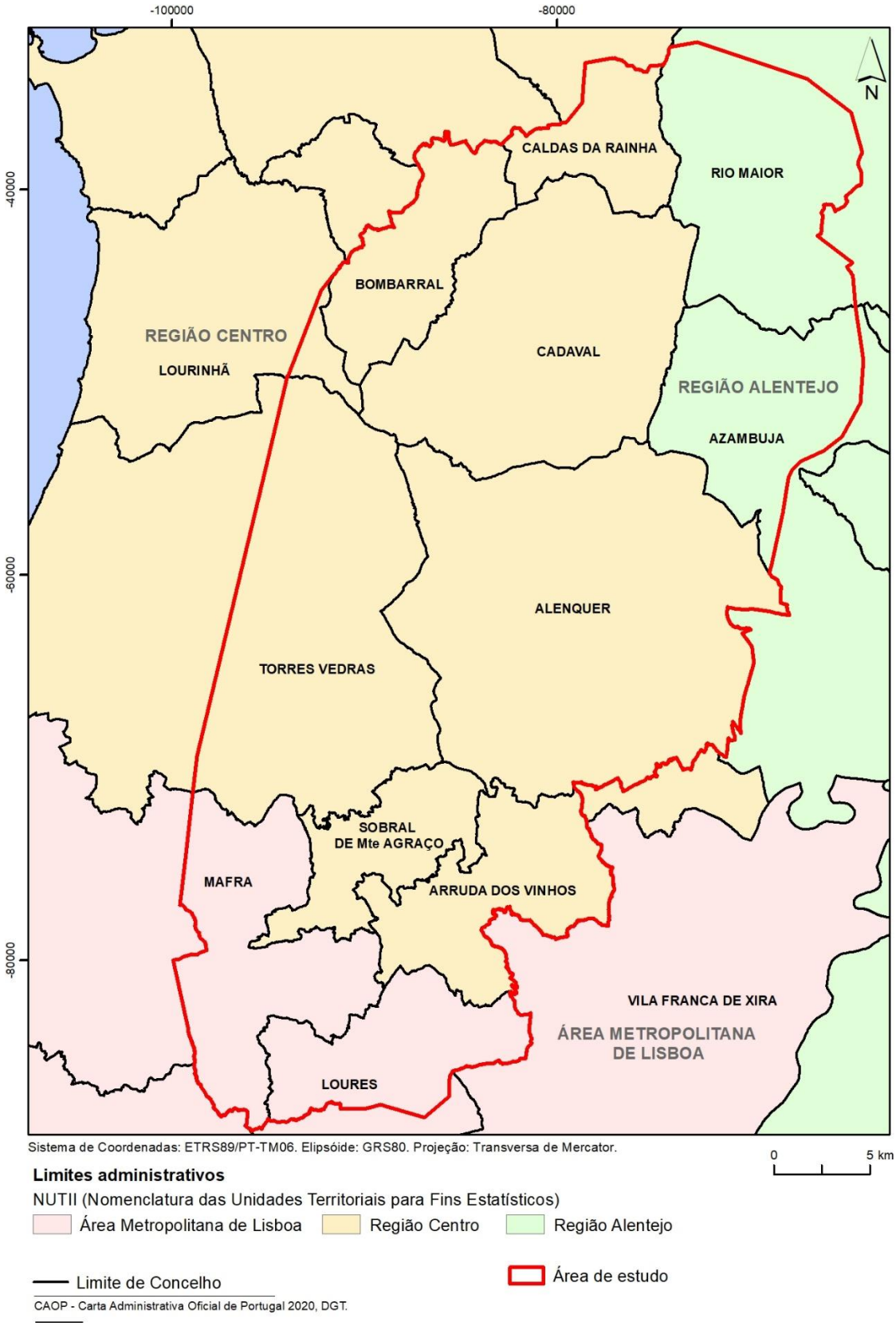


Figura 3.3 – Enquadramento Administrativo do EGCA.

A metodologia utilizada baseou-se numa análise de macro condicionantes das quais se destacam as demográficas - apresentadas ao nível da ocupação do solo, através de informação disponível nas cartas de Ordenamento dos Planos Diretores Municipais e da análise de fotografia aérea; as restantes condicionantes relativas ao Ordenamento do Território - também com base nas figuras de Gestão Territorial dos concelhos abrangidos pela área de estudo; e as jurídico-administrativas.

Com base na compilação deste conjunto de elementos e ainda com base na informação, quer disponibilizada pelas entidades contactadas, quer recolhida ao nível das Plantas de Condicionantes presentes nos PDM dos concelhos abrangidos, foi desenvolvida uma Carta de Síntese de Condicionantes Ambientais.

Posteriormente procedeu-se à definição de corredores, ambientalmente viáveis, para estabelecer as ligações pretendidas.

Importa referir que como informação base, foi considerado como ponto de partida a Subestação de Fanhões e como ponto de chegada a subestação de Rio Maior, para o estabelecimento dos corredores da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220 kV, que permite concretizar a ligação entre esses dois pontos, cumprindo a concretização dos eixos planeados pela REN, S.A..

Com base na informação recolhida a partir das várias fontes, e sintetizada na cartografia temática elaborada e num reconhecimento preliminar de campo, foram assim definidos os corredores para a nova linha elétrica dupla que estabelecerá a ligação a 400 kV entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior.

Estes corredores foram posteriormente otimizados num processo interativo com a REN, e que inclui a sua análise e validação em campo, tendo-se chegado aos corredores finais que foram depois sujeitos à consulta das câmaras municipais abrangidas, através de reuniões realizadas em cada uma delas.

Em resultado, foram criados três corredores de estudo (C1, C2 e C3) de 400 metros de largura, sendo alargados nas situações em que se registou a presença de várias condicionantes, para o estabelecimento do Projeto da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior – Carvoeira 2 a 220 kV.

De forma a obter a solução técnica e ambientalmente mais viável, foram consideradas onze ligações (L1 a L11), que permitem a interligação entre corredores criando troços alternativos, de forma a adotar a melhor solução.

Na Figura 3.4 apresenta-se uma figura esquemática com os corredores, respetivos troços e ligações considerados no âmbito do EGCA e são os seguintes:

Corredores:

- Corredor 1 – este corredor, dividido por 19 troços (1A a 1S), apresenta um desenvolvimento inicial em direção a norte, infletindo imediatamente para nascente, contornado a sul a povoação de Vila de Rei; inflete depois para norte em direção a A-do-Mourão; a partir daí inflete ligeiramente para poente, seguindo depois com desenvolvimento para noroeste e norte até à Carvoeira; inflete depois ligeiramente para nascente até à sua proximidade à povoação de Brancos; a partir daí tem o seu desenvolvimento para nordeste até Pero Moniz e Cadaval; inflete depois para nascente numa extensão de cerca de 4 km, seguindo depois o seu percurso para norte, até Casais da Mesquita e Casais da Atalaia; próximo destas povoações inflete para poente e depois para nascente de forma a fazer a ligação à Subestação de Rio Maior. Este corredor desenvolve-se fundamentalmente a oeste da serra de Montejunto.

- Corredor 2 – com 8 troços (2A a 2H), apresenta um traçado distinto dos outros dois corredores, uma vez que se desenvolve mais para nascente e a poente da serra de Montejunto, sendo o seu troço final, de ligação à Subestação de Rio Maior, praticamente coincidente com o corredor 1. Este corredor tem inicialmente um desenvolvimento para noroeste até Arranhó (a nascente) e Santiago dos Velhos (a poente); inflete depois para nordeste até Meca; segue com ligeiro desenvolvimento para nascente e depois para nordeste, até Alcoentre; a partir desta povoação inflete para poente e depois para norte, com um ligeiro desvio para poente na proximidade de Abuxanas, até coincidir com o corredor 1 na proximidade de Casais da Mesquita e Casais da Atalaia, seguindo depois praticamente o mesmo percurso até à Subestação de Rio Maior.

- Corredor 3 – estre corredor com 12 troços (3A a 3M), tem um traçado inicial distinto do corredor 1, sendo que entre Arranhó e Brancos, de uma maneira geral, acompanha o corredor 1, desenvolvendo-se também a oeste da serra de Montejunto. Este corredor inicia-se com desenvolvimento para norte, contornado a povoação de Arranhó a oeste; segue depois para noroeste, contornando a povoação de Seramena, Sobral de Monte Agraço e Dois Portos; segue depois para norte até Matacães; a partir daí inflete ligeiramente para nordeste seguindo depois para norte até Maxial; a partir daí inflete para nordeste até Outeiro da Cabeça; segue depois para norte numa extensão de cerca de 3 km, infletido de seguida para nordeste em direção a A-dos-Francos; segue depois para nascente e ligeiramente para nordeste, na sua ligação à Subestação de Rio Maior.

Ligações:

- Ligação 1 – faz a ligação entre o corredor 1 e o corredor 2, no sentido NW-SE, a norte de Sobral de Monte Agraço.
- Ligação 2 – divide-se nos troços A, B, C e D; faz a ligação entre o corredor 1 e a ligação L3, no sentido SW-NE e S-N, entre Carmões e Carvoeira.
- Ligação 3 – divide-se nos troços A, B e C; faz a ligação entre o corredor 1 e o corredor 2, no sentido NW-SE, a sul da Aldeia Galega da Merceana, entre a Serra de São Julião e Casal Branco.
- Ligação 4 – este troço é uma alternativa ao troço 2D, na proximidade a Meca; permite assim a ligação entre o troço 2C e o troço 2E, com atravessamento da ribeira da Espinçandeira.
- Ligação 5 – divide-se nos troços A, B e C; faz a ligação entre o corredor 1 e o corredor 2, no sentido SW-NE, O-E e NW-SE, a sul de Vila Verde dos Francos, entre Maxial e Olhalvo.
- Ligação 6 e ligação 7 – fazem a ligação entre o corredor 3 e 1, num pequeno troço, no sentido SW-NE e N-S, respetivamente, junto a Vilar.
- Ligação 8 e ligação 9 – fazem a ligação entre o corredor 1 e 2, em dois pequenos troços, a norte do Cercal.
- Ligação 10 – faz a ligação entre o corredor 1 e 3, no sentido S-N, a NW de Lapaduços.
- Ligação 11 – faz a ligação entre ligações (L1 e L2), no sentido S-N, entre Dois Portos e Carmões.

Importa referir que na definição dos corredores teve-se em consideração a elevada presença humana na área de estudo, tendo-se evitado tanto quanto possível o atravessamento de áreas urbanas. No entanto, todos os corredores inevitavelmente precisam de atravessar algumas zonas de maior ocupação humana, pelo que os mesmos foram aferidos, tanto quanto possível, de forma a manter o maior afastamento possível de edificações.

Após a definição de corredores e ligações, os mesmos foram ainda sujeitos à consulta das câmaras municipais abrangidas, tal como já referido. O resultado dessa consulta encontra-se no subcapítulo 5.3 do EGCA e no Anexo 2 do EGCA (**Volume 5**, do presente EIA).

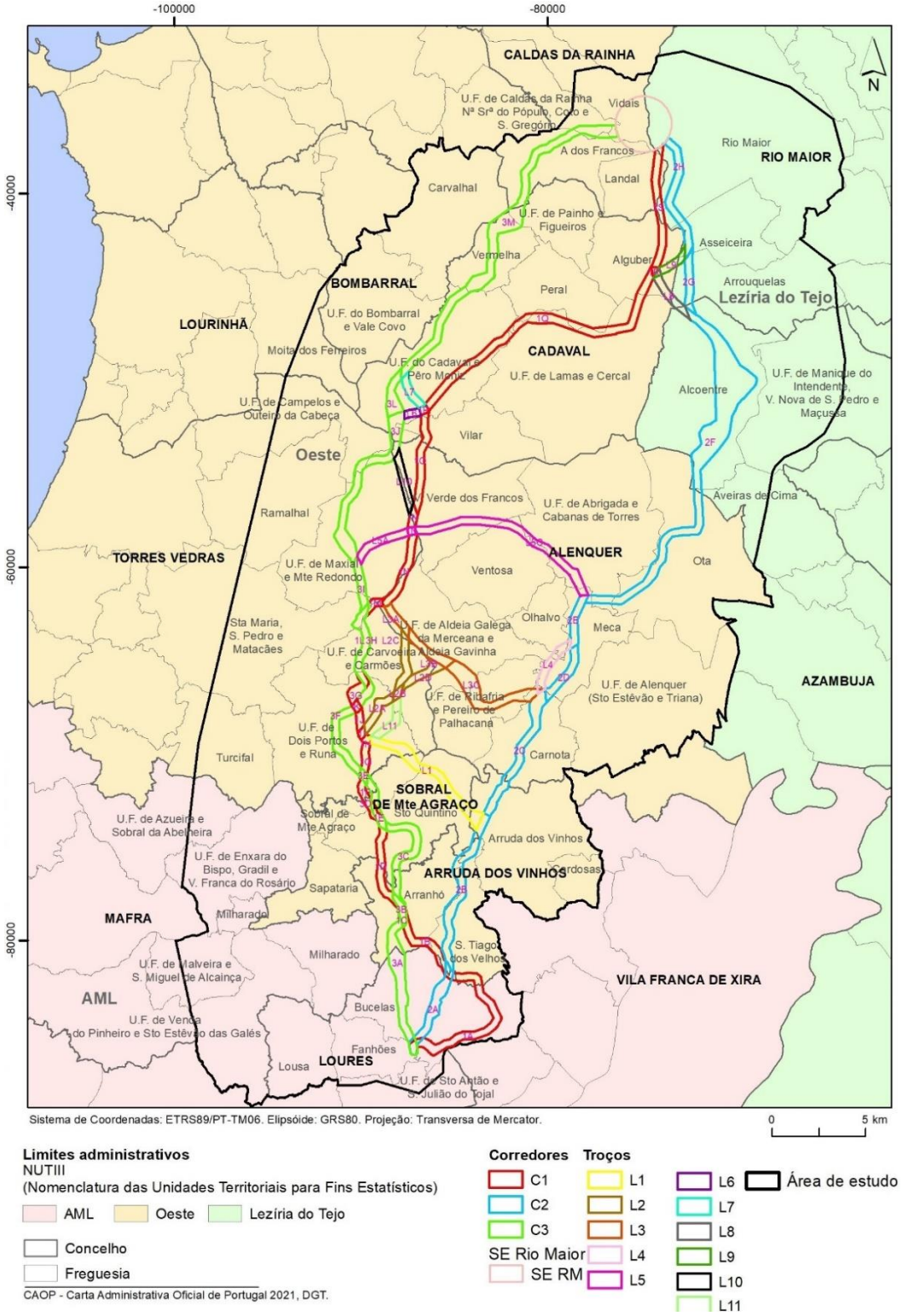


Figura 3.4 – Figura esquemática com os corredores propostos e a articulação entre si no âmbito do EGCA.

Após a análise realizada ao conjunto de troços apresentados, para os fatores ambientais estudados, em resultado também da consulta às Câmara Municipais, tendo em linha de conta a influência de todos estes

fatores na seleção de corredores, foram selecionados dois corredores para serem posteriormente analisados, em termos de risco, e a partir daí, selecionar o corredor preferencial a estudar em fase de projeto de execução, na 2ª Fase dos Estudos Ambientais (EIA) da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV.

Foram assim selecionados os seguintes troços:

- 1C, 1D, 1E, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1M, 1N, 1O, 1P, 1Q e 1R
- 2A, 2B e 2I
- 3A, 3B, 3D, 3E, 3G, 3H, 3I, 3J, 3L e 3M
- SE RM
- L1, L2B, L2D, L3A, L3B, L5A, L5B, L6, L7, L9, L10 e L11

Estes dois corredores foram designados por corredor A e corredor B que resultaram da seguinte conjugação:

Corredor A:
2A+2B+L1+L11+L2B+L2D+L3B+L3A+1N+L5B+1O+1P+1Q+1R+L9+2I+SE RM

Corredor B:
3A+3B(1C)+1D+1E+3D+3E+1G(3E)+1H+1I+1J+3G(1K)+3H+3I+3J+3L+3M+SE RM

Importa referir que alguns troços foram selecionados de modo a garantir a continuidade dos corredores, ou seja, a estabelecer a ligação entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior, como é o caso dos troços 1M, L5A, L10, L6 e L7, estabelecendo-se assim 5 ligações entre o corredor A e B.

É também importante destacar, que de forma a obter um traçado da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, mais favorável, pode haver a necessidade de conjugar o corredor A com o Corredor B, pelo que foram também selecionados os seguintes troços: 1M, L5A, L7, L6 e L10.

Na Figura 3.5 apresenta-se uma figura esquemática com os dois corredores e possíveis ligações entre eles, no âmbito do EGCA.

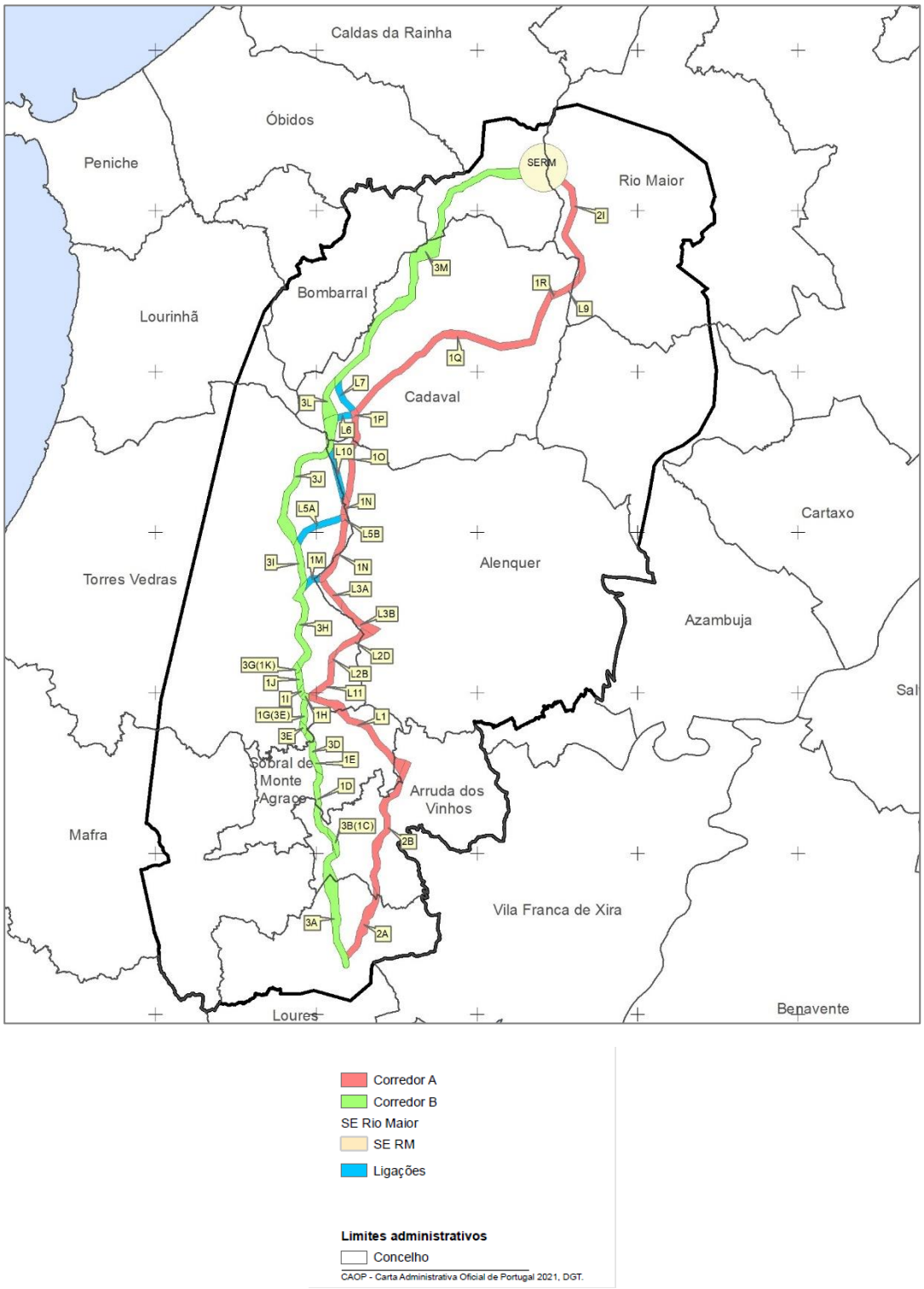


Figura 3.5 – Figura esquemática com os dois corredores selecionados numa primeira fase e a articulação entre si no âmbito do EGCA.

Numa segunda fase do EGCA, tendo por base os corredores previamente definidos (Corredor A, Corredor B e respetivas ligações), procedeu-se a uma análise das classes de adequabilidade que ocorrem nestes dois corredores e possíveis ligações, em termos de risco ambiental, de forma a identificar qual dos dois corredores apresenta menor risco à passagem da Linha Elétrica, sendo o resultado desta análise o corredor sobre o qual incide o presente Estudo de Impacte Ambiental (em fase de projeto de execução).

Para a execução da Análise de Risco foi também desenvolvida uma metodologia em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica), em que foram inseridas no modelo SIG todas as condicionantes identificadas, nomeadamente as resultantes das seguintes etapas:

1) Identificação de todas as restrições impostas pela legislação em vigor;

2) Identificação de todas as restrições resultantes da consulta às entidades;

3) Identificação de todas as restrições e servidões de utilidade pública, tendo por base o PDM dos concelhos abrangidos;

4) Identificação de outras condicionantes resultantes do trabalho de campo efetuado no âmbito do EGCA.

As condicionantes foram posteriormente divididas em três níveis de condicionamento:

- Impeditivas - fator que, por condicionamento legalmente estabelecido, impede a instalação de linhas e/ou subestações;
- Fortemente condicionantes - fator cuja relevância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes significativos, sendo aconselhável o estudo de alternativas;
- Restritivas - fator cuja importância ambiental, socioeconómica e/ou sociocultural pode originar impactes moderadamente significativos, devendo a instalação de linhas e/ou subestações ser considerada após uma análise cuidada e tendo em conta a possibilidade de minimização dos impactes identificados.

Foram assim identificadas numa primeira fase todas as áreas associadas a restrições impostas pela legislação vigente, a que se somam outras áreas que devem ser salvaguardadas, numa perspetiva conservadora ao nível social ou biofísico, e justificam a sua interdição. ao atravessamento das linhas elétricas. Estas áreas foram consideradas como "Áreas Interditas" à passagem de infraestruturas lineares de transporte de energia.

Obteve-se assim uma escala de 1 a 9 para classificação da adequabilidade de cada área dos corredores, tendo por base a ocupação do solo e as condicionantes identificadas (*vd.* Quadro 3.1).

Quadro 3.1 – Escala de classificação de adequabilidade à passagem de linha de MAT

Pontuação	Legenda
1	**Elevada Adequabilidade** - Estas áreas não contêm recursos ou ecossistemas sensíveis ou condicionadores da passagem da linha, sendo por isso considerados adequados a este tipo de infraestrutura.
2	
3	
4	**Moderada Adequabilidade** - Estas áreas têm recursos ou usos do solo moderadamente sensíveis a alterações ou apresentam restrições biogeofísicas à construção da linha e à sua operação. Estes problemas podem geralmente ser resolvidos com medidas de mitigação.
5	
6	
7	**Reduzida Adequabilidade** - esta áreas têm recursos ou usos do solo que irão sofrer impactos adversos significativos que dificilmente podem ser mitigados. Estas áreas podem ser usadas, mas em último recurso.
8	
9	
0	**Áreas interditas** – áreas identificadas na Fase II

Uma vez construído o modelo base para a área de estudo, procedeu-se a uma análise comparativa de adequabilidade dos corredores/troços em estudo, no sentido de identificar qual o traçado preferencial da Linha Elétrica em estudo, que minimize os riscos ambientais.

Da análise efetuada considerou-se como corredor/troços preferenciais, a conjugação do corredor A com o corredor B, sendo para o efeito necessário algumas das ligações em estudo.

Importa referir que no âmbito do EGCA foram identificadas algumas situações críticas que justificam a seleção do corredor.

Foi dado especial destaque ao atravessamento do Escarpamento dos Picotinhos (2° Linha defensiva das Linhas de Torres) – Património Classificado e possível necessidade de afetação da respetiva Zona de Proteção na ligação à Subestação de Fanhões.

Dada a importância da referida ocorrência foi contactada a DGPC. No seguimento da reunião efetuada, conclui-se que a melhor solução seria a possibilidade de alteração de ligação, nomeadamente a ligação a uma linha já existente, de forma a não afetar esta condicionante.

Assim, foi equacionada pela REN, S.A uma ligação a Fanhões a partir de uma linha já existente: a partir do 2° terno da Linha Pegões – Fanhões.

Assim, em território do concelho de Loures, e dada a necessidade de se proceder à ligação à Linha Pegões – Fanhões, foi abandonado o corredor B, designadamente o troço 3A, sendo a ligação feita através do corredor A, nomeadamente através do troço 2A.

Em sequência, no concelho de Arruda dos Vinhos o atravessamento é feito também pelo corredor A (troço 2B). Importa referir que na fase anterior já tinha sido abandonada uma possível ligação entre o corredor A e o corredor B pelo troço 1B, uma vez que este abrangia, quase na totalidade, a área de salvaguarda da ocorrência patrimonial Moinho do Custódio.

No concelho do Sobral de Monte Agraço, o corredor preferencial é também o corredor A (ligação L1). Aqui também importa referir que este troço permite o afastamento ao património das "Linhas de Torres Vedras", nomeadamente ao Forte do Alqueidão, Forte do Machado, Forte do Trinta, Forte do Simplício e Forte Novo.

No concelho de Torres Vedras, foi possível dar especial atenção à sugestão de corredor recebida da Câmara Municipal, e assim, neste território, o corredor preferencial é o corredor A, sendo os troços selecionados os seguintes: L1, L11, L2B L2D, 1N, L5B e 1M.

No concelho de Alenquer, o corredor selecionado foi também o corredor A, em sequência das ligações a sul. Foram assim selecionadas as seguintes ligações/troços: L3B, L3A, 1N e 1O.

No concelho do Cadaval, o corredor A atravessa a área de ampliação da Zona Industrial do Cadaval. Por conseguinte, neste concelho o corredor A é abandonado, sendo então necessário fazer a ligação ao corredor B. Esta ligação poderia ser feira através da ligação L7 ou L10, tendo-se optado pela ligação L7, com maior adequabilidade e também de forma a evitar o atravessamento pelos troços 3J e 3L, de menor adequabilidade, nomeadamente pela proximidade à Unidade Operativa de Planeamento e Gestão da Quinta de São Francisco.

Este concelho é assim atravessado pelos seguintes troços: 1O, 1P, L7 e 3M.

No concelho de Caldas da Rainha, a ligação à Subestação de Rio Maior é feita então pelo corredor B (troço 3M).

Na Figura 3.6 apresenta-se uma figura esquemática com o corredor selecionado no âmbito do EGCA.

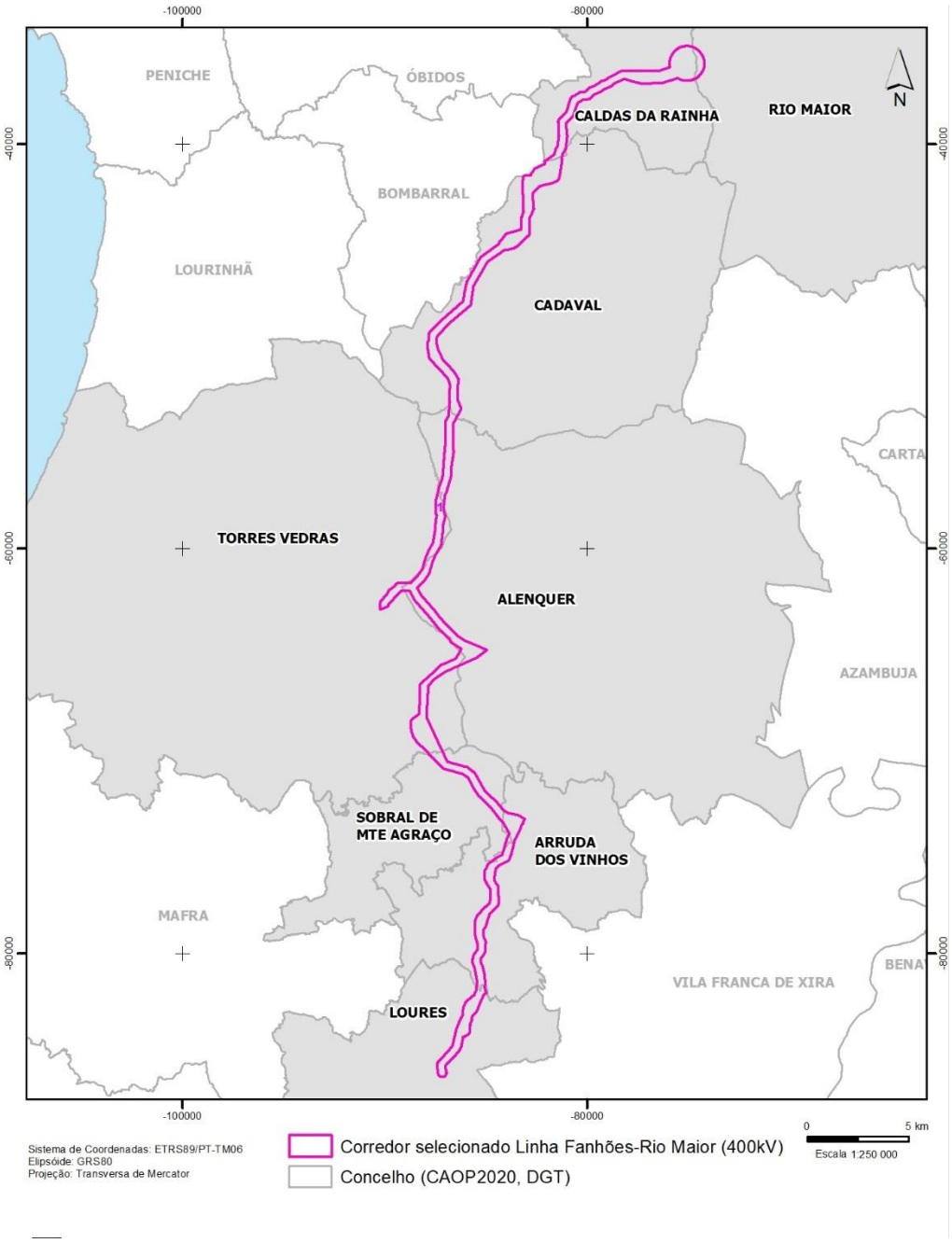


Figura 3.6 – Figura esquemática com o corredor selecionado no âmbito do EGCA.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

4.1.1 Enquadramento Geral e Administrativo

Em termos regionais, o corredor em estudo para o Projeto da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV abrange a Área Metropolitana de Lisboa (NUT II), nomeadamente no concelho de Loures, no distrito de Lisboa, a Região Centro (NUTS II), nos concelhos de Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cadaval, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras, no distrito de Lisboa, e no concelho de Caldas da Rainha, no distrito de Leiria, e a Região Alentejo (NUTS II), no concelho de Rio Maior, no distrito de Santarém, numa extensão de cerca de 63 km e num total de 175 novos apoios e 12 apoios existentes.

No que respeita às Sub-regiões (NUTS III), a área em estudo abrange três sub-regiões, designadamente, Área Metropolitana de Lisboa, Oeste e Lezíria do Tejo, abrangendo os distritos de Lisboa, Leiria e Santarém.

No Quadro seguinte sistematizam-se as regiões e sub-regiões (de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos), os distritos, os concelhos e as freguesias abrangidas pelo Projeto, e na **Figura 1** e no **Desenho 1**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**, apresenta-se o enquadramento regional e administrativo do Projeto.

Quadro 4.1 – Enquadramento regional e administrativo doi corredor da LFN.RM, a 400 kV

NUTS II	NUTS III	DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA
Área Metropolitana de Lisboa	Área Metropolitana de Lisboa	Lisboa	Loures	Fanhões e Bucelas
Centro	Oeste	Lisboa	Alenquer	União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha e Vila Verde dos Francos
			Arruda dos Vinhos	S. Tiago dos Velhos, Arranhó e Arruda dos Vinhos
			Cadaval	Vilar, União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz, União das freguesias de Painho e Figueiros e Vermelha
			Sobral de Monte Agraço	Santo Quintino e Sobral de Monte Agraço
			Torres Vedras	Santa Maria, São Pedro e Matacães; União das freguesias de Maxial e Monte Redondo, União das freguesias de Dois Portos e Runa e União das freguesias de Carvoeira e Carmões

NUTS II	NUTS III	DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA
Centro	Oeste	Leiria	Caldas da Rainha	Vidais, A-dos-Francos e União das freguesias de Caldas da Rainha - Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório
Alentejo	Lezíria do Tejo	Santarém	Rio Maior	Rio Maior

4.1.2 Áreas Sensíveis na área do Projeto

De acordo com a alínea a), do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (que republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro), consideram-se como áreas sensíveis, as seguintes:

i) *Áreas protegidas*, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

ii) *Sítios da Rede Natura 2000*, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.os 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

iii) *Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação*, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

O corredor da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400/220 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV não interseta áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). Contudo, apresenta alguma proximidade (envolvente mais alargada - *buffer* de 10 km) a áreas classificadas, nomeadamente as seguintes (**Figura 2**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**):

- Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras de Aires e Candeeiros (PTCON0015), a cerca de 1,7 km a NE do setor norte do corredor;
- Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros, a cerca de 3,2 km a NE do setor norte do corredor;
- Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto, a cerca de 900 m de distância do setor central do corredor em estudo, a este;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto (PTCON0048), a cerca de 3,4 km a este do setor central do corredor em estudo;

- Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira, cerca de 3,7 km a oeste do setor central do corredor em estudo;

- Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo (PTZPE0010), coincidente com a IBA do Estuário do Tejo (PT021), a cerca de 7,6 km a sudeste da subestação de Fanhões;

- Reserva Natural do Estuário do Tejo, coincidente com a Zona Húmida RAMSAR do Estuário do Tejo (3PT001), a cerca de 7,7 km a sudeste do setor sul do corredor;

- ZEC do Estuário do Tejo (PTCON0009), a cerca de 7,3 km a sudeste do setor sul do corredor;

- Área Importante para Avifauna (IBA) das Salinas de Alverca e Forte da Casa (PT042), a cerca de 7,3 km a sudeste do setor sul do corredor.

Salienta-se ainda o atravessamento da *Zona de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação* do *Escarpamento dos Picotinhos* (referente ao conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres), definida nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

4.1.3 Planos de Ordenamento do Território em Vigor na Área do Projeto

Na área do Projeto da LFN.RM, a 400 kV estão em vigor os seguintes Instrumentos de Gestão Territorial (IGT):

Programa Nacional

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, tendo sofrido a primeira revisão através da Lei n.º 99/2019 - Primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro).

Programas setoriais

- Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) – 2.º ciclo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT), aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, retificada pela Declaração de retificação n.º 13/2019, de 12 de abril.

Programas Regionais

- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril (concelho de Loures).

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT OVT), Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/ 2009, de 6 de agosto, sujeita à Declaração de Retificação n.º 71-A/ 2009, de 2 de outubro (restantes concelhos).

Planos Municipais

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Loures - Revisão do Plano Diretor Municipal de Loures (PDM de Loures), pelo Aviso n.º 6808/2015, de 18 de junho.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Arruda dos Vinhos, aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/97, de 28 de janeiro. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Sobral de Monte Agraço - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/96, de 27 de agosto. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Vedras - Revisão do Plano Diretor Municipal de Torres Vedras, pela Resolução do Conselho de Ministros nº 144/ 2007, de 26 de setembro.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer – aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 137/95, de 14 de fevereiro. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

- Plano Diretor Municipal (PDM) do Cadaval – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 170/95, de 13 de dezembro. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Caldas da Rainha – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/2002, de 18 de junho. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Rio Maior – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/1995, de 17 de maio. Encontra-se atualmente em processo de revisão.

Estão também em vigor na área do corredor os Planos Municipais de Defesa da Floresta conta Incêndios (PIMDFCI) dos concelhos abrangidos pelo mesmo.

Uma análise mais pormenorizada quanto a este ponto é efetuada no fator ambiental "Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo", subcapítulo 5.12 do presente Relatório Síntese.

Importa salientar que o Projeto se encontra em conformidade com os IGT referidos.

4.1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Tomando como referência as informações apresentadas nos extratos originais das Plantas de Condicionantes dos PDM de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior, bem como os elementos disponibilizados pelas entidades consultadas, foram identificadas, no corredor da LFN.RM, a 400 kV, as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes do Quadro 4.2.

Quadro 4.2- Condicionantes ao uso do solo identificadas no corredor da LFN.RM, a 400 kV

RECURSOS NATURAIS	**Recursos Hídricos**	Domínio Público Hídrico
	Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional
		Perigosidade de Incendio Florestal (PMDFCI)
		Redes de Defesa de Floresta Contra Incendio (PMDFCI)
		Árvores com estatuto de proteção
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional
INFRAESTRUTURAS	**Infraestruturas de Transporte**	Rede Rodoviária Nacional e Rede Rodoviária Regional
		Estradas e Caminhos Municipais
		Linhas elétricas e Subestações da RNT
		Rede de gasodutos e Oleodutos
		Abastecimento de Água e Saneamento
		Drenagem de Águas Residuais
	Outras infraestruturas	Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento
		Aeroportos e Aeródromos
		Telecomunicações
OUTRAS CONDICIONANTES	**Património**	Imóveis classificados e em vias de classificação

Uma análise mais pormenorizada quanto a este ponto é efetuada no fator ambiental "Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo", subcapítulo 5.12 do presente Relatório Síntese.

4.1.5 Restrições e condicionantes legais e regulamentares

Nos parágrafos seguintes são apresentadas as principais restrições legais e regulamentares aplicáveis ao Projeto da LFN.RM, a 400 kV:

- **Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT)** - Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, fixa as condições técnicas a que devem obedecer o estabelecimento e a exploração das instalações elétricas de Alta Tensão, aéreas ou subterrâneas, com vista à proteção de pessoas e coisas e à salvaguarda dos interesses coletivos;
- Refira-se que são seguidos os critérios da REN, S.A., que impõe distâncias de segurança superiores às regulamentares. O regime legal de construção e exploração de linhas aéreas prevê a constituição de uma servidão administrativa, numa faixa de largura máxima de 45 m, que constitui a zona de proteção, na qual são condicionadas, ou sujeitas a autorização prévia, algumas atividades;
- **Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro** (alterado e republicado no Decreto – Lei nº 215-A /2012, de 8 de outubro) - estabelece as bases gerais de organização do Sistema Elétrico Nacional;
- **Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto** (alterado e republicado no Decreto –Lei nº 215-A /2012, de 8 de outubro) - estabelece os procedimentos para a atribuição das licenças para a produção e comercialização de eletricidade e atribuição da concessão da RNT de eletricidade e das concessões de distribuição de eletricidade em Alta e Média Tensões e em Baixa Tensão;
- **Decreto-Lei n.º 76/2019, de 3 de junho** - altera o regime jurídico aplicável ao exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade e à organização dos mercados de eletricidade;
- **Portaria 1421/2004, de 23 de novembro,** regula a autorização municipal inerente à instalação e funcionamento das infraestruturas de suporte das estações de radiocomunicações e respetivos acessórios.
- **Decreto–Lei nº 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;
- **Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro,** estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001.

Refira-se ainda os seguintes aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos, observados no âmbito nacional:

- EN 50341-1: Overhead Electrical Lines Exceeding AC 1kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications;
- EN 50341-3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- Circulares dos Serviços de Aviação Civil (ANAC CIA n.º 10/03, de maio 2003);
- Circulares dos Serviços de Hidráulica;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro);
- Servidões Administrativas.

e no âmbito internacional sobre os temas:

- Efeitos dos Campos Eletromagnéticos;
- Tensões Induzidas;
- Perturbações Radioelétricas;
- Ruído Acústico;
- Critérios de Funcionamento da Linha em Regime de Curto-Circuito.

4.2 DESCRIÇÃO GERAL DA LINHA ELÉTRICA EM ESTUDO

4.2.1 Considerações iniciais

O Projeto em avaliação no presente EIA corresponde ao traçado da linha dupla 400/220 kV, entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Rio Maior, numa extensão total de 63 300 m, havendo a necessidade de contruir 175 novos apoios.

Esta Linha Elétrica suporta o circuito a 400kV desde a Subestação de Fanhões até à Subestação de Rio Maior, ficando constituída a Linha de Fanhões – Rio Maior, a 400kV, e suporta o troço do circuito a 220kV entre o

apoio "P82 (LFN.RM) / P94 (LRM.CVR2)" e o apoio "P170 (LFN.RM) / P6 (LRM.CVR2)", parte da Linha Rio Maior - Carvoeira 2, a 220 kV.

A Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV, é estabelecida com os seguintes troços de linha:

- Construção do troço de linha dupla, com um terno equipado, entre a Subestação de Rio Maior e o apoio "P170 (LFN.RM) / P6 (LRM.CVR2)";
- Construção do troço de linha dupla entre o apoio "P170 (LFN.RM) / P6 (LRM.CVR2)" e o apoio "P82 (LFN.RM) / P94 (LRM.CVR2)", comum com a Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV;
- Construção do troço de linha dupla, com um terno equipado, entre o apoio "P82 (LFN.RM) / P94 (LRM.CVR2)", comum com a Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, e o apoio "P98 (LRM.CVR2)" que substitui o apoio "APS 081 LRM.CVR" da antiga Linha Rio Maior – Carvoeira, a 220 kV;
- Utilização do troço existente da antiga Linha Rio Maior – Carvoeira, entre o atrás referido apoio "P98 (LRM.CVR2)" e a Subestação da Carvoeira.

A construção da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, implica as seguintes modificações nas linhas existentes:

- Linha Dupla Fanhões – Pegões, a 400 kV – alocação de um dos ternos à nova Linha Fanhões – Rio Maior, a 400kV, no troço entre os apoios n.º "P1 (LFN.RM) / P1 (LFN.PGO)" e n.º P12 (LFN.RM) / P12 (LFN.PGO), e inserção de um novo apoio n.º "P12A (LFN.PGO)" para permitir a estabilidade dos apoios a jusante da derivação;
- Linha Dupla Alto Mira – Ribatejo / Fanhões – Ribatejo, a 400 kV – inserção de um novo apoio n.º "APD 055A LAM.RJ 019A LFN.RJ" para possibilitar o ganho de cota necessário para assegurar as distâncias de segurança no cruzamento de linhas;
- Linha Rio Maior – Alto Mira, a 400 kV – alteração do apoio n.º "APS 094 LRM.AM" para possibilitar o ganho de cota necessário para assegurar as distâncias de segurança no cruzamento de linhas;
- Linha Alcochete – Fanhões, a 400kV – rebaixamento dos pontos de ligação dos cabos de guarda do apoio "APS 122A LACT.FN" para assegurar as distâncias de segurança no cruzamento de linhas.

No **Desenho 2** (Folhas 1 a 22), nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**, é apresentado o Projeto sobre os ortofotomapas, à escala 1/5 000.

4.2.2 Elementos estruturais

Do ponto de vista técnico, a LFN.RM, a 400 kV, é constituída pelos elementos estruturais a seguir indicados. Todos estes elementos são utilizados pela REN, S.A. nas linhas da Rede Nacional de Transporte e têm em comum as seguintes características:

- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes em betão armado, com sapata e chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios;
- Apoios reticulados em aço das famílias "DL", "QT" e "EL" 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;
- Dois Cabos Condutores por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- Dois Cabos de Guarda do tipo ACSR 153 - DORKING e/ou OPGW;
- Cadeias de Isoladores e Acessórios Adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 50 kA.

No **Anexo 2** – Elementos de Projeto, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, apresenta-se o Traçado em Planta à escala 1/2 000 (LD032748 – folhas 1 a 42 – Apêndice 2.1) e o Perfil Longitudinal e Planta do Projeto (LD03749 a LD032764 – Apêndice 2.2), estando nestes últimos indicados os tipos de apoios e de cabos a utilizar, assim como a disposição dos condutores e sequência de fases.

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

4.2.3 Apoios

Os apoios acima referidos e respetivas fundações foram já 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.

Quanto aos apoios, consoante topografia do terreno e os obstáculos / vãos a vencer, o Projeto considera diferentes apoios das famílias "DL", "QT" e "EL" (postes tipo VR, DLS, DLR, DLA, DLT, MTA, QT e ELT) com diferentes alturas e envergaduras que se apresenta no **Anexo 2 -** Apêndice 2.3, do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

As características dos apoios também estão indicadas no Perfil Longitudinal e Planta do Projeto, desenhos LD03749 a LD032764 **no Anexo 2 -** Apêndice 2.2, do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

No Quadro seguinte apresenta-se um resumo dos apoios tipo a utilizar na LFN.RM, a 400 kV, assim como uma identificação abreviada que se apresenta nas todas as peças desenhadas do EIA.

Quadro 4.3 – Resumo dos apoios e traçado a utilizar na LFN.RM, a 400 kV.

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
SFN(P408)	SFN(P408)	PAL4C	Linha Fanhões-Rio Maior	34,00	Apoio existente - linha simples Subestação de Fanhões
SFN(P412)	SFN(P412)	PAL4C	Linha Fanhões-Rio Maior	34,00	Apoio existente - linha simples Subestação de Fanhões
P1 (LFN.RM)/P1 (LFN.PGO)	P1/P1	DLT3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	52,50	Apoio existente – linha dupla
P2 (LFN.RM)/P2 (LFN.PGO)	P2/P2	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	67,85	Apoio existente – linha dupla
P3 (LFN.RM)/P3 (LFN.PGO)	P3/P3	DLR8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	68,52	Apoio existente – linha dupla
P4 (LFN.RM)/P4 (LFN.PGO)	P4/P4	DLR5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	59,50	Apoio existente – linha dupla
P5 (LFN.RM)/P5 (LFN.PGO)	P5/P5	DLT3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	52,50	Apoio existente – linha dupla
P6 (LFN.RM)/P6 (LFN.PGO)	P6/P6	DLT1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	46,50	Apoio existente – linha dupla
P7 (LFN.RM)/P7 (LFN.PGO)	P7/P7	DLR2	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	49,50	Apoio existente – linha dupla
P8 (LFN.RM)/P8 (LFN.PGO)	P8/P8	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	56,80	Apoio existente – linha dupla
P9 (LFN.RM)/P9 (LFN.PGO)	P9/P9	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	59,80	Apoio existente – linha dupla
P10 (LFN.RM)/P10 (LFN.PGO)	P10/P10	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	56,80	Apoio existente – linha dupla
P11 (LFN.RM)/P11 (LFN.PGO)	P11/P11	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	49,80	Apoio existente – linha dupla
P12 (LFN.RM)/P12 (LFN.PGO)	P12/P12	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior / Fanhões-Pegões	59,50	Apoio existente (linha Pegões) -linha simples
P13 (LFN.RM)	P13	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P14 (LFN.RM)	P14	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P15 (LFN.RM)	P15	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P16 (LFN.RM)	P16	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P17 (LFN.RM)	P17	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P18 (LFN.RM)	P18	ELT1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	46,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P19A (LFN.RM)	P19A	QT1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	25,10	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P19 (LFN.RM)	P19	QT1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	25,10	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P20 (LFN.RM)	P20	ELT1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	46,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P21 (LFN.RM)	P21	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	62,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P22 (LFN.RM)	P22	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P23 (LFN.RM)	P23	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P24 (LFN.RM)	P24	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P25 (LFN.RM)	P25	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P26 (LFN.RM)	P26	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P27 (LFN.RM)	P27	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P28 (LFN.RM)	P28	DLT2	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P29 (LFN.RM)	P29	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P30 (LFN.RM)	P30	DLT2	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P31 (LFN.RM)	P31	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P32 (LFN.RM)	P32	DLA3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	52,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P33 (LFN.RM)	P33	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	62,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P34 (LFN.RM)	P34	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P35 (LFN.RM)	P35	DLT4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	55,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P36 (LFN.RM)	P36	DLT8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	68,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P37 (LFN.RM)	P37	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P38 (LFN.RM)	P38	DLT8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	68,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P39 (LFN.RM)	P39	DLT7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	65,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P40 (LFN.RM)	P40	DLT7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	65,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P41 (LFN.RM)	P41	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	64,84	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P42 (LFN.RM)	P42	DLA4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	55,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P43 (LFN.RM)	P43	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P44 (LFN.RM)	P44	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P45 (LFN.RM)	P45	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	67,85	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P46 (LFN.RM)	P46	DLA3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	52,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P47 (LFN.RM)	P47	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P48 (LFN.RM)	P48	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	64,84	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P49 (LFN.RM)	P49	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P50 (LFN.RM)	P50	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P51 (LFN.RM)	P51	DLT4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	55,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P52 (LFN.RM)	P52	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P53 (LFN.RM)	P53	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	64,84	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P54 (LFN.RM)	P54	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P55 (LFN.RM)	P55	DLT8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	68,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P56 (LFN.RM)	P56	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P57 (LFN.RM)	P57	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P58 (LFN.RM)	P58	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P59 (LFN.RM)	P59	DLA10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P60 (LFN.RM)	P60	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	67,85	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P61 (LFN.RM)	P61	DLT9	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	71,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P62 (LFN.RM)	P62	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	64,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P63 (LFN.RM)	P63	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	62,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P64 (LFN.RM)	P64	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P65 (LFN.RM)	P65	DLA10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P66 (LFN.RM)	P66	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	62,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P67 (LFN.RM)	P67	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	64,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P68 (LFN.RM)	P68	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P69 (LFN.RM)	P69	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P70 (LFN.RM)	P70	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P71 (LFN.RM)	P71	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	62,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P72 (LFN.RM)	P72	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	67,85	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P73 (LFN.RM)	P73	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P74 (LFN.RM)	P74	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	49,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P75 (LFN.RM)	P75	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	67,85	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P76 (LFN.RM)	P76	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P77 (LFN.RM)	P77	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	59,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P78 (LFN.RM)	P78	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	56,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P79 (LFN.RM)	P79	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	61,80	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P80 (LFN.RM)	P80	DLT8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	68,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P81 (LFN.RM)	P81	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo – linha dupla, com um terno equipado
P82 (LFN.RM)/P94 (LRM.CVR2)	P82/P94	ELT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	74,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P83 (LFN.RM)/P93 (LRM.CVR2)	P83/P93	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P84 (LFN.RM)/P92 (LRM.CVR2)	P84/P92	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P85 (LFN.RM)/P91 (LRM.CVR2)	P85/P91	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P86 (LFN.RM)/P90 (LRM.CVR2)	P86/P90	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P87 (LFN.RM)/P89 (LRM.CVR2)	P87/P89	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P88 (LFN.RM)/P88 (LRM.CVR2)	P88/P88	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P89 (LFN.RM)/P87 (LRM.CVR2)	P89/P87	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P90 (LFN.RM)/P86 (LRM.CVR2)	P90/P86	DLS2	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	46,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P91 (LFN.RM)/P85 (LRM.CVR2)	P91/P85	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P92 (LFN.RM)/P84 (LRM.CVR2)	P92/P84	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P93 (LFN.RM)/P83 (LRM.CVR2)	P93/P83	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P94 (LFN.RM)/P82 (LRM.CVR2)	P94/P82	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P95 (LFN.RM)/P81 (LRM.CVR2)	P95/P81	DLA4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P96 (LFN.RM)/P80 (LRM.CVR2)	P96/P80	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P97 (LFN.RM)/P79 (LRM.CVR2)	P97/P79	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P98 (LFN.RM)/P78 (LRM.CVR2)	P98/P78	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P99 (LFN.RM)/P77 (LRM.CVR2)	P99/P77	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P100 (LFN.RM)/P76 (LRM.CVR2)	P100/P76	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P101 (LFN.RM)/P75 (LRM.CVR2)	P101/P75	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P102 (LFN.RM)/P74 (LRM.CVR2)	P102/P74	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P103 (LFN.RM)/P73 (LRM.CVR2)	P103/P73	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P104 (LFN.RM)/P72 (LRM.CVR2)	P104/P72	DLS4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P105 (LFN.RM)/P71 (LRM.CVR2)	P105/P71	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P106 (LFN.RM)/P70 (LRM.CVR2)	P106/P70	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P107 (LFN.RM)/P69 (LRM.CVR2)	P107/P69	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P108 (LFN.RM)/P68 (LRM.CVR2)	P108/P68	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P109 (LFN.RM)/P67 (LRM.CVR2)	P109/P67	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P110 (LFN.RM)/P66 (LRM.CVR2)	P110/P66	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	67,85	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P111 (LFN.RM)/P65 (LRM.CVR2)	P111/P65	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P112 (LFN.RM)/P64 (LRM.CVR2)	P112 /P64	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P113 (LFN.RM)/P63 (LRM.CVR2)	P113/P63	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P114 (LFN.RM)/P62 (LRM.CVR2)	P114/P62	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P115 (LFN.RM)/P61 (LRM.CVR2)	P115/P61	DLS4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P116 (LFN.RM)/P60 (LRM.CVR2)	P116/P60	DLA4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P117 (LFN.RM)/P59 (LRM.CVR2)	P117/P59	DLA3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P118 (LFN.RM)/P58 (LRM.CVR2)	P118 /P58	DLS2	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	46,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P119 (LFN.RM)/P57 (LRM.CVR2)	P119/P57	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P120 (LFN.RM)/P56 (LRM.CVR2)	P120/P56	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P121 (LFN.RM)/P55 (LRM.CVR2)	P121/P55	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P122 (LFN.RM)/P54 (LRM.CVR2)	P122/P54	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P123 (LFN.RM)/P53 (LRM.CVR2)	P123/P53	DLS6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P124 (LFN.RM)/P52 (LRM.CVR2)	P124/P52	DLT7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	65,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P125 (LFN.RM)/P51 (LRM.CVR2)	P125/P51	DLS4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P126 (LFN.RM)/P50 (LRM.CVR2)	P126/P50	DLT4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P127 (LFN.RM)/P49 (LRM.CVR2)	P127/P49	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P128 (LFN.RM)/P48 (LRM.CVR2)	P128/P48	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	67,85	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P129 (LFN.RM)/P47 (LRM.CVR2)	P129/P47	DLA4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P130 (LFN.RM)/P46 (LRM.CVR2)	P130/P46	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P131 (LFN.RM)/P45 (LRM.CVR2)	P131/P45	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P132 (LFN.RM)/P44 (LRM.CVR2)	P132/P44	DLS4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P133 (LFN.RM)/P43 (LRM.CVR2)	P133/P43	DLA1	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	46,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P134 (LFN.RM)/P42 (LRM.CVR2)	P134/P42	DLS3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	49,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P135 (LFN.RM)/P41 (LRM.CVR2)	P135/P41	DLA3	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	52,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P136 (LFN.RM)/P40 (LRM.CVR2)	P136/P40	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P137 (LFN.RM)/P39 (LRM.CVR2)	P137/P39	DLT4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P138 (LFN.RM)/P38 (LRM.CVR2)	P138/P38	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P139 (LFN.RM)/P37 (LRM.CVR2)	P139/P37	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P140 (LFN.RM)/P36 (LRM.CVR2)	P140/P36	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P141 (LFN.RM)/P35 (LRM.CVR2)	P141/P35	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P142 (LFN.RM)/P34 (LRM.CVR2)	P142/P34	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P143 (LFN.RM)/P33 (LRM.CVR2)	P143/P33	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P144 (LFN.RM)/P32 (LRM.CVR2)	P144/P32	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P145 (LFN.RM)/P31 (LRM.CVR2)	P145/P31	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P146 (LFN.RM)/P30 (LRM.CVR2)	P146/P30	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	74,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P147 (LFN.RM)/P29 (LRM.CVR2)	P147/P29	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	67,85	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P148 (LFN.RM)/P28 (LRM.CVR2)	P148/P28	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P149 (LFN.RM)/P27 (LRM.CVR2)	P149/P27	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P150 (LFN.RM)/P26 (LRM.CVR2)	P150/P26	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P151 (LFN.RM)/P25 (LRM.CVR2)	P151/P25	DLA8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	67,85	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P152 (LFN.RM)/P24 (LRM.CVR2)	P152/P24	DLT6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P153 (LFN.RM)/P23 (LRM.CVR2)	P153/P23	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P154 (LFN.RM)/P22 (LRM.CVR2)	P154/P22	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P155 (LFN.RM)/P21 (LRM.CVR2)	P155/P21	DLT7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	65,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P156 (LFN.RM)/P20 (LRM.CVR2)	P156/P20	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,84	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P157 (LFN.RM)/P19 (LRM.CVR2)	P157/P19	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P158 (LFN.RM)/P18 (LRM.CVR2)	P158/P18	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P159 (LFN.RM)/P17 (LRM.CVR2)	P159/P17	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P160 (LFN.RM)/P16 (LRM.CVR2)	P160/P16	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P161 (LFN.RM)/P15 (LRM.CVR2)	P161/P15	DLS8	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P162 (LFN.RM)/P14 (LRM.CVR2)	P162/P14	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P163 (LFN.RM)/P13 (LRM.CVR2)	P163/P13	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P164 (LFN.RM)/P12 (LRM.CVR2)	P164/P12	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,84	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P165 (LFN.RM)/P11 (LRM.CVR2)	P165/P11	DLA5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P166 (LFN.RM)/P10 (LRM.CVR2)	P166/P10	DLA6	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	62,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P167 (LFN.RM)/P9 (LRM.CVR2)	P167/P9	DLS7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	61,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P168 (LFN.RM)/P8 (LRM.CVR2)	P168/P8	DLA7	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	64,84	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P169 (LFN.RM)/P7 (LRM.CVR2)	P169/P7	DLS5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	56,80	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P170 (LFN.RM)/P6 (LRM.CVR2)	P170/P6	DLT5	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo - linha dupla, com 2 ternos equipados
P171 (LFN.RM)	P171	DLA4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	55,50	Apoio novo (ligação SE RM a sul) linha dupla
P172 (LFN.RM)	P172	DLT4	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	55,50	Apoio novo (ligação SE RM a sul) linha dupla
SRM(P407)	SRM(P407)	PAL4C	Linha Fanhões-Rio Maior	34,00	Pórtico de ligação - Subestação de Rio Maior (ligação a sul)
P5 (LRM.CVR2)	P5	DLT4	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo (ligação SE RM a norte) - linha simples
P4 (LRM.CVR2)	P4	DLA4	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	55,50	Apoio novo (ligação SE RM a norte) – linha simples
P3 (LRM.CVR2)	P3	DLA5	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	59,50	Apoio novo (ligação SE RM a norte) – linha simples
P2 (LRM.CVR2)	P2	DLT1	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	46,50	Apoio novo (ligação SE RM a norte) – linha simples
P1 (LRM.CVR2)	P1	DLT1	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	46,50	Apoio novo (ligação SE RM a norte) – linha simples
SRM(P201)	SRM(P201)	PAL4C	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	34,00	Pórtico de ligação - Subestação de Rio Maior (ligação a norte)
P98 (LRM.CVR2)	P98	MTA31	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	34,46	Apoio novo (ligação Carvoeira) – linha simples
P97 (LRM.CVR2)	P97	DLT8	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	68,5	Apoio novo (ligação Carvoeira) – linha simples

APOIOS	ABREVIATURA APOIOS	TIPO	LINHA ELÉTRICA	ALTURA DOS APOIOS	OBSERVAÇÕES
P96 (LRM.CVR2)	P96	DLS5	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	56,8	Apoio novo (ligação Carvoeira) – linha simples
P95 (LRM.CVR2)	P95	DLA4	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	55,5	Apoio novo (ligação Carvoeira) – linha simples
APS 080A LRM.CVR	APS80A	QT1	Linha Rio Maior-Carvoeira 2	25,10	Apoio novo (sobrepassagem de linha existente)
P12A (LFN.PGO)	P12A	DLT7	Linha Dupla Fanhões-Pegões/Fanhões-Pegões	65,50	Apoio novo (ligação linha Pegões)
APD 055A (LAM.RJ)/19A (LFN.RJ)	APD55A/P19A	DLT10	Linha Dupla Fanhões-Rio Maior/Fanhões-Rio Maior	74,50	Apoio novo (sobrepassagem de linha existente)
APS 094 LRM.AM	APS94	YR3	Linha Rio Maior-Alto Mira	35,00	Apoio novo (sobrepassagem de linha existente)
APS 093 LRM.AM	APS93A	YR8	Linha Rio Maior-Alto Mira	60,00	Apoio novo (sobrepassagem de linha existente)

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

Em cada apoio existe assim sinalização claramente visível do solo constante de:

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

Para além desta sinalização devem ser colocadas as chapas de sinalização para visualização aérea, nos apoios cuja numeração seja múltipla de dez.

Também, todos os apoios são ligados à terra por meio de circuitos de terra adequados, de forma a obterem-se valores convenientes para as respetivas resistências de terra.

4.2.4 Fundações

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

De um modo genérico, os apoios das estruturas metálicas constituem-se por fundações diretas constituídas por quatro maciços de betão armado independentes, com sapata e chaminé prismática.

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

Assim, por defeito, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as seguintes características:

- Massa Volúmica = 1600 kg/m3;
- Ângulo de Atrito ("Talude Natural") = 30 a 32°;
- Pressão Admissível = 100 a 400 kPa.

Quanto aos materiais a aplicar nas fundações, correspondem as seguintes características:

- Betão da classe C30/37;
- Aço em armaduras da classe A500NR.

As fundações dos apoios são dimensionadas à tração ("arrancamento"), na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno.

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

As dimensões das fundações (tipologia) resultam assim do esforço para o qual são dimensionadas assim como das caraterísticas do terreno, ou seja, o desenho é comum (sapata + chaminé) variando apenas as dimensões.

O Apêndice 2.3 do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos inclui desenhos das fundações adequadas aos apoios reticulados a instalar e o tipo de fundação a utilizar em cada apoio, assim como as medições dos apoios e das fundações.

4.2.5 Cabos

4.2.5.1 Tipos de cabos

As características mecânicas e elétricas dos cabos são também indicadas no Apêndice 2.3 do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos e as condições gerais de utilização são as habitualmente utilizadas pela REN, S.A. neste tipo de cabos.

Os tipos de cabos e as trações de referência a utilizar estão indicadas no Perfil Longitudinal e Planta do Projeto, desenhos LD03749 a LD032764, no Apêndice 2.2, e nos desenhos LD31013 e LD31046, no Apêndice 2.3, do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

São considerados os seguintes cabos:

- **Cabos Condutores:**

  LFN.RM (400 kV): 3 x 2 x ACSR 595 (ZAMBEZE)
  LRM.CVR2 (220 kV): 3 x 1 x ACSR 485 (ZEBRA))

- **Cabos de Guarda:**

  LFN.RM (400kV) e troço comum com LRM.CVR2 (220 kV): 1 x ACSR 153 (DORKING) + 1 x OPGW
  LRM.CVR2 (220 kV): 1 x ACSR 130 (GUINEA) + 1 x OPGW

4.2.5.2 Acessórios

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão), os de reparação (uniões e mangas de reparação) e os separadores amortecedores estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 50kA.

As uniões e pinças de amarração dos cabos ACSR 595 (ZAMBEZE), ACSR 485 (ZEBRA), ACSR 153 (DORKING) e ACSR 130 (GUINEA) são do tipo compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor. Qualquer destes acessórios tem uma carga de rotura não inferior à dos cabos, e particularmente as uniões garantem aquela carga simultaneamente com uma resistência elétrica inferior a um troço de cabo de igual comprimento. Os valores de dimensionamento conduzem assim a uma carga última de rotura destes acessórios não inferior a 150 kN e temperatura final do material abaixo do limite térmico para correntes de 50 kA durante 0,5s.

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

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

4.2.5.3 Amortecedores de Vibrações e Separadores Amortecedores

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

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;

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

A modelização deste fenómeno, com a intenção de produzir resultados generalizáveis a todas as circunstâncias de projeto é bastante complexa e uma perspetiva de cálculo caso a caso não é prática. De um modo geral, em função da parametrização das grandezas acima referidas, são projetados amortecedores, cujas características de inércia e elásticas permitem o amortecimento num espectro relativamente largo de frequências na gama das expectáveis. Assim, para este Projeto, a colocação de amortecedores será efetuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor destes equipamentos.

Os separadores com um comprimento de 400mm, 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.

4.2.5.4 Distâncias de Segurança Associadas a Cabos

Sobre este tema observa-se o disposto no RSLEAT (DR 1/92), onde se definem distâncias mínimas várias como:

- Ao solo;
- Às árvores;
- Aos edifícios;
- Às autoestradas e Estradas Nacionais;
- Entre cabos de guarda e condutores;
- Entre condutores, etc.

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas são verificadas para a situação regulamentar de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85 °C na ausência de vento.

No entanto, neste Projeto, adotaram-se os critérios utilizados 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 em geral.

No Quadro 4.4 apresenta-se os valores das distâncias mínimas fixados no RSLEAT e os adotados pela REN, S.A, para a presente Linha.

Quadro 4.4 – Distâncias mínimas de segurança dos condutores e obstáculos (metros)

TIPO DE OBSTÁCULOS	DISTÂNCIA MÍNIMA DA LINHA A OBSTÁCULOS (m) – 400 kV	
	REN, S.A.	RSLEAT (mínimos)
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias Férreas Eletrificadas[2]	16,0	16,0
Outras linhas aéreas[3]	7,0	6,5

O arvoredo está representado no perfil da linha pela altura máxima das árvores da mancha respetiva.

4.2.6 Cadeias de Isoladores

Tendo em conta as caraterísticas do traçado, no que se refere à poluição que os isoladores podem suportar (poluição ligeira/média), em todos os apoios e nas ligações ao pórtico da subestação serão usados isoladores de calote e haste, em vidro temperado ou porcelana, poluição normal de 160 kN, do tipo "U160BS".

As cadeias de isoladores a utilizar na LFN.RM, a 400 kV, obedecem aos parâmetros utilizados nas linhas da REN S.A. para este nível de tensão, sendo equipadas com fiadas de 2x23 isoladores do tipo "U160BS"

[2] Para distâncias entre o ponto de cruzamento e o apoio de 400 kV mais próximo inferiores a 200 metros
[3] Para distâncias entre o ponto de cruzamento e o apoio de 400 kV mais próximo inferiores a 200 metros

(cadeias de amarração dupla aos pórticos das subestações e cadeias de amarração e de suspensão dupla).

As características do isolador estão indicadas no Apêndice 2.3, do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

4.2.7 Balizagem Aérea

De acordo com as disposições contidas na circular da ANAC CIA n.º 10/03 de maio 2003 considera-se necessário efetuar a balizagem diurna e noturna dos vãos e apoios correspondentes a:

- Linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução;
- Vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- 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;
- Elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Linhas aéreas que cruzem autoestradas, itinerários principais ou complementares.

4.2.7.1 Balizagem Diurna

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

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas por forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional. Serão balizados com esferas os vãos indicados no Quadro seguinte.

Quadro 4.5 – Vãos a balizar com balizagem diurna

VÃOS A BALIZAR	COMPRIMENTO DOS VÃOS [m]	N.º de ESFERAS
P4/P4 – P5/P5	765,70	25
P5/P5 – P6/P6	590,73	19
P15 - P16	600,22	19
P21 – P22	651,47	21
P23 – P24	514,46	16
P28 – P29	578,90	18
P38 – P39	520,38	16
P48 – P49	557,55	18
P60 – P61	637,36	20
P65 – P66	670,59	21
P80 – P81	583,09	18
P93/P83 – P94/P82	726,66	23
P95/P81 – P96/P80	620,56	20
P126/P50 – P127/P49	574,92	18
P146/P30 – P147/P29	519,08	16
P150/P26 – P151/P25	711,33	23
P156/P20 – P157/P19	508,47	16
P157/P19 – P158/P18	610,50	19
APS 093A - APS 094A	664,73	21

Os apoios e o comprimento do vão a sinalizar estão indicados no Perfil Longitudinal e Planta do Projeto, desenhos LD03749 a LD032764, no Apêndice 2.2, do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

4.2.7.2 Balizagem noturna

A balizagem noturna da linha consiste na colocação de balizores ou sinalizadores com leds aprovados pela ANAC ou pela ANA, junto aos apoios do vão de travessia da autoestrada A15. 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 balizores, um de cada lado do apoio, ou em alternativa dois dispositivos LED nas extremidades das hastes de guarda:

Será balizado com balizagem noturna o vão indicado no Quadro seguinte.

Quadro 4.6 – Vãos a balizar com balizagem noturna

VÃO A BALIZAR	COMPRIMENTO DO VÃO [m]
P164/P12 – P165/P11	226,26

No Perfil Longitudinal e Planta do Projeto, desenhos LD03749 a LD032764, no Apêndice 2.2, do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos No perfil e planta parcelar, estão representados os balizores a instalar.

4.2.8 Sinalização para Avifauna

Uma vez que a linha elétrica não passa na proximidade de áreas sensíveis ou muito sensíveis para aves de rapina, aquáticas, estepárias ou outras aves, de IBA, de áreas classificadas (RNAP, ZEC ou ZPE), apenas se considera a colocação de sinalizadores BFD ("salva-pássaros") nos zonas assinalados pela SPEA, como áreas sensíveis para a águia-de-Bonelli na região, nomeadamente as seguintes (*vd.* Quadro 4.7 e **Figura 19**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**):

Quadro 4.7 – Sinalização para aves

DISTÂNCIA ENTRE SINALIZADORES	TROÇOS
Montagem de BFD de 20 em 20 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 10 em 10 metros.	P1/P1 - P26 P81 – P109/P67 P95 – P98

Os dispositivos são de fixação dupla com 35cm de diâmetro e 1m de comprimento. No Perfil Longitudinal e Planta do Projeto, desenhos LD03749 a LD032764, no Apêndice 2.2, do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos., estão indicados os vãos e respetivos cabos que deverão ser balizados.

4.2.9 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas

A seguir sistematizam-se para os diferentes tipos infraestruturas intercetadas, o vão, a respetiva infraestrutura e a altura dos condutores inferiores, caso existam, verificando-se serem sempre superiores aos valores de segurança estabelecidos pela REN S.A. e sempre muito acima do estabelecido no RSLEAT.

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, são utilizadas cadeias duplas de suspensão nas travessias de estradas, caminhos-de-ferro, rios navegáveis e de outras linhas de alta tensão.

Refira-se que todos os cruzamentos são apresentados no Perfil Longitudinal e Planta do Projeto (LD03749 a LD032764), no Apêndice 2.2 do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

4.2.9.1 Travessia de Vias Férreas

No traçado da Linha Elétrica não ocorrem situações de cruzamento com vias férreas.

4.2.9.2 Travessias de Estradas

No traçado da Linha Elétrica ocorrem situações de cruzamento com várias estradas, sempre acima das distâncias regulamentares:

Quadro 4.8 – Travessia de vias rodoviárias

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P5 - P6	EN116	39,26
P6 - P7	EN115	40,57
P15 - P16	EM528	43,57
P22 - P23	EM1229	36,14
P25 - P26	EM115-4	17,72
P36 - P37	EM1221	52,66
P38 - P39	EN248	40,37
P43 - P44	EM534	38,12
P47 - P48	EM534	25,87
P48 - P49	Estrada da Cooperativa (ligação entre a EM534 e EN115)	24,90
P51 - P52	EN115	35,93
P60 - P61	EM374	50,46
P64 - P65	EM374	43,89
P77 - P78	EN9	29,64
P98 – P97 (LRM.CVR2)	Estrada Municipal que liga a Aldeia da N. Srª da Glória à EM558	30,45
P84/P92 - P85/P91	EM1120	36,07
P89/P87 - P90/P86	EM1052	21,55
P93/P83 - P94/P82	EM521	34,96
P99/P77 - P100/P76	EM115-2	38,56
P102/P74 - P103/P73	Estrada Municipal que liga a EM115-2 à ETRS	19,44
P106/P70 - P107/P69	EN361-1	43,69
P125/P51 - P126/P50	EM570- EM570-1	20,85 – 28,89
P132/P44 - P133/P43	EN361	21,30
P134 /P42 - P135/P41	EN115	25,13

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P139/P37 - P140/P36	EN115 e EM1022	32,27 - 26,77
P141/P35 -P142/P34	EM1022	25,08
P151/P25 - P152/P24	EN115	20,60
P155/P21 -P156/P20	Estrada que liga a EM1397 à 1417	20,99
P159/P17 - P160/P16	EM1378	23,11
P164/P12 - P165/P11	A15	31,42
P165/P11 - P166/P10	EM1378	21,25
P166/P10 - P167/P9	EM1378/Estrada da Paraventa	32,27
P167/P9 - P168/P8	Estrada das Pousias	35,71

4.2.9.3 Travessias de Cursos de Água

No traçado da Linha Elétrica ocorrem situações de cruzamento com cursos águas de maior importância, a uma altura e a uma distância ao leito (10 m) na horizontal, sempre superiores às distâncias regulamentares:

Quadro 4.9 – Travessia de linhas de água

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P6-P7	Rio Trancão	44,32
P8-P9	Ribeira do Boição	56,90
P37-P38	Rio Grande da Pipa	60,63
P126/P50 - P127/P49	Rio Real	17,91
P135/P41 - P136/P40	Rio Bogotá	42,07
P139/P37 - P140/P36	Rio de Santo António	34,97
P156/P20 - P157/P19	Rio Arnóia	67,58

4.2.9.4 Cruzamentos com outras Linhas Aéreas

No traçado da Linha Elétrica ocorrem situações de cruzamento com linhas elétricas de AT/MAT aéreas, mas que se encontram acima das distâncias regulamentares.

Quadro 4.10 – Travessia com linhas elétricas de AT/MAT

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P13 - P14	Linha 400 kV e Linha 220 kV	5,95 (*)
P19 - P20	Linha 400 kV	16,8
P19A - P20	Linha 400 kV	15,1
P46 - P47	Linha 400 kV	11,3
P71 - P72	Linha 60KV	10,1
P152/P24 - P153/P23	Linha 60KV	24,3
P167/P9 - P168/P8	2 Linhas de 60KV	9,8
P170/P6 - P171	Linha 60KV	7,10
P170/P6 - P5(LRM.CVR2)	Linha 60KV	9,19

(*) Para cumprimento do afastamento de segurança, previu-se o rebaixamento dos cabos de guarda no apoio APS 122A (LACT.FN) o que incrementa a distância para 7 metros.

4.2.9.5 Cruzamentos e Paralelismos com Linhas de Telecomunicação

Não foram identificadas linhas de telecomunicações no traçado da Linha Elétrica

4.2.9.6 Cruzamentos e Paralelismos com Gasodutos

No traçado da Linha Elétrica ocorre a seguinte situação de cruzamento e/ou paralelismo com gasodutos.

Quadro 4.11 – Travessia com gasodutos

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PRÓXIMO (m)
P88/P88 - P89/P87	Ramal de Torres Vedras (Linha 01004)	24	76 (P88/P88)

Existindo um cruzamento com um gasoduto foi efetuada a avaliação das condições de proximidade, de acordo com o estabelecido no ponto 3 da ET-ESTUDOS CEM-G001 (revisão B, de 03/2022), concluindo-se que:

- Severidade pela proximidade e capacidade de transporte da linha elétrica em projeto – risco **Médio;**
- Severidade pela proximidade e a resistividade do solo entre infraestruturas – risco **Muito Baixo;**
- Severidade pelo ângulo de cruzamento entre infraestruturas – risco **Médio**
- Severidade pelo afastamento entre infraestruturas – risco **Baixo**

O resultado desta avaliação permite concluir que não é necessário um estudo de compatibilidade eletromagnética.

4.2.9.7 Cruzamentos e Paralelismos com Adutores

No traçado da Linha Elétrica não se verificam cruzamentos com adutores.

4.2.10 Campos Elétricos e Eletromagnéticos

4.2.10.1Considerações gerais

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica).

As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF).

Os campos EBF fazem parte do espectro das radiações não-ionizantes, ou seja, radiações que não provocam alterações nas estruturas moleculares com que interagem. Dentro desta gama do espectro estão também, por exemplo, as radiações emitidas pelos telemóveis.

4.2.10.2Legislação e Valores Limite

Por se tratar 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 e a 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 legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- 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;
- Despacho da DGGE nº 19610/2003(2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;

- Portaria nº 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 Hz-300 GHz);

- Circular Informativa da DGS nº 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;

- Decreto – Lei nº 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 acima referida adota a recomendação do Conselho da União Europeia ("Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz") de 99.07.05, previamente homologada na 2188ª Reunião do Conselho em 99.06.08 pelos Estados Membros.

A referida recomendação endossa as recomendações do ICNIRP- International Comittee for Non-Ionising Radiation Protection e da OMS no que se refere aos limites de exposição do público em geral e que são os seguintes:

Por sua vez o Decreto-Lei nº11/2018 acima referido mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

No Quadro 4.12 apresentam-se os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético a 50 Hz, conforme Anexo III da Portaria nº 1421/2004:

Quadro 4.12 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos, a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade Magnética [μT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

Estes valores, de Legislação Nacional, são os da Comissão Internacional, já objeto de "Recomendação do Conselho Europeu de 12 de julho de 1999".

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.

4.2.10.3Medidas a implementar no Projeto para minimização da exposição

A minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha. Assim, a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;

- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Neste Projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de um corredor que permitisse o afastamento de zonas edificadas.

Este corredor resultou dos estudos das Grandes Condicionantes Ambientais e foi escolhido de forma a minimizar os impactes nos diversos descritores ambientais, em particular foi dada particular atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento.

Para além disso, procura-se garantir o afastamento mínimo a qualquer "infraestrutura sensível" (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018).

Em relação à atuação direta na fonte de emissão do campo, como a opção foi pela utilização de estruturas tipo, já licenciadas e utilizadas pela REN neste nível de tensão, e que permitem a colocação de dois circuitos num arranjo de configuração de impedância mínima (ou anti-simétrico), esta foi a variável utilizada. A configuração de impedância mínima conduz a valores de campo elétrico e magnético mais baixo que a configuração simétrica.

4.2.10.4Campo Elétrico

O cálculo do campo elétrico gerado pela linha foi realizado tendo em consideração a disposição geométrica dos cabos e solo e a tensão máxima de exploração da Linha Elétrica.

Os valores de campo elétrico calculados são inferiores ao valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria nº 1421/2004 de 23 de novembro.

A disposição geométrica dos condutores da Linha Elétrica corresponde a famílias de apoios com uma distância mínima dos cabos ao solo entre 12 e 14 m, para os troços de linha simples e dupla, respetivamente. Os valores que se obtiveram foram calculados para o nível do solo e para uma altura de 1,80 m, correspondente sensivelmente à altura / nível da cabeça de um homem, sendo esta última a situação mais desfavorável (mais próxima dos condutores).

Deste modo, e com base nos cálculos efetuados no âmbito do presente Projeto, prevê-se que a situação mais desfavorável em termos de campo elétrico seja de 3,48 kV/m (Linha 400 KV simples), para a tensão máxima, e de 3,81kV/m (Linha 400 KV simples), para a tensão nominal, a uma altura de 1,80 m acima do solo (passando estes valores para respetivamente 3,37 kV/m (Linha 400 KV simples) e 3,72 kV/m, (Linha 400 KV simples), quando considerado o nível do solo) e a cerca de 10 m do eixo da Linha, conforme sistematizado a seguir:

Quadro 4.13 – Campos elétricos da Linha Elétrica

Tipologia	**Altura mínima dos cabos ao solo [m]**	**Campo Elétrico (nível do solo) [kV/m]**		**Campo Elétrico (a 1,8m de altura) [kV/m]**	
		Tensão nominal	**Tensão máxima**	**Tensão nominal**	**Tensão máxima**
Linha 220 kV simples	12	1,58 (a 10m do eixo)	1,76 (a 10m do eixo)	1,64 (a 10m do eixo)	1,82 (a 10m do eixo)
Linha 220 kV dupla	12	1,32 (a 10m do eixo)	1,47 (a 8m do eixo)	1,38 (a 10m do eixo)	1,53 (a 8m do eixo)
Linha 400 kV simples	14	3,72 (a 10m do eixo)	2,96 (a 10m do eixo)	3,81 (a 10m do eixo)	3,02 (a 10m do eixo)
Linha 400 kV dupla	14	3,21 (a 10m do eixo)	3,37 (a 10m do eixo)	3,32 (a 10m do eixo)	3,48 (a 10m do eixo)

No Apêndice 2.4 do **Anexo 2** do **Volume 4** – Anexos Técnicos apresentam-se os perfis transversais do campo elétrico máximo ao nível do solo e a 1,8 m do solo, para uma faixa entre -8 e +8 (linha simples 220 kV); -10 e 10 (linha dupla 220 kV e 400 kV) e -14 e +14 m (linha simples 400 kV, em torno da linha.

Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados no Quadro 4.12

4.2.10.5Campo Magnético

Quanto ao campo magnético, foi também realizado para o Projeto de uma forma sistemática o cálculo do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -10 a +10 m

em torno do eixo da linha em projeto. Os valores calculados, para a situação de carga máxima (cabo condutor a 85ºC) e carga nominal (cabo condutor a 60ºC), e considerando-se a situação mais desfavorável a uma altura de 1,80 m do solo, são:

Quadro 4.14 – Campos magnéticos da Linha Elétrica

Tipologia	**Altura mínima dos cabos ao solo [m]**	**Densidade de Fluxo Magnético máximo (a 1,8m de altura) [μT]**
Linha 220 kV simples	12	18,063
Linha 220 kV dupla	12	12,610
Linha 400 kV simples	14	37,801
Linha 400 kV dupla	14	27,3160

No Apêndice 2.5 do **Anexo 2**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, apresentam-se de uma forma sistemática os perfis transversais do campo de indução magnética a 1,8 m do solo, calculado nos pontos de máxima aproximação dos condutores ao solo em cada vão e os perfis de campo de indução magnética considerando a altura mínima ao solo regulamentar e a geometria típica dos apoios desta linha.

Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados no Quadro 4.12.

4.2.11 Efeito Coroa

O campo elétrico crítico à superfície dos condutores, limiar para o surgimento do efeito coroa, foi calculado pela expressão de PEEK[4], que depende da geometria do feixe dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

O cálculo do campo elétrico máximo na superfície dos condutores foi feito com base na disposição geométrica e constituição dos feixes condutores, considerando a distância mínima de segurança dos cabos ao solo.

No Quadro seguinte apresentam-se os valores do campo elétrico crítico as estimativas de perdas por efeito coroa.

[4] Peek, F.W. (1929). Dielectric Phenomena in High Voltage Engineering. McGraw-Hill.

Quadro 4.15 – Valor do campo elétrico crítico e das estimativas de perdas por efeito coroa

Tipologia	Campo Elétrico Crítico (PEEK)	Perdas
Linha 400 kV	15,438 kV/cm	P_{coroa} (para bom tempo) – 0,798315 kV/km P_{coroa} (médias anuais para a linha) – 3,991575 kV/km
Linha 400/220 KV	15,438 kV/cm	P_{coroa} (para bom tempo) – 2,069494 kV/km P_{coroa} (médias anuais para a linha) – 10,347747 kV/km

No Apêndice 2.4 do **Anexo 2**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, apresentam-se apresenta-se o valor do campo elétrico máximo à superfície dos condutores e uma estimativa das perdas por efeito coroa, à tensão nominal.

4.2.12 Ruído Acústico

No Apêndice 2.4 do **Anexo 2**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, apresentam-se os valores do nível do ruído acústico de pico e de longa duração a partir do eixo da linha, para a tensão nominal e para a distância mínima regulamentar dos cabos ao solo.

4.2.13 Segurança e Saúde

A fim de garantir a segurança e a proteção da saúde de todos os intervenientes na fase de obra, bem como em outras intervenções posteriores, o Projeto teve em conta os princípios gerais de prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Foi elaborado, durante a fase do projeto, o plano de segurança e saúde (PSS), conforme Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, para garantir a segurança e a saúde de todos os intervenientes no estaleiro. O documento reunirá informação relevante em matéria de segurança e saúde que se mostre adequada à redução do risco de ocorrência de acidentes, identificando os riscos inerentes ao desenvolvimento das diversas atividades e propondo soluções que os eliminem ou minimizem, cumprindo a legislação aplicável.

Se a elaboração do Projeto se desenvolver em diversas fases e em períodos sucessivos, o PSS deve ser reformulado em função da evolução do mesmo.

Os trabalhos de ampliação/remodelação vão decorrer com a instalação em serviço, pelo que, na fase de execução, há o risco de contactos acidentais com equipamentos em tensão. As zonas onde irão decorrer os trabalhos e os respetivos acessos serão delimitadas e protegidas adequadamente, respeitando a legislação aplicável e as regras de segurança internas da REN.

4.3 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO

4.3.1 Fase de construção

A construção da LFN.RM, a 400 kV envolverá, de forma genérica, as seguintes atividades:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos provisórios;
- Desmatação e abertura de faixa de proteção;
- Piquetagem, marcação e abertura de caboucos dos apoios, execução das fundações;
- Assemblagem e montagem dos apoios;
- Colocação dos cabos, acessórios e regulação dos cabos;
- Colocação dos dispositivos de balizagem aérea e de sinalização para a avifauna;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

De seguida descrevem-se cada uma das atividades acima referidas.

4.3.1.1 Instalação dos estaleiros e parques de material

Numa obra de construção de uma linha elétrica não são necessários estaleiros de grandes dimensões, uma vez que os materiais e equipamentos a utilizar na obra também não são, em cada momento, em quantidades significativas, sendo efetuado um rigoroso planeamento, de modo a que a entrega em obra, de apoios e cabos, seja feito em conformidade com as atividades em obra e somente à medida que são necessários.

Assim, os estaleiros de construção das linhas terão essencialmente como função:

- o apoio administrativo à obra;

- o armazenamento temporário de materiais e equipamentos (essencialmente apoios desmontados e embalados; embalagens contendo isoladores; bobinas de cabos; embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias; varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação), de resíduos, etc.;

- o parqueamento de veículos e equipamentos (essencialmente pequenas retroescavadoras e equipamentos para manobra de cabos) utilizados nas diversas fases de montagem das linhas.

Refira-se ainda a este respeito e como exemplo relativamente a dimensões, que as bobinas de transporte dos cabos têm um peso médio de 4 toneladas e um "diâmetro" máximo de 2,5 m e os apoios vêm em atados de cantoneiras cujo comprimento máximo não ultrapassa os 12 m.

Quanto a resíduos, as embalagens são geralmente de madeira, exceto no caso dos apoios, em que as embalagens são as próprias peças cintadas com fitas de aço.

O betão das fundações (diretas) dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na área, e transportado diretamente para os locais de execução das fundações, não existindo em estaleiro depósitos significativos de cimento ou de outros constituintes do betão.

No que se refere a viaturas, todas as viaturas são preferencialmente abastecidas diretamente nos postos de venda de combustíveis (pelo que também não existem em estaleiro depósitos significativos de combustíveis ou lubrificantes, apenas muito pequenas quantidades, específicas dos equipamentos próprios da montagem de linhas, designadamente máquinas para execução de uniões e para tração e frenagem de cabos e roldanas). Também não é (contratualmente) permitido ao adjudicatário executar, em estaleiro, reparações nos materiais e equipamentos da linha em construção (sendo nestas situações os componentes defeituosos devolvidos ao fabricante e substituídos por componentes novos), não havendo em estaleiro instalações e produtos para maquinagem e tratamento das peças dos apoios ou dos outros componentes da linha em construção.

Desta forma, a seleção da localização dos estaleiros de apoio à obra, recai sobretudo em locais na proximidade da linha que já estejam infraestruturados com redes de serviços ou em áreas degradadas e tendo-se em consideração ainda outras condicionantes locais (incluindo as ambientais), que impeçam a sua instalação.

Refira-se que no caso das linhas e depois de obtida a licença de estabelecimento, a construção é adjudicada aos instaladores qualificados, que para além da responsabilidade pelos fornecimentos de todos os materiais e equipamentos, é também responsável pela escolha da localização e projeto de

estaleiro(s) / parque(s) de materiais, obedecendo aos requisitos estabelecidos pela REN S.A. a este respeito.

A REN S.A. possui um conjunto de procedimentos ambientais (decorrente da sua certificação ambiental pela norma ISO14001 desde 2005) que estabelecem as diretrizes ambientais, condicionantes e medidas de minimização ou compensação a serem seguidas durante a construção das suas infraestruturas, entre as quais se incluem os requisitos relativos à seleção da localização dos estaleiros e/ou parques de materiais de apoio à obra e à sua instalação e funcionamento, garantindo ainda a sua conformidade com os diplomas legais em vigor. Estes procedimentos encontram-se sistematizados no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA), que é desenvolvido especificamente para cada obra, de acordo com as especificações técnicas da REN S.A. e que se encontra no **Volume 6** deste EIA.

Assim, na fase atual do Projeto não se encontra ainda definida a localização dos estaleiros, mas será respeitada a Planta Síntese de Condicionantes (*vd.* **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**), sendo a seleção dos locais, bem como o respetivo projeto do estaleiro definidos pelo adjudicatário da empreitada e sujeitos à aprovação final da REN S.A., para além da obtenção de outras eventuais autorizações ou licenciamentos necessários.

Refira-se a este nível que foi também elaborada a Carta de restrições à localização dos estaleiros e parques de materiais, que se apresenta no **Desenho 25**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**, que representa as áreas interditas à localização destas infraestruturas. Contudo, geralmente, são propostos para os estaleiros, locais que possuam já infraestruturas, ainda que provisórias, de águas, esgotos, eletricidade e telefones.

Importa salientar que a REN S.A. não aprova estaleiros em locais ou com características que não sejam favoráveis ao seu estabelecimento ou que não cumpram o estipulado nos requisitos ambientais estabelecidos.

O Empreiteiro deverá prever, para além dos estaleiros destinado ao seu pessoal, as seguintes instalações e equipamentos:

- Um módulo englobando sala de reuniões e arquivo para a REN, devidamente equipado com mobiliário (cadeiras, mesas, etc.);
- Um módulo para a supervisão da obra (elementos supervisores ao serviço da REN);
- Instalações sanitárias (deverão ser distintas das destinadas ao empreiteiro);

- Prever a limpeza e manutenção das instalações atrás referidas.

Tal como já referido, o estabelecimento de estaleiros fixos é uma ação de responsabilidade do empreiteiro que vier a ser selecionado para a construção da Linha, desconhecendo-se, portanto, nesta altura, a sua localização. Importa, todavia, tecer alguns comentários relativamente aos estaleiros deste tipo de obras para que se possa enquadrar, devidamente, as medidas propostas.

Os estaleiros destas obras constituem, em norma, áreas de depósitos de materiais e de contentores para o pessoal de obra, nomeadamente a Direção de Obra, a Fiscalização e demais participantes, sendo pouco comum que o número de contentores ultrapasse quatro.

Nos estaleiros existirão instalações sanitárias do tipo químico ou drenadas para a rede de saneamento básico. No entanto, caso não seja viável a ligação à rede, e não se opte pela utilização de instalações sanitárias do tipo químico, serão instaladas fossas estanques, de dimensão adequada à frequência de utilização prevista.

Mesmo assim, considera-se que a sua localização deve cumprir algumas normas, que em seguida se identificam.

Os estaleiros não deverão ser localizados em:

- Áreas de Reserva Agrícola ou Ecológica Nacional;
- Áreas que possam afetar linhas de água;
- Áreas em que possa existir afetação de património cultural ou natural;
- Devem minimizar a afetação de áreas agrícolas ou florestais;
- Devem evitar a proximidade imediata a áreas urbanas (exceto se a área em causa esteja classificada como zona industrial ou de equipamentos que possam acolher o estaleiro).

4.3.1.2 Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos

Para a execução da obra do presente Projeto, prevê-se a necessidade de melhoria e abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, dado que a região atravessada nem sempre apresenta uma rede complexa de vias rodoviárias. No **Volume 7** é apresentado o Plano de Acessos proposto.

Relativamente aos acessos para a construção da Linha Elétrica, importa desde já referir que são sempre acordados com os proprietários em fase de obra. As alterações ao Plano de Acessos do EIA são aprovados pela equipa de acompanhamento ambiental.

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

A largura máxima de um acesso será de aproximadamente 5 m, a fim de possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios. A sinalização e abertura de acessos podem envolver a remoção de vegetação e a movimentação de máquinas e terras, prevendo-se que a eventual abertura de novos acessos tenha extensões relativamente reduzidas, já que foram sempre que possível privilegiados os acessos existentes na envolvente dos apoios.

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

De referir que no Plano de Acompanhamento Ambiental (**Volume 6** do EIA) são definidas as medidas de minimização / condicionantes a considerar na sua implantação.

4.3.1.3 Desmatação e de abertura de faixa de proteção

Na envolvente aos locais de implantação dos apoios, durante a fase de construção, é feita a desmatação e o abate de arvoredo numa área até 400 m^2, dependente das dimensões dos apoios, e correspondentes para além das fundações propriamente ditas, a áreas de trabalho e de estacionamento de equipamento (por exemplo da grua para a elevação de cada um dos apoios) e da própria densidade da vegetação, e podendo as localizações inicialmente definidas serem sujeitas a pequenos ajustes.

As áreas de mato eventualmente afetadas recuperam na quase totalidade após a construção, restando em definitivo apenas uma reduzida área de solo efetivamente ocupada pelos afloramentos dos quatro maciços de fundação, dependendo do tipo de apoio reticulado em causa.

Refira-se, a propósito, que a localização dos apoios resulta sempre de contactos e acordos a estabelecer caso a caso com os proprietários, numa fase prévia, incluindo o eventual reposicionamento dentro da propriedade e a identificação da limitação do uso do solo por colocação da linha.

Para além desta desmatação e desarborização, sempre que necessário procede-se à abertura da faixa de proteção (ou segurança), que corresponde a um corredor com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode ter que proceder 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).

Refira-se que, nesta faixa de proteção, geralmente se procede à desflorestação / abate de árvores apenas no caso de povoamentos de eucalipto e pinheiro (de crescimento rápido), sendo, nos casos das restantes espécies florestais, sempre que possível efetuado apenas o decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança entre os condutores e as espécies arbóreas. Esta atividade é realizada com o recurso a motosserras.

O destino a dar aos sobrantes da exploração florestal deverá ser acordado com os respetivos proprietários, mas na falta de indicações em contrário, os sobrantes da exploração florestal serão estilhados ou destroçados com espalhamento no solo ou eventualmente encaminhados para valorização energética em centrais de biomassa. Qualquer outra opção deverá ser proposta e acordada com a REN.

4.3.1.4 Piquetagem, marcação e abertura de caboucos dos apoios, execução das fundações

A construção das linhas envolverá a marcação e abertura de caboucos nos locais de implantação dos novos apoios. 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, já acima referida.

A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação de cada apoio.

De seguida executam-se os maciços de fundação (fundações diretas) que envolvem operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto, proveniente de centrais de betão existente na região e transportado diretamente para o local, não envolvendo assim a instalação de centrais de betão dedicadas.

Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na envolvente do local de implantação do apoio, sendo as fundações constituídas por maciços de betão independentes.

A execução das fundações de um apoio poderá envolver tipicamente uma equipa de 4 trabalhadores, no entanto o número total de trabalhadores envolvidos nesta fase dependerá do número de fundações / frentes de trabalho programadas para serem feitas em simultâneo, sendo em geral uma opção do adjudicatário.

Refira-se que não haverá lugar à produção de terras sobrantes, sendo que o volume de terras sensivelmente correspondente ao volume de betão será utilizado nas reposições de terreno à volta de cada apoio.

Quanto às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios os volumes de escavação e de betão das 62 fundações totalizam cerca de 7 578,42 m^3 e 2 411,50 m^3 respetivamente. O volume das terras resultantes das escavações será utilizado para tapar os caboucos das fundações dos apoios e para regularização do terreno, não se prevendo a produção de terras sobrantes.

4.3.1.5 Montagem dos Apoios

Estes trabalhos incluem 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 referida área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. Esta fase só se iniciará, para cada apoio, depois de concluída a anterior e envolverá, em cada apoio / frente de trabalho (podendo haver frentes simultâneas), uma grua e respetivo condutor. De referir ainda que a montagem dos apoios é realizada por troços junto ao apoio à medida que vão sendo recebidas os atados com as respetivas cantoneiras utilizando a área imediatamente adjacente à do local de montagem do apoio. Em termos conservadores a área máxima necessária para a montagem de um apoio é de cerca de 400 m^2 dos quais 120 m^2 representam, na situação mais desfavorável, a área de implantação do apoio e os restantes para a montagem dos troços e colocação da grua que permite a colocação sucessiva dos troços que vão sendo assemblados. Em complemento juntam-se algumas fotografias representativas:



Figura 4.1 - Execução das fundações dos apoios da linha.



Figura 4.2 – Preparação da montagem da estrutura dos apoios.



Figura 4.3 - Montagem da estrutura dos apoios.

4.3.1.6 Colocação dos Cabos, Acessórios e Regulação dos Cabos

A colocação dos cabos 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), de forma a que não haja contacto direto dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objetos ou superfícies que lhe causem dano; para este efeito serão empregues proteções adequada, desenvolvendo-se, mais uma vez, na referida 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 proteção daqueles obstáculos e cabos de aço, durante os trabalhos de montagem.

Naturalmente que esta fase só se inicia para cada apoio depois de concluída a anterior e envolverá para cada cantão (troço entre 2 apoios de amarração) dois equipamentos de desenrolamento em tensão. Em complemento juntam-se algumas fotografias representativas:



Figura 4.4 - Colocação dos cabos.

4.3.1.7 Colocação dos dispositivos de balizagem aérea e de sinalização para a avifauna

Após a montagem dos apoios e a colocação dos respetivos cabos, procede-se à colocação dos dispositivos de balizagem aérea, nos apoios e vãos necessários balizar.

A sinalização diurna dos cabos de guarda é efetuada através de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague. As faixas a pintar correspondem a troços das estruturas, por forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

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

No que diz respeito à sinalização da avifauna, os dispositivos são de fixação dupla com 35cm de diâmetro e 1m de comprimento, de 20 em 20 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 10 em 10 metros.

4.3.1.8 Regularização do solo e limpeza dos locais de trabalho

Na fase final de construção, terminada a montagem dos apoios e da linha elétrica e restantes obras anteriormente descritas, é necessário proceder à limpeza e recuperação de todas as zonas intervencionadas, nomeadamente os taludes dos acessos e das áreas dos apoios, a zona de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais.

Tal como já referido, no **Volume 6** é apresentado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que será posteriormente integrado no Caderno de Encargos da empreitada.

4.3.2 Fase de exploração

Durante o período de exploração da LFN.RM, a 400 kV existirão atividades programadas de manutenção, de conservação e de pequenas alterações, nomeadamente:

- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha, que visam a boa exploração da mesma e a identificação, atempada, de potenciais avarias. Estas atividades de inspeção terão uma periodicidade de 1 a 5 anos, em função do tipo de inspeção a realizar;

- Observação da Faixa de Proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha, incidindo sobre inspeção regular das zonas de expansão urbana, situadas

na faixa de proteção, e inspeção anual dos apoios da linha, sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna (cegonhas);

- Substituição de componentes deteriorados, como por exemplo, cadeias de isoladores;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, que incluirá 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;
- Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infraestruturas;
- Condução da linha integrada na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes.

4.3.3 Fase de desativação

As linhas de transporte de energia têm uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação.

A REN, S.A. não prevê o abandono do corredor das linhas, procedendo antes, às alterações que considere necessárias.

No entanto, considera-se, no caso da eventual desativação da LFN.RM, a 400 kV, que as atividades associadas serão semelhantes às da fase de construção. Desta forma, as emissões e os resíduos da desativação terão origem nas operações de desmantelamento dos apoios (abertura de acessos, escavações, etc.), com a produção de entulhos de construção civil provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios e de elementos metálicos dos apoios e dos componentes das linhas a desmontar.

De uma forma geral, as fundações são escavadas até cerca de 80 cm de profundidade, para retirada dos materiais que as compõem, ficando o restante das fundações enterrado e recoberto com terra. Normalmente, os maciços das fundações são partidos, retirando-se os elementos metálicos e ficando com os restos de betão enterrados nas covas.

A desativação da LFN.RM, a 400 kV, processa-se assim, pela seguinte ordem:

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

Durante o período de funcionamento da LFN.RM, a 400 kV não se espera que venham a ocorrer contaminações de solos ou outros processos de degradação do ambiente relacionados com a mesma, que devam se objeto de cuidado especial na altura da eventual desativação da LFN.RM, a 400 kV.

4.4 PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Entendendo como projetos subsidiários os que dependem diretamente da realização do Projeto, considera-se não existirem projetos considerados como subsidiários do Projeto da LFN.RM, a 400 kV.

Neste Projeto não se consideraram como projetos complementares os acessos e/ou estaleiros, uma vez que foram considerados componentes do Projeto em análise.

4.5 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO

A construção terá uma duração prevista de 20 meses, iniciando-se no segundo trimestre de 2024. Desta forma, prevê-se que a entrada em serviço da LFN.RM, a 400 kV ocorra até ao final de 2025.

5 DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE

5.1 METODOLOGIA UTILIZADA

A Caracterização da Situação Atual consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço, o qual é suscetível de vir ser alterado pelo Projeto em estudo.

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

Para tal, recorreu-se a informação bibliográfica e pericial disponibilizada pelo conhecimento dos peritos envolvidos nas diferentes valências em análise, complementada, em termos específicos, pela informação de base cedido pela REN, SA, pelos dados recolhidos nos trabalhos de campo efetuados e pelos elementos obtidos no âmbito da consulta efetuada às diversas entidades.

A descrição do estado atual do ambiente (cenário base) apresentada no presente capítulo incide sobre o corredor da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, ampliada ao espaço territorial contíguo e/ou regional, sempre que a análise assim o exigir. Está orientada para os fatores ambientais que derivam do âmbito estabelecido no subcapítulo 2.4.

Ambiente biofísico

(características biofísicas que podem ser influenciadas pela ação antrópica):

- Clima e alterações climáticas
- Geomorfologia, geologia e sismicidade
- Recursos hídricos (superficiais e subterrâneos)
- Solos e capacidade de uso do solo
- Sistemas ecológicos (flora e fauna)

Ambiente humano:

(fatores sociais, económicos e culturais que resultam da ação do homem no meio onde vive):

- Ocupação do solo
- Paisagem
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico
- Socioeconomia
- Ordenamento do Território

Qualidade Ambiente:

(variações no meio biofísico e social que interferem no bem-estar das populações):

- Qualidade do ar
- Ambiente sonoro
- Gestão de resíduos
- Saúde humana

A definição do corredor preferencial do Projeto da LFN.RM, a 400 kV corresponde ao corredor selecionado na 1.ª Fase do EIA - EGCA. Esta área tem uma largura variável de aproximadamente 400 m de largura, de forma a ter a dimensão necessária para abranger todas as situações relevantes para a análise de impactes, compreendendo cerca de 3 277,73 ha (*vd.* **Desenho 1** e **Desenho 2**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

No entanto, sempre que considerado relevante para os objetivos do presente EIA procedeu-se ao alargamento da área em estudo, para além do corredor da LFN.RM, a 400 kV, para alguns dos fatores ambientais em análise, de acordo com o critério definido pelos especialistas das diversas áreas temáticas integrantes do EIA. É o caso de fatores ambientais como o ambiente sonoro (500 m), socioeconomia (ao nível das unidades geográficas da região, sub-região, conselho e freguesias) e a paisagem (3 km). Para o fator ambiental Património, foi realizada a prospeção sistemática, num corredor de 100 m de largura, limitado por duas retas paralelas distanciadas 50 m do eixo do traçado, de forma a abranger todas as infraestruturas do Projeto (designadamente em redor dos apoios e dos acessos), de forma a respeitar os requisitos da DGPC - Direcção-Geral do Património Cultural e do Guia Metodológico da REN, S.A. Refira-se ainda que foram efetuadas várias visitas ao local de implantação da LFN.RM, a 400 kV.

Tendo em conta as especificidades de cada fator ambiental analisado, a caracterização da situação ambiental de referência foi assim realizada a diferentes escalas, de modo a permitir a análise diferenciada dos impactes do Projeto.

Seguidamente apresenta-se a caracterização do corredor em estudo e sua envolvente próxima, discriminada por fator ambiental.

Sugere-se a consulta do **Anexo 3-** *Registo Fotográfico*, no **Volume 4** – Anexos Técnicos, para melhor perceção da área do Projeto e sua envolvente próxima.

5.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.2.1 Considerações gerais

O *Clima & Alterações Climáticas* enquadra-se, de acordo com a definição de âmbito do presente do EIA (*vd.* Subcapítulo 2.4), nos fatores ambientais, que face à tipologia do Projeto, têm pouca suscetibilidade de sofrer impactes com a implantação da LFN.RM, a 400 kV.

A respetiva análise, ainda que efetuada de forma simplificada, revela-se, então, necessária para avaliar a influência que certos parâmetros climáticos possam ter sobre outros fatores ambientais, como na qualidade do ar ou no ambiente sonoro (ao nível da dispersão de poluentes e de emissões sonoras, respetivamente) ou nos dias de nevoeiro (relacionado com o aumento da probabilidade de colisão de aves com os cabos). Releva-se também importante para avaliar a influência das alterações no Projeto. Para este propósito, procedeu-se à recolha, análise e sistematização de um conjunto de informação disponível (pesquisa):

- Atlas Climático Ibérico;
- Na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), onde se insere o corredor em estudo;
- Nos mais recentes Relatórios de Avaliação do IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (nomeadamente os AR6 2021 e AR5 2014);
- No Portal do Clima (http://portaldoclima.pt/);
- Nos Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas; e
- Portal ClimAdaPT.Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

5.2.2 Clima

5.2.2.1 Abordagem metodológica

Os valores normais que servem de referência à presente análise são os que constam na informação disponível na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), onde o corredor em estudo se insere, que recorrem às séries mensais e anuais de observações baseadas no período de referência de 1971-2000.

5.2.2.2 Classificação climática

A classificação climática de Köppen-Geiger, mais conhecida por classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos baseado no pressuposto de que a vegetação natural de cada região da Terra é essencialmente uma expressão do clima que nela prevalece. Esta classificação divide os climas em 5 grandes grupos e diversos tipos e subtipos, que em conjunto formam um clima representado por um conjunto de letras (com 2 ou 3 caracteres) cujo significado é o seguinte:

- **C**: Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura dos três meses mais frios varia entre os -3°C a 18°C e a temperatura média do mês mais quente é superior a 10°C;
- **s:** A estação seca é o verão, em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- **a**: Verão quente com temperatura média do mês mais quente superior a 22°c;
- **b:** Verão temperado com temperatura média do mês mais quente menor ou igual a 22 °C e com quatro meses ou mais com temperatura média superior a 10 °C.

Consultando o Atlas Climático Ibérico (AEM & IM, 2011) conclui-se que na maior parte do território de Portugal Continental o clima é temperado, do Tipo C, e Subtipo **Cs** (Clima temperado com verão seco).

A uma escala mais detalhada, verifica-se que a Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) apresenta predominantemente um tipo de clima: Csa, caracterizado por um clima temperado (mesotérmico), com estações bem definidas onde o verão é seco e o inverno é chuvoso. Neste tipo de clima, o verão tende a ser quente, com temperatura média do mês mais quente menor ou igual a 22 °C e com quatro meses ou mais com temperatura média superior a 10 °C. É de realçar que o corredor em estudo se insere na zona classificada como **Csb** (clima temperado, de verão seco e inverno chuvoso, mas de verão temperado).

5.2.2.3 Caracterização climática

Na descrição do clima, recorre às estações climatológicas que mais próximas ao corredor em estudo se encontram e que disponham de dados para a análise dos seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar, insolação, humidade relativa do ar, nevoeiro, geadas, trovoada, vento, evaporação, precipitação.

Dada a extensão do corredor em estudo, foram selecionadas três estações para a analise do clima: a *Estação de Alcobaça – Estação Fruticultura*, localizada a norte do corredor (a cerca de 19 km do limite

norte do corredor); a *Estação de Santarém – Escola Agrária*, localizada a este (a cerca de 27 km do limite norte do corredor; e por fim, a *Estação de Lisboa – Gago Coutinho*, localizada a sul do limite sul do corredor, a cerca de 14 km do mesmo, também situadas em zonas de clima **Csb** (*vd.* Quadro 5.1).

Quadro 5.1 – Características gerais das estações climatológicas

Designação	Bacia Hidrográfica	Latitude	Longitude	Alt (m)	Observações
Alcobaça – Estação Fruticultura (126)	Tejo e Ribeiras do Oeste	39°31'N	08°58W	38	Localizada a norte, a cerca de 19 km do limite norte do corredor em estudo.
Santarém – Escola Agrária (132)	Tejo e Ribeiras do Oeste	39°12'N	08°44'W	73	Localizada a sudoeste do setor norte do corredor, a cerca de 27 km do limite norte do corredor em estudo.
Lisboa – Gago Coutinho (579)	Tejo e Ribeiras do Oeste	38°46'N	09°08'W	104	Localizada a sul, a cerca de 14 km do limite sul do corredor em estudo.

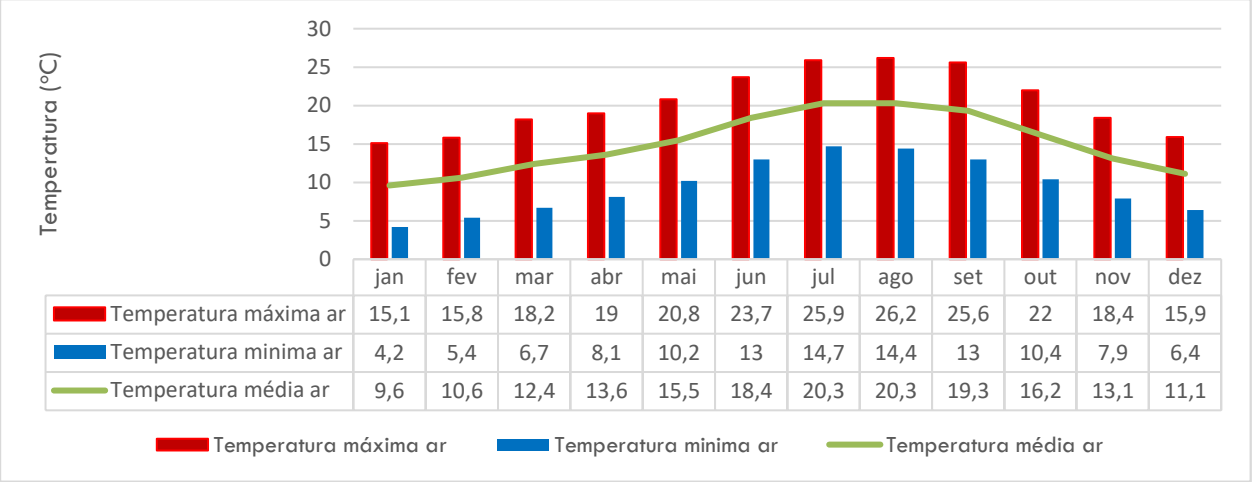
Fonte: adaptado de IPMA – Fichas Climatológicas

Ressalva-se que localmente poderão ocorrer algumas variações climáticas em relação a estas estações consideradas, devido a condições particulares, de que se destacam a orografia e a distância a massas de água.

5.2.2.3.1 Temperatura do ar

O setor mais a norte do corredor em estudo é caracterizado através dos dados obtidos da estação de Alcobaça. Com base nesta estação, o clima apresenta uma temperatura média anual de 15,0°C. Nos meses de verão, as médias das temperaturas máximas são mais elevadas em julho e agosto com 25,9°C e 26,2°C, respetivamente. Nos meses de inverno, a média das temperaturas mínimas é mais baixa no mês de janeiro, com 4,2°C. A amplitude térmica mensal varia entre os 9,5°C, em dezembro, e 12,6°C, em setembro.

Considerando as temperaturas médias mensais, verifica-se que o ano se divide em dois semestres, um mais frio, de novembro a abril, com a temperatura média mensal inferior à temperatura média anual; e outro mais quente, que se estende de maio a outubro, e em que a temperatura média mensal é superior à média anual. Os valores mais elevados são atingidos em julho, com 24,5°C, e os menos elevados em janeiro, com 9,3°C (*vd.* Figura 5.1).

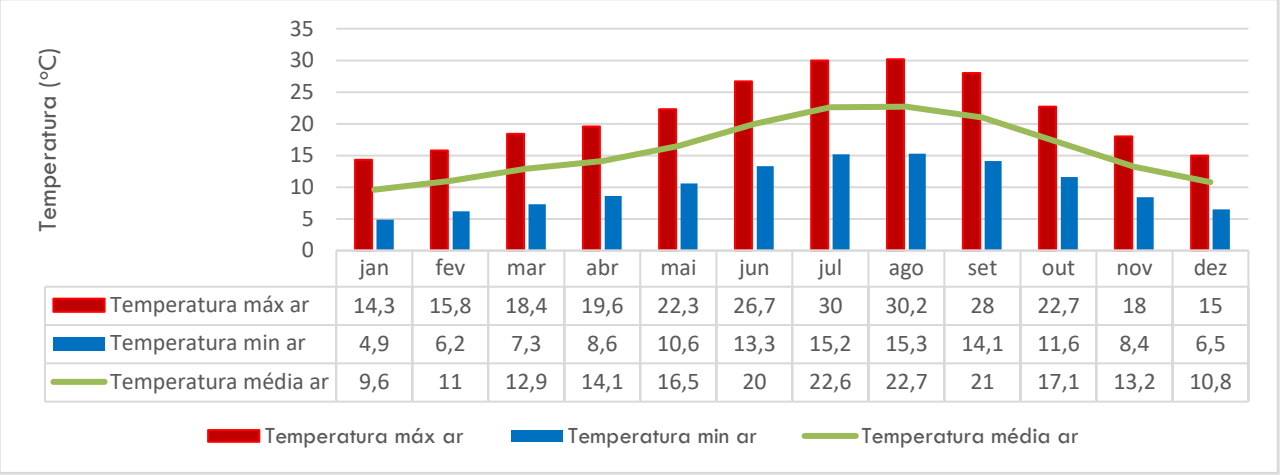


Fonte: adaptado do adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.1– Variação mensal da temperatura do ar (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

Ainda a norte e a este, através dos dados obtidos na estação de Santarém, o clima é caracterizado por apresentar uma temperatura média anual de 16,0°C. Nos meses de verão, as médias das temperaturas máximas, tal como o sucedido na estação de Alcobaça, são mais elevadas em julho e agosto, com 30,0°C e 30,2°C, respetivamente. Já nos meses de inverno, à semelhança dos dados da estação de Alcobaça, a média das temperaturas mínimas é mais baixa no mês de janeiro, com 4,9°C. A amplitude térmica mensal nesta estação varia entre os 8,5°C, em dezembro, e 14,9°C em agosto.

Tal como para a estação de Alcobaça, considerando as temperaturas médias mensais, verifica-se que o ano se divide em dois semestres, sendo um mais frio, de novembro a abril, com a temperatura média mensal inferior à temperatura média anual, e outro mais quentes, que corresponde aos meses de maio a outubro, onde a temperatura média mensal é superior à média anual. Assim sendo, os valores mais elevados são atingidos em agosto com 22,7°C, e os menos elevados são atingidos em janeiro, com 9,6°C (*vd.* Figura 5.2).



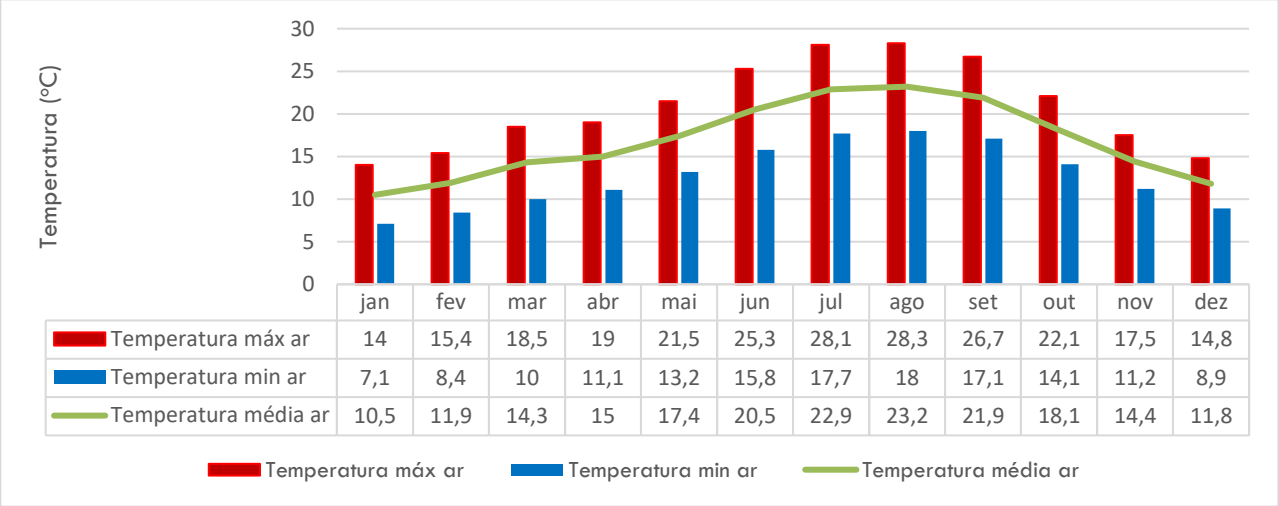
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Temperatura máx ar	14,3	15,8	18,4	19,6	22,3	26,7	30	30,2	28	22,7	18	15
Temperatura min ar	4,9	6,2	7,3	8,6	10,6	13,3	15,2	15,3	14,1	11,6	8,4	6,5
Temperatura média ar	9,6	11	12,9	14,1	16,5	20	22,6	22,7	21	17,1	13,2	10,8

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.2– Variação mensal da temperatura do ar (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

O setor sul do corredor em estudo caracterizado através dos dados obtidos na estação de Gago Coutinho – Lisboa. Tendo por base esta estação climatológica, a temperatura média anual é de 16,8°C. Nos meses de verão, as médias das temperaturas máximas, tal como o sucedido nas estações anteriores, são mais elevadas em julho e agosto, com 28,1°C e 28,3°C, respetivamente. Nos meses de inverno, média das temperaturas mínimas é mais baixa no mês de janeiro, com 7,1°C. A amplitude térmica mensal nesta estação varia entre os 5,9°C, em dezembro, e 10,4°C em julho.

Tal como para as estações supramencionadas, considerando as temperaturas médias mensais, verifica-se que o ano se divide em dois semestres, sendo um mais frio, de novembro a abril, com a temperatura média mensal inferior à temperatura média anual, e outro mais quentes, que corresponde aos meses de maio a outubro, onde a temperatura média mensal é superior à média anual. Assim sendo, os valores mais elevados são atingidos em agosto com 23,2°C, e os menos elevados são atingidos em janeiro, com 14°C (*vd.* Figura 5.3).



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Temperatura máx ar	14	15,4	18,5	19	21,5	25,3	28,1	28,3	26,7	22,1	17,5	14,8
Temperatura min ar	7,1	8,4	10	11,1	13,2	15,8	17,7	18	17,1	14,1	11,2	8,9
Temperatura média ar	10,5	11,9	14,3	15	17,4	20,5	22,9	23,2	21,9	18,1	14,4	11,8

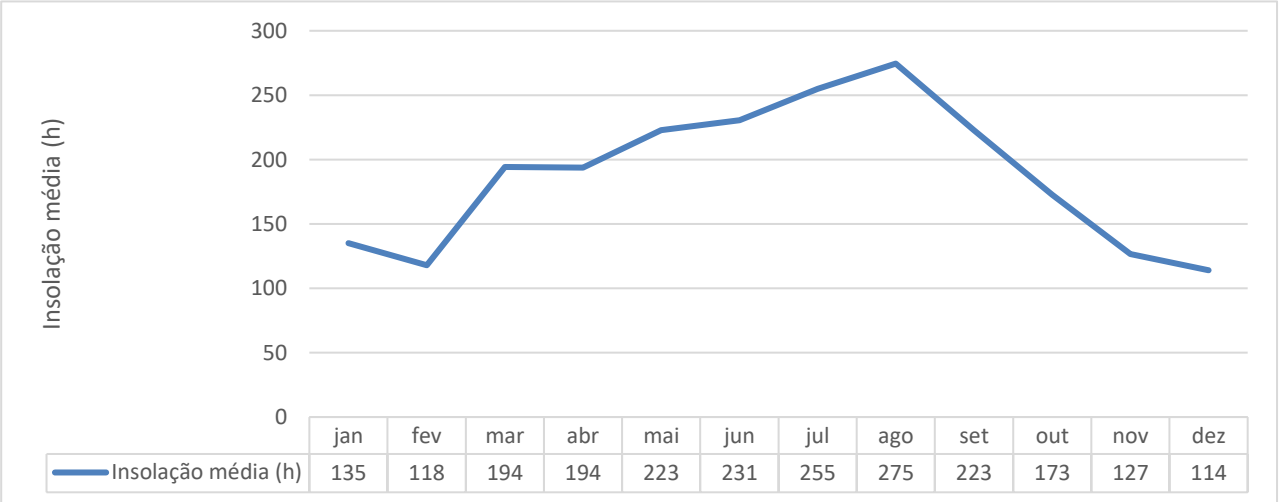
Temperatura máx ar Temperatura min ar Temperatura média ar

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.3– Variação mensal da temperatura do ar (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.2.3.2 Insolação

Ao analisar a Figura 5.4, verifica-se que uma variação de horas médias de sol, ao longo do ano, relacionadas com a sazonalidade, na estação de Alcobaça - Fruticultura. Os meses com maior valor de insolação - julho e agosto - recebem 255 e 275 horas mensais de sol, respetivamente. Dezembro e fevereiro constituem os meses com menor insolação, com respetivamente 114 e 118 horas. A insolação média anual tem um valor total de 2 260 horas.



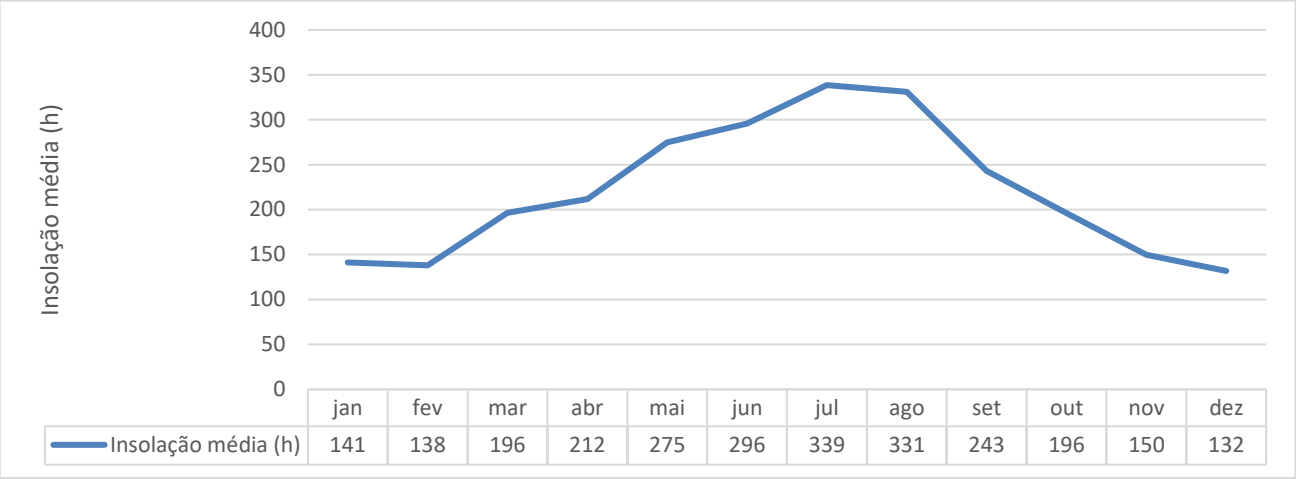
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Insolação média (h)	135	118	194	194	223	231	255	275	223	173	127	114

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.4– Insolação média mensal registada (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

Relativamente à estação de Santarém analisada, os meses com maior valor de insolação são também julho e agosto, que recebem 339 e 331 horas, respetivamente. Já os meses com menor valor de insolação,

à semelhança com à estação de Alcobaça, são os meses de dezembro e fevereiro, com 132 e 138 horas, respetivamente. A insolação média anual tem um valor total de 2 649 horas (*vd.* Figura 5.5).

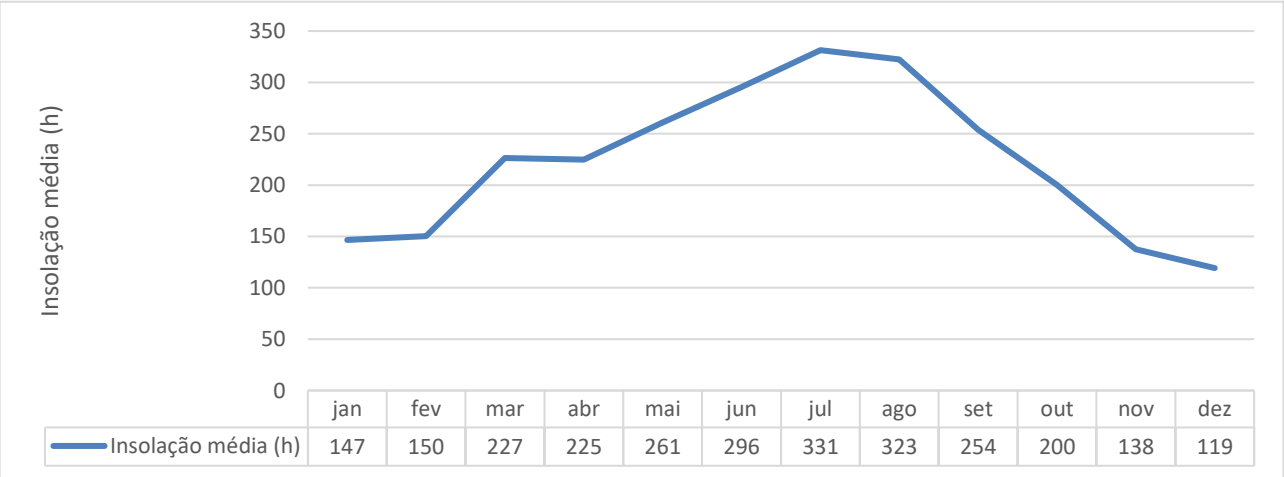


	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Insolação média (h)	141	138	196	212	275	296	339	331	243	196	150	132

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.5– Insolação média mensal registada (Estação de Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Semelhante às estações anteriormente analisadas, na estação de Lisboa – Gago Coutinho, os meses com maior valor de insolação são também julho e agosto, que recebem 331 e 323 horas, respetivamente. Já os meses com menor valor de insolação, ao contrário das estações anteriormente analisadas, são os meses de novembro e dezembro, com 138 e 119 horas, respetivamente. A insolação média anual tem um valor total de 2 670 horas (*vd.* Figura 5.6).



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Insolação média (h)	147	150	227	225	261	296	331	323	254	200	138	119

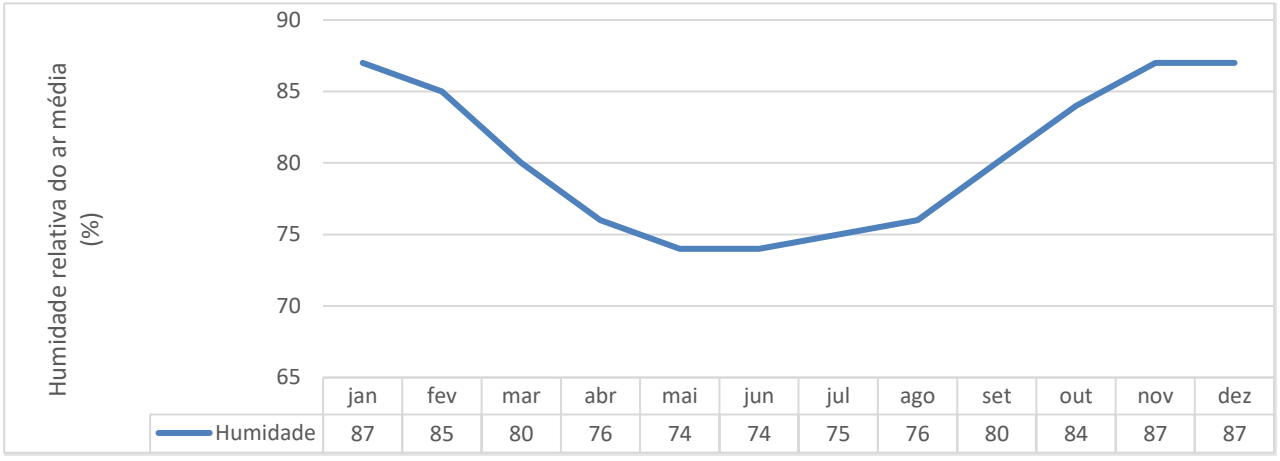
Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.6– Insolação média mensal registada (Estação de Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.2.3.3 Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar mede o grau de saturação do vapor de água na atmosfera, dado pela razão entre a massa do vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e a massa de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura, num dado local e instante considerado. A possibilidade de ocorrência de precipitação aumenta à medida que a humidade do ar se aproxima de 100%.

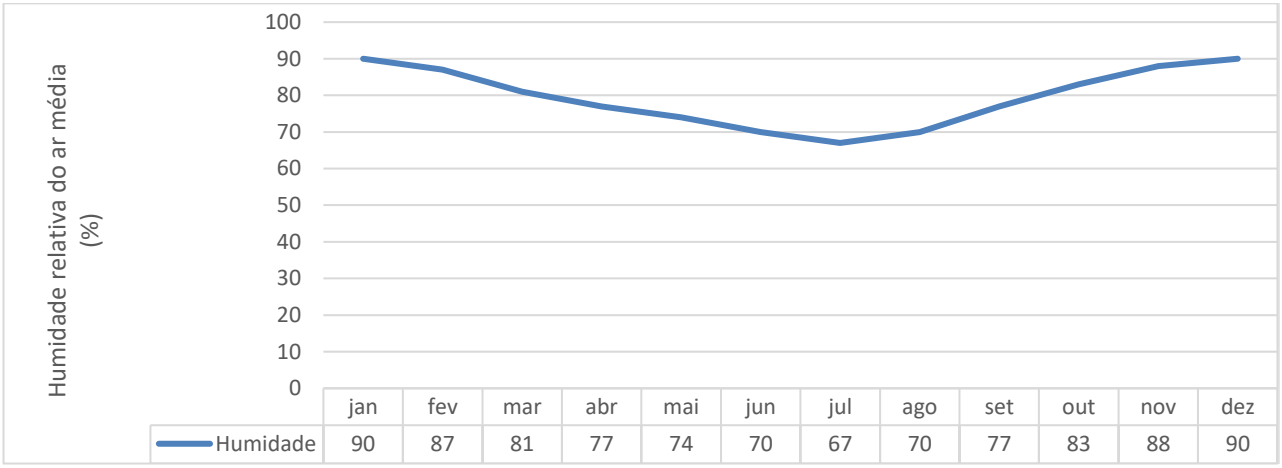
Na análise da humidade do ar, foram escolhidas as 9 horas do dia para as estações em causa. Para a estação de Alcobaça, observou-se menores valores de humidade do ar nos meses de verão, sem ultrapassar os 76%. A variação de humidade situa-se no intervalo entre 74% e 87%, correspondentes aos meses mais secos (maio e junho) e aos meses mais húmidos (janeiro e dezembro), respetivamente (*vd.* Figura 5.7).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.7– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

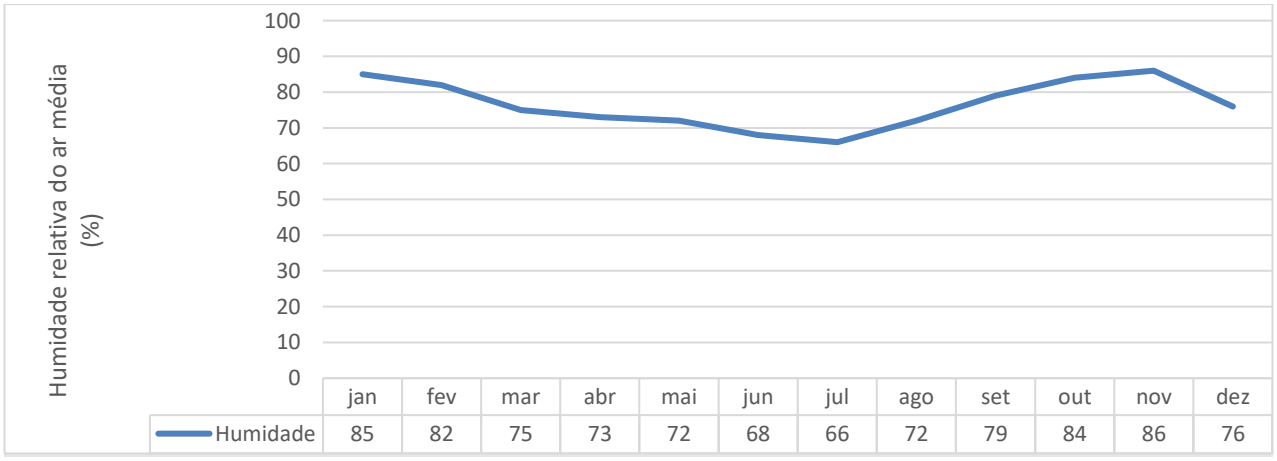
Na estação de Santarém, à semelhança da estação de Alcobaça, os menores valores de humidade do ar observaram-se nos meses de verão, nos quais não ultrapassam os 70%. A variação de humidade situa-se no intervalo entre 67% e 90%, correspondentes aos meses mais secos (julho) e aos meses mais húmidos (dezembro), respetivamente (*vd.* Figura 5.8).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.8– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação Escola Agrária – Santarém, 1971-2000)

Por fim, na estação de Lisboa, tal como as estações anteriormente analisadas, os menores valores de humidade do ar observaram-se nos meses de verão, nos quais os valores não ultrapassaram os 72%. A variação da humidade situa-se no intervalo entre 66% e 86%, correspondentes aos meses de verão (julho) e aos meses de inverno (novembro), respetivamente (*vd.* Figura 5.9).

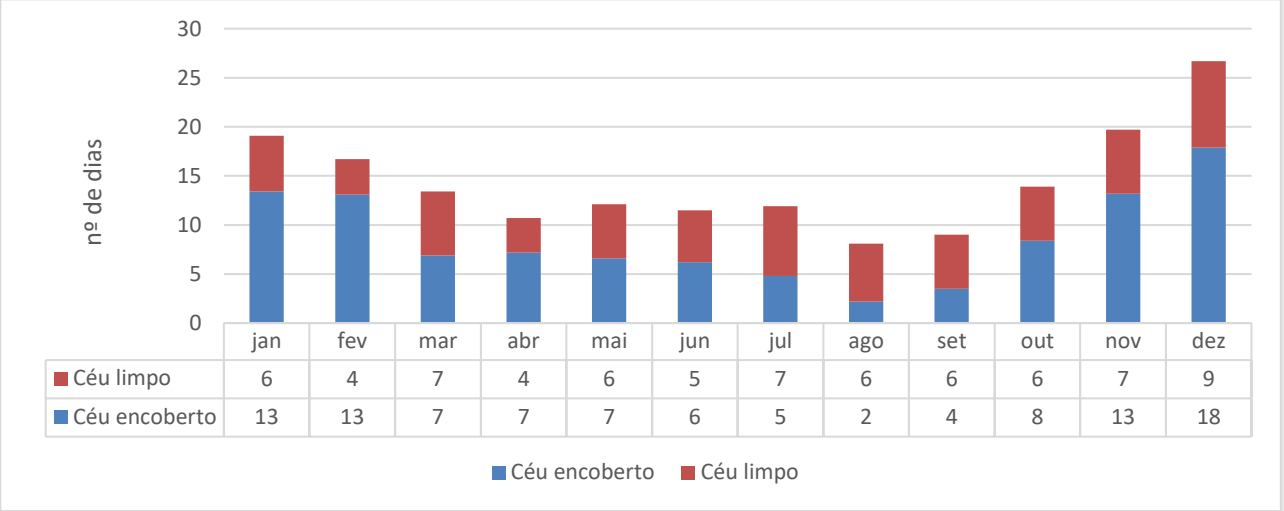


Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.9– Humidade relativa média do ar mensal às 9:00h (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.2.3.4 Nebulosidade

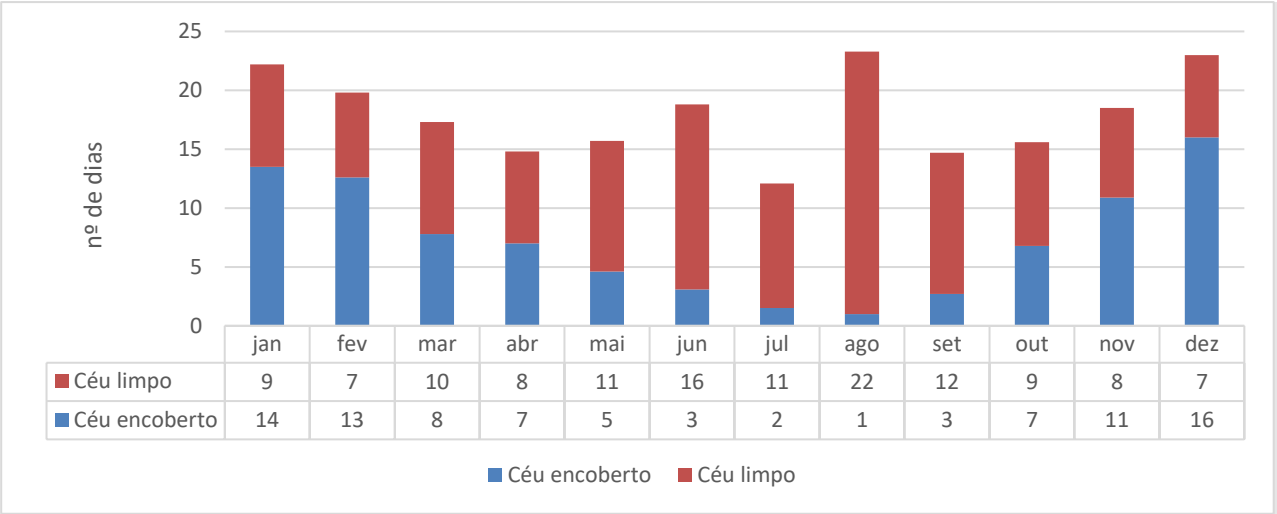
De acordo com a Figura 5.10, o número médio de dias por ano com céu encoberto contabilizados na estação de Alcobaça, é de 103 distribuídos ao longo do ano, embora com maior incidência entre os meses de novembro e fevereiro. Por sua vez, o número médio de dias com céu limpo é de 69, distribuídos ao longo do ano com maior incidência entre os meses de julho e setembro.



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.10 – Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação de Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

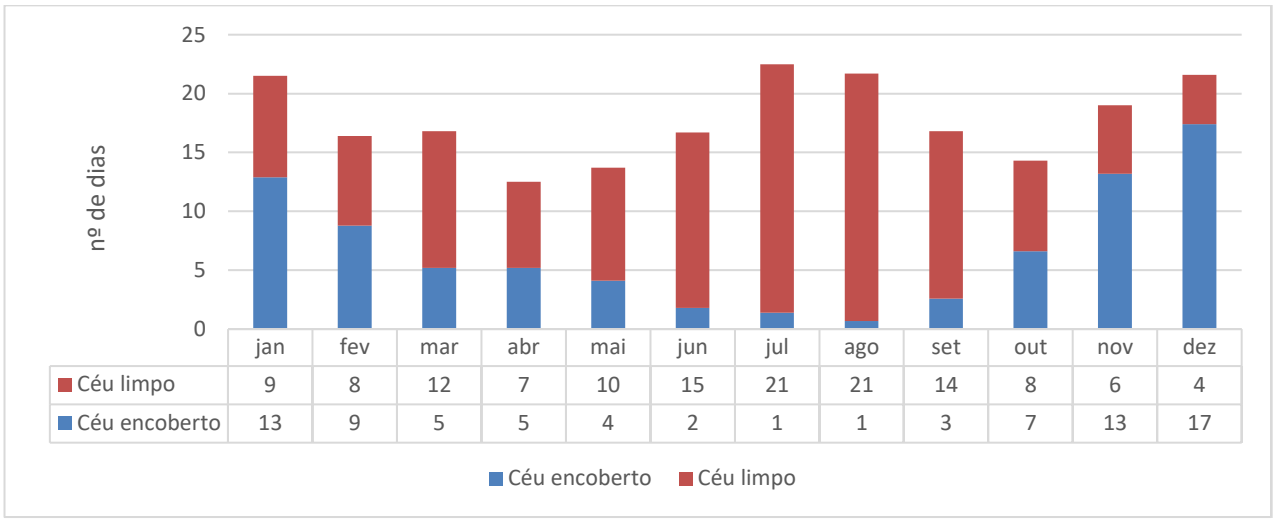
A análise dos valores deste parâmetro na estação de Santarém, revelou que o número de dias com céu encoberto foi de 88 dias, com maior incidência entre os meses de novembro e fevereiro. Já o número de dias de céu limpo, foi de 128 dias com maior incidência entre os meses de maio e outubro (*vd.* Figura 5.11).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.11– Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação da Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Por fim, para a estação de Gago Coutinho – Lisboa, o número de dias encobertos contabilizados foi de 80 dias, com maior incidência entre os meses de novembro e fevereiro, enquanto o número de dias de céu limpo foi de 134 dias, com maior incidência entre os meses de maio e setembro (*vd.* Figura 5.12).

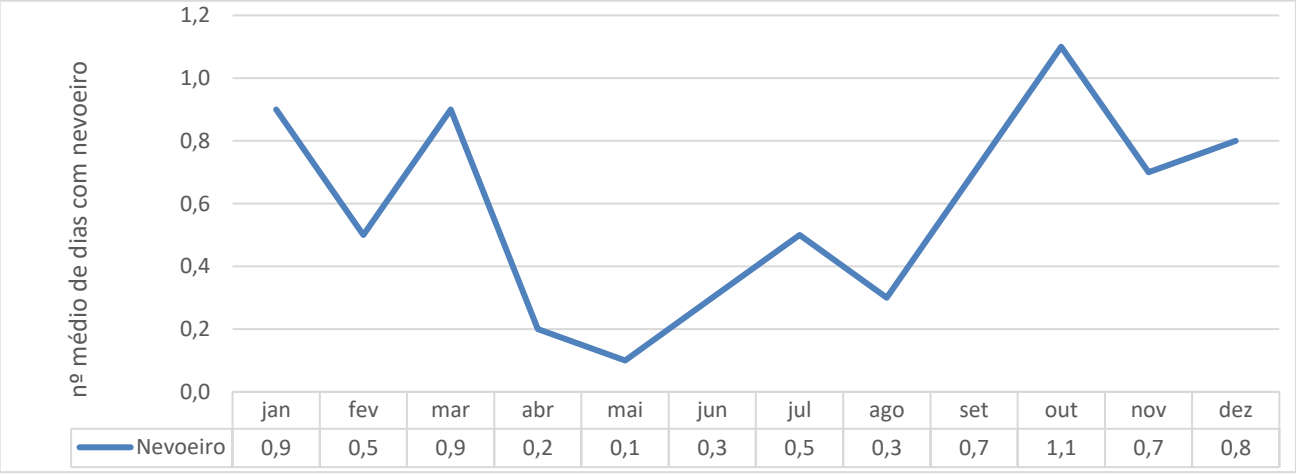


Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.12– Número de dias médio com céu limpo e céu encoberto (Estação de Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.2.3.5 Nevoeiro

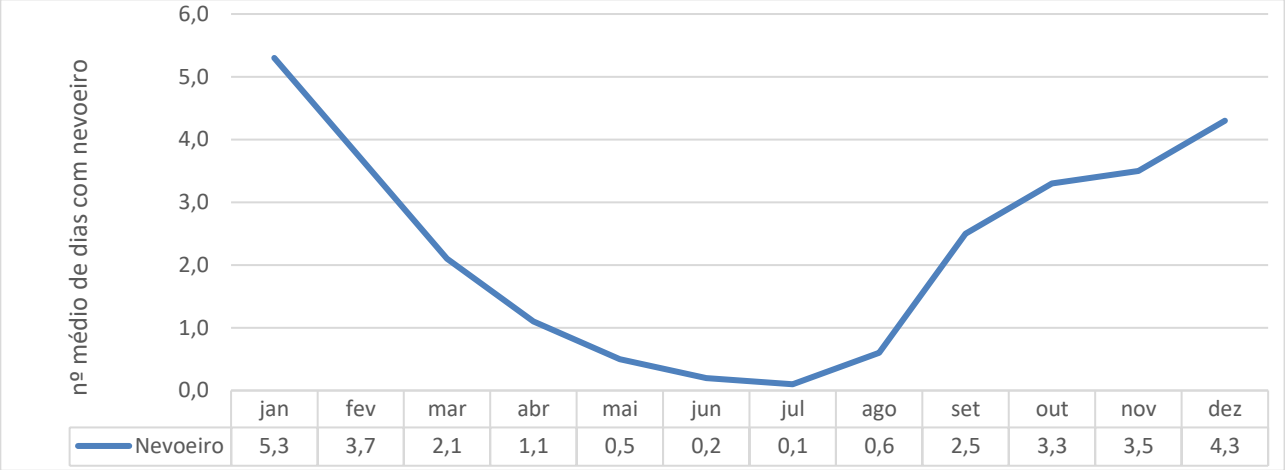
Na estação de Alcobaça o número médio de dias anual com nevoeiro é de 7 dias, distribuídos ao longo do ano, embora com maior incidência nos meses de setembro a março, com 0,7 a 1,1 dias por mês, e menor incidência nos meses de verão, com 0,1 e 0,5 dias mensais. O mês de outubro é o que apresenta maior de número de dias mensais de nevoeiro, com um total de 1,1 dias (*vd.* Figura 5.13).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.13– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Fruticultura - Alcobaça (Período de 1971 – 2000)

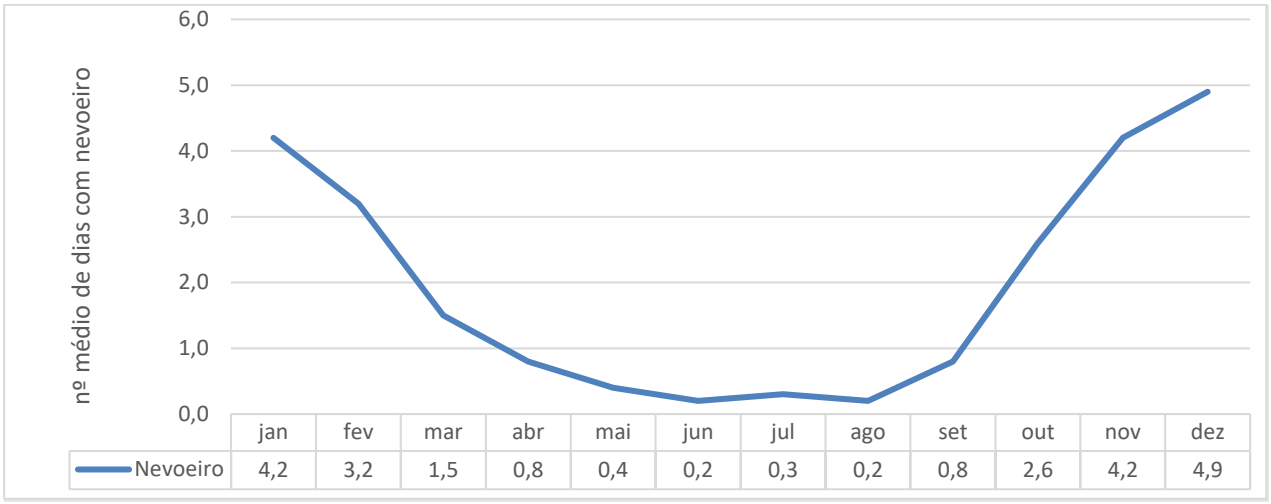
Já na estação de Santarém, o número médio de dias anual com nevoeiro é de 27 dias, com maior incidência entre os meses de setembro e abril, com 1,1 a 5,3 dias por mês, e com menor incidência entre os meses de maio e agosto, com 0,1 e 0,6 dias mensais. O mês de janeiro é o mês com maior número de dias mensais de nevoeiro, com um total de 5,3 dias (*vd.* Figura 5.14).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.14– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Escola Agrária - Santarém (Período de 1971 – 2000)

Por fim, para a estação de Gago Coutinho – Lisboa, o número médio de dias anual com nevoeiro é de 23 dias, com maior incidência nos meses de outubro e março, a variar entre 1,5 e 4,9 dias, e com menor incidência entre os meses de abril e setembro, a variar entre 0,2 e 0,8 dias. O mês de dezembro é o mês com maior número de dias de nevoeiro, com um total de 4,9 dias (*vd.* Figura 5.15).

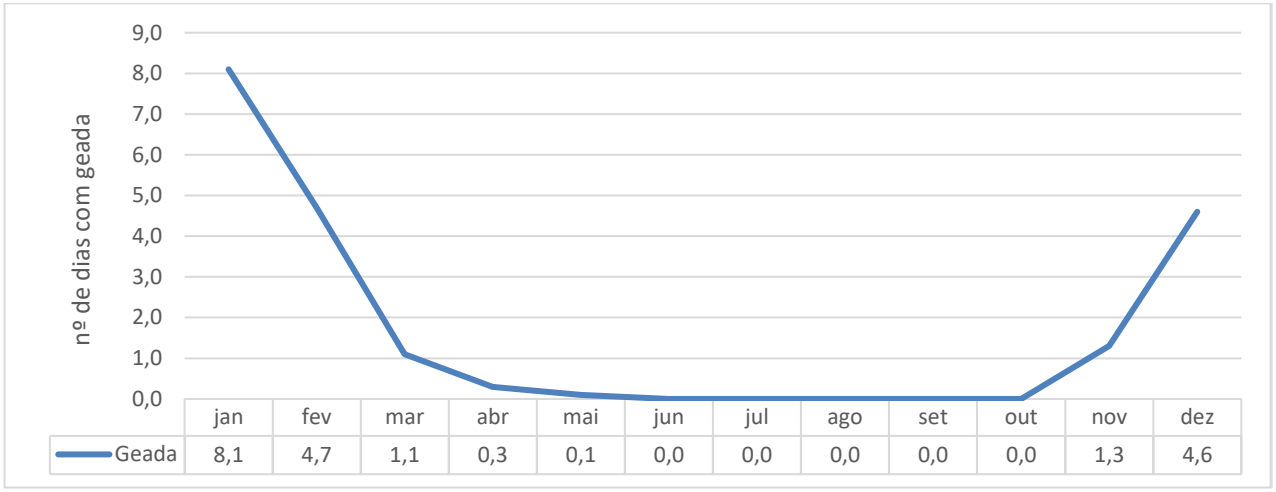


Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.15– Gráfico com o número de dias médio com ocorrência de nevoeiro na estação climatológica de estação de Gago Coutinho - Lisboa (Período de 1971 – 2000)

5.2.2.3.6 Geadas

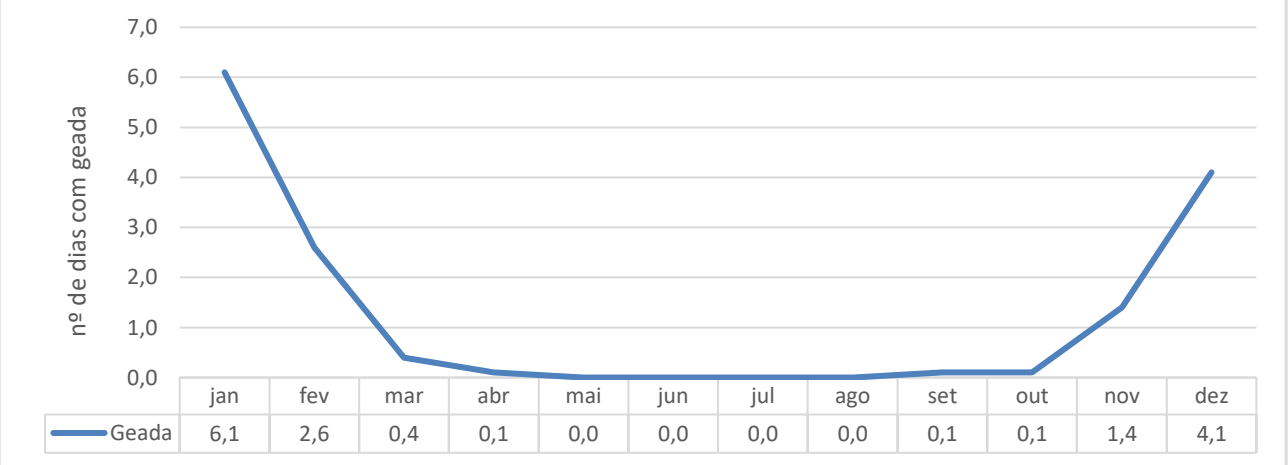
O número médio de dias com geada por ano na estação de Alcobaça é de cerca de 20 dias, ocorrendo com maior incidência nos meses de setembro a março. Janeiro constitui o mês onde se regista maior número de dias de geada – 5,3 dias (*vd.* Figura 5.16).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.16– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

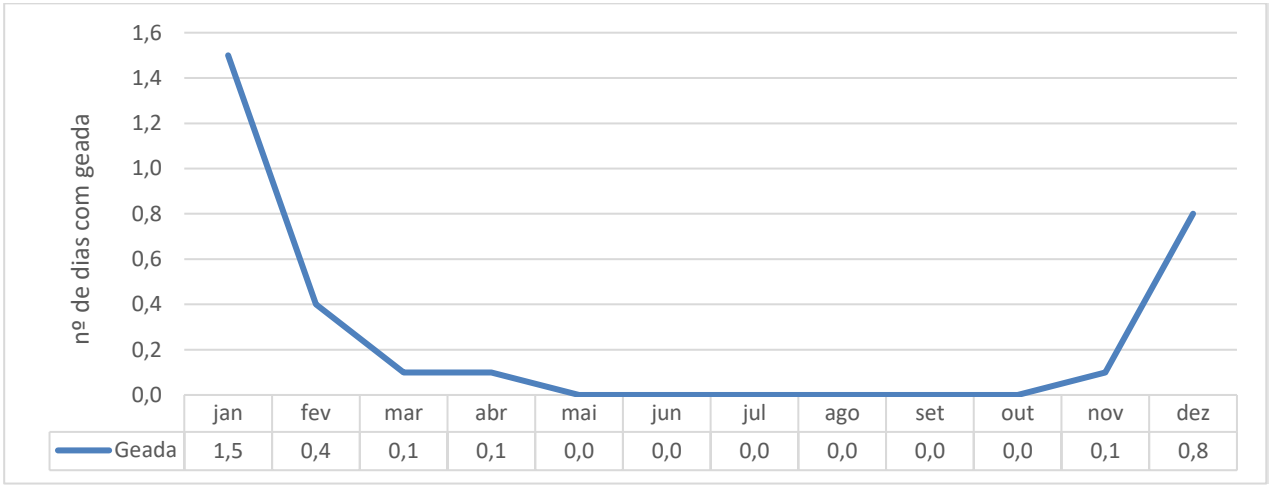
Já na estação da Escola Agrária de Santarém, o número médio de dias com geada foi de 15 dias, com maior incidência nos meses de novembro e fevereiro. Tal como na estação de Alcobaça, janeiro foi o mês com maior número médio de dias com geada com 6,1 dias (*vd.* Figura 5.17).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.17– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Por fim, na estação Gago Coutinho – Lisboa, o número médio de dias com geada foi de apenas 3 dias, com maior incidência entre os meses de dezembro e fevereiro. Tal como nas anteriores estações analisadas, janeiro é o mês com maior número médio de dias com geada, com 1,5 dias (*vd.* Figura 5.18).



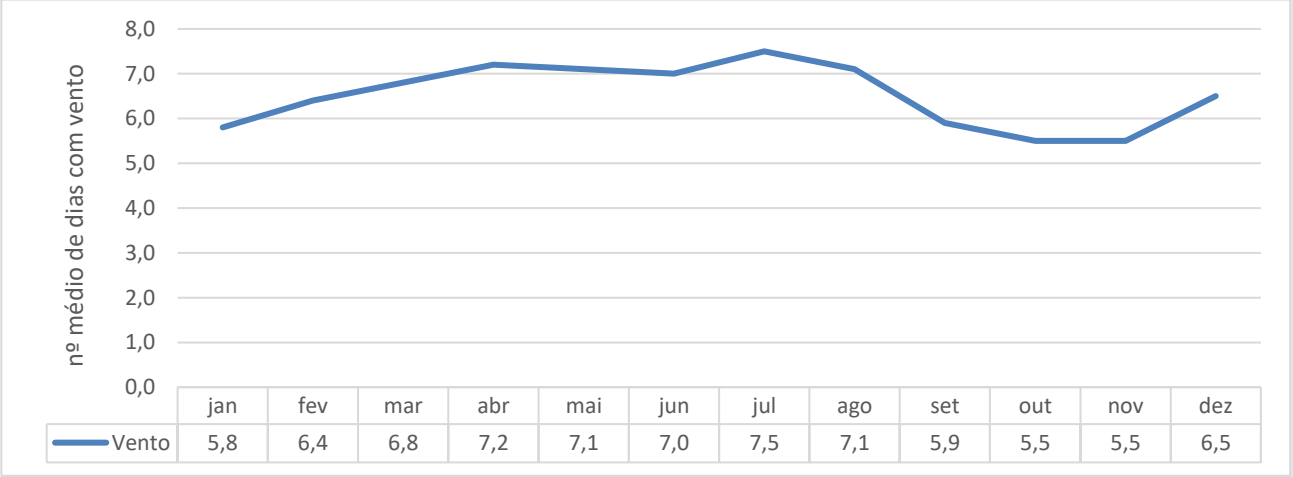
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Geada	1,5	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.18– Número médio de dias com ocorrência de geada (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

5.2.2.3.7 Vento

Através da Figura 5.19, é possível analisar a variação mensal da velocidade do vento na estação de Alcobaça. Verifica-se que as velocidades médias mensais do vento se mantêm sensivelmente constante ao longo do ano, a variar entre 5,5 e 7,5 km/h, apresentando um valor médio de 6,5 km/h.

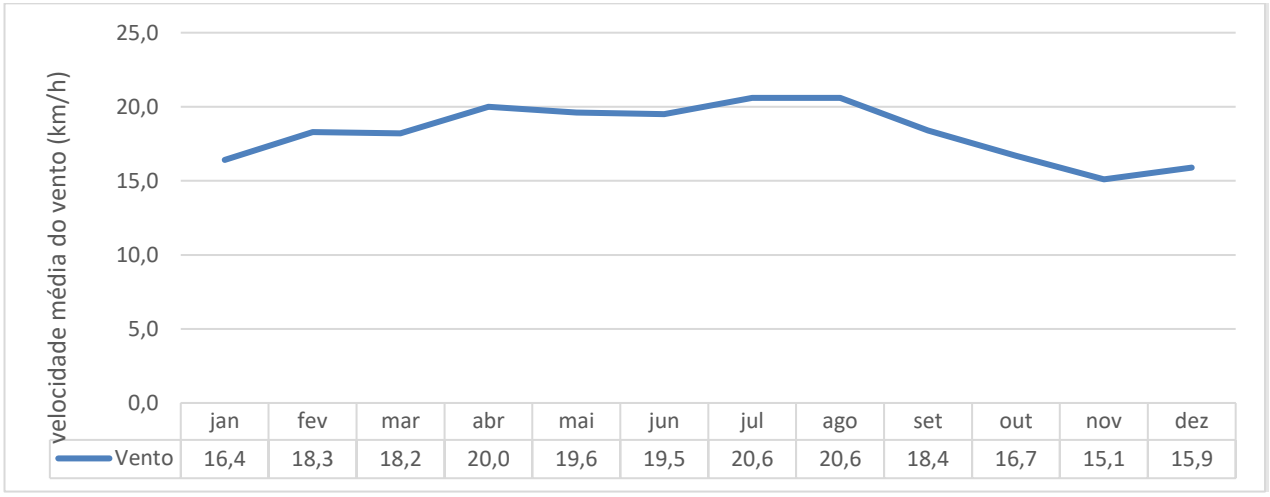


	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Vento	5,8	6,4	6,8	7,2	7,1	7,0	7,5	7,1	5,9	5,5	5,5	6,5

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.19– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

Analisando a variação mensal da velocidade do vento na estação da Escola Agrária de Santarém, verifica-se que a mesma se mantém constante ao longo do ano, apesar de ter maior intensidade do que em comparação com a estação de Alcobaça. As velocidades médias mensais do vento variam entre os 15,1 e os 20,6 km/h, sendo o valor médio de 18,3 km/h (*vd.* Figura 5.20).

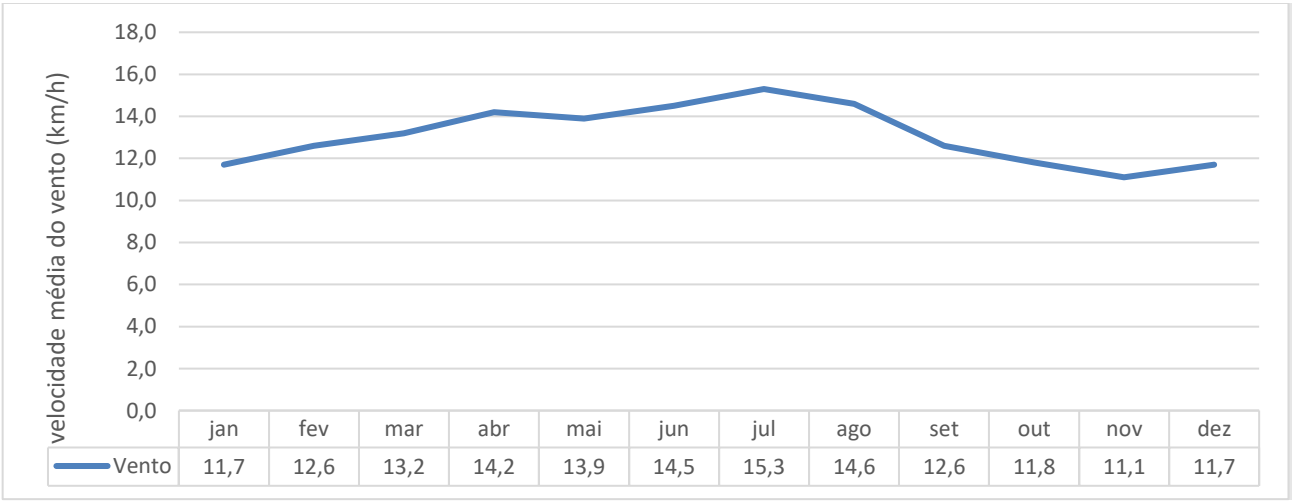


	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Vento	16,4	18,3	18,2	20,0	19,6	19,5	20,6	20,6	18,4	16,7	15,1	15,9

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.20– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Na estação de Gago Coutinho – Lisboa, a velocidade média do vento mensal, tal como nas estações anteriormente analisadas, mantém-se constante variando entre 11,1 km/h e 15,3 km/h, com valor médio 13,1 km/h (*vd.* Figura 5.21).



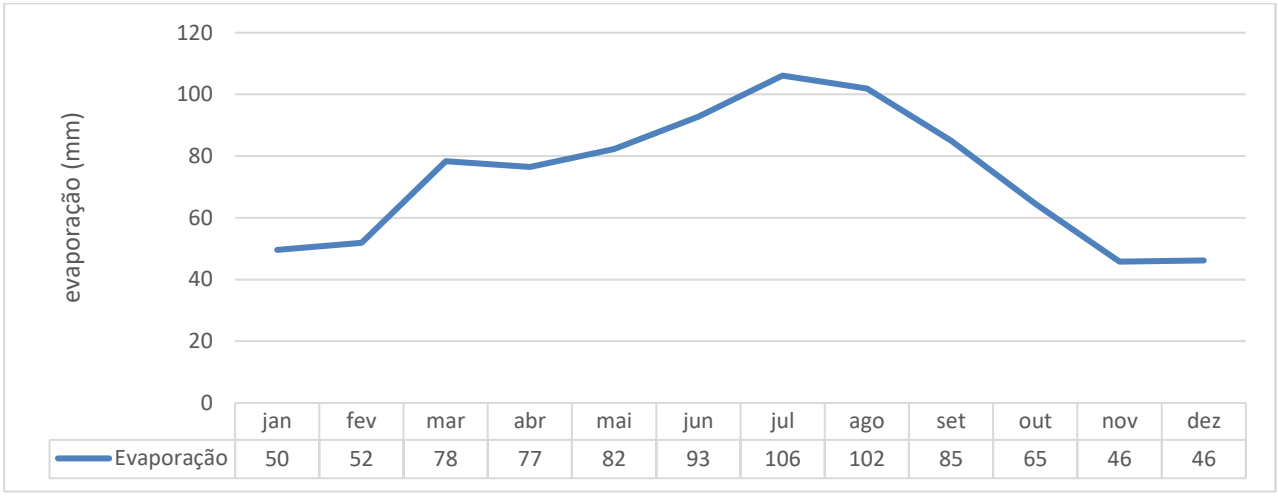
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Vento	11,7	12,6	13,2	14,2	13,9	14,5	15,3	14,6	12,6	11,8	11,1	11,7

Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.21– Velocidade média do vento mensal (medida a 2 m do solo) (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000).

5.2.2.3.8 Evaporação

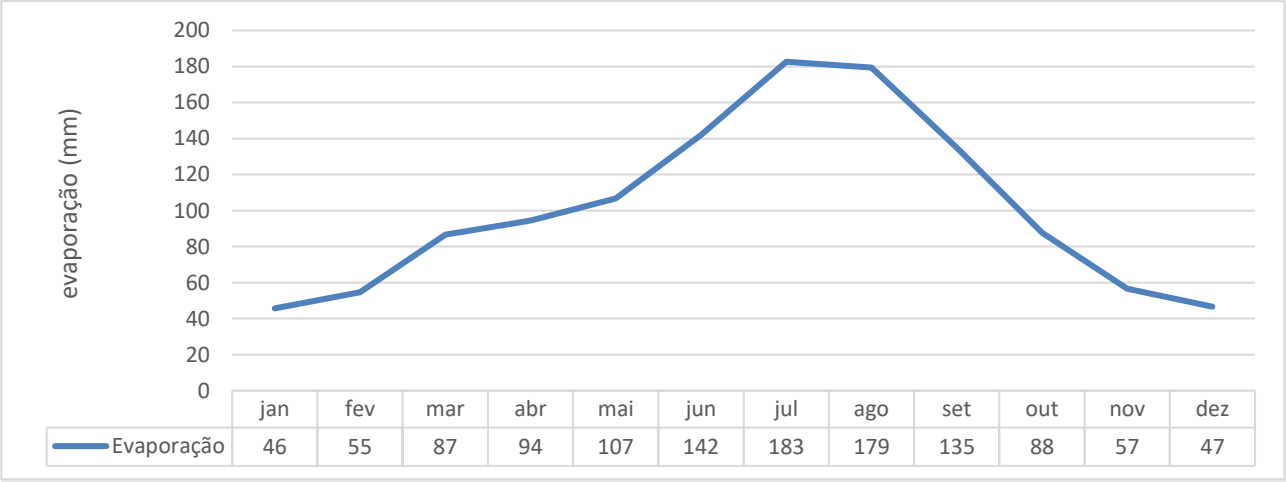
A evaporação registada na estação de Alcobaça é tendencialmente mais baixa nos meses de inverno, e apresenta os maiores valores nos meses de verão. Apresenta um valor médio de 73 mm, com variações mensais entre 46 mm e 106 mm, nos meses de novembro/dezembro e julho, respetivamente (*vd.* Figura 5.22).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.22– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Fruticultura – Alcobaça, 1971-2000)

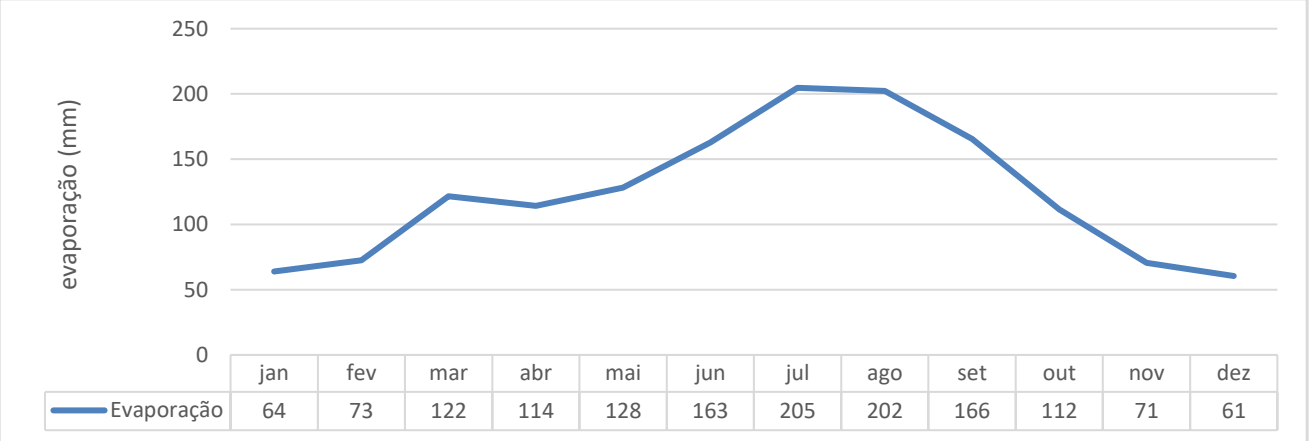
Na estação da Escola Agrária de Santarém, os valores de evaporação tal como na estação de Alcobaça, são tendencionalmente mais baixos nos meses de inverno e apresenta maiores valores nos meses de verão. O valor médio de evaporação é de 101 mm, apresentando variações mensais entre 46 mm e 183 mm, nos meses de janeiro e julho, respetivamente (*vd.* Figura 5.23).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.23– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Já na estação Gago Coutinho, os valores de evaporação média mensal são maiores que nas outras estações analisadas. Os valores são também tendencionalmente mais baixos nos meses de inverno e maiores nos meses de verão, com valor médio de 123 mm, variando mensalmente entre 61 mm e 205 mm, nos meses de dezembro e julho, respetivamente (*vd.* Figura 5.24).

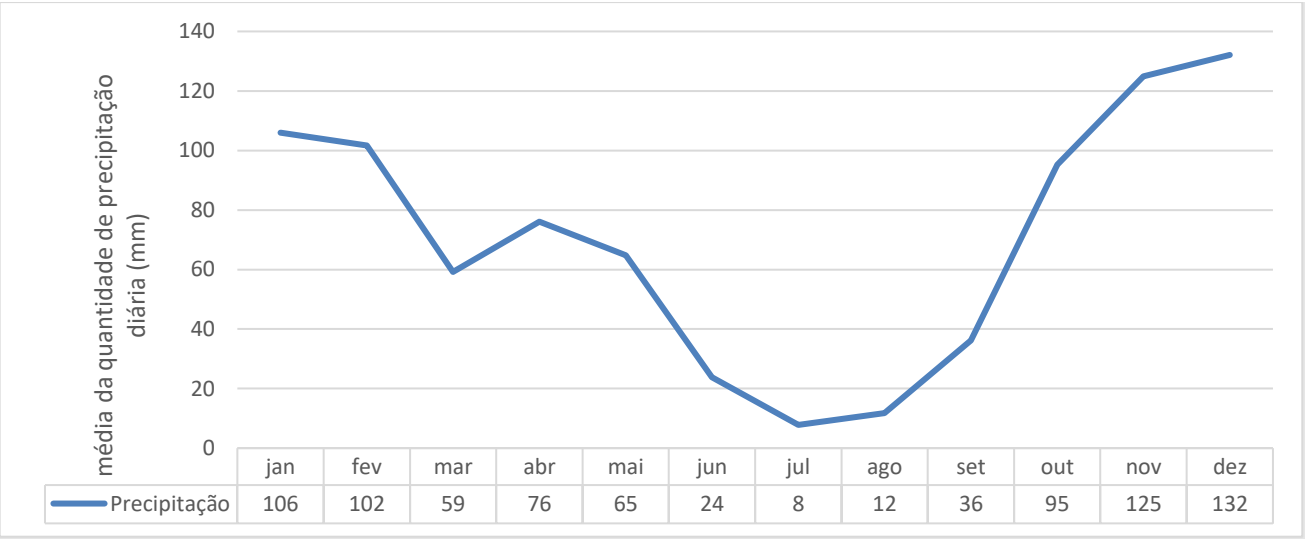


Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.24– Evaporação média mensal (com mediação através de evaporímetro de Piche; observação das 09 às 09h UTC) (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.2.3.9 Precipitação

A estação de Alcobaça apresenta uma precipitação anual total acumulada de 840 mm. A distribuição mensal da precipitação permite identificar um semestre húmido, de outubro a abril, variando entre 8 mm e 132 mm de pluviosidade. O mês de julho apresenta precipitação média mais reduzida com apenas com 8 mm de pluviosidade, enquanto o mês de dezembro é o mês que apresenta precipitação média mais elevada com 132 mm de pluviosidade (*vd.* Figura 5.25).

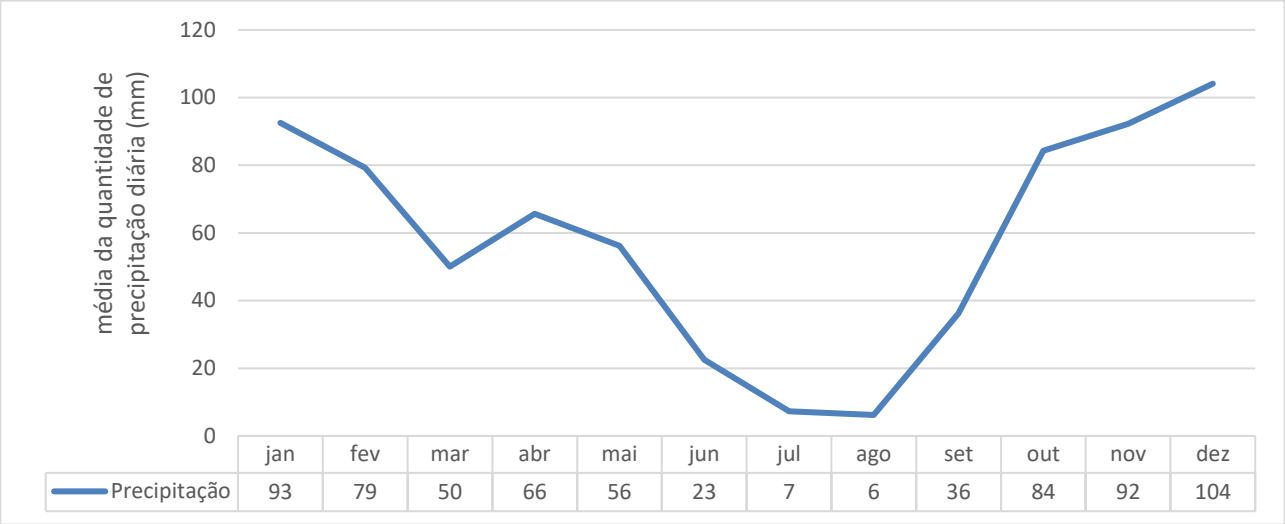


Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.25– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Fruticultura - Alcobaça, 1971-2000)

Na estação da Escola Agrária – Santarém, o valor de precipitação anual total acumulada é de 697 mm, sendo este valor menor do que o verificado na estação de Alcobaça. A distribuição mensal da precipitação permite identificar um semestre húmido, que tal como na estação de Alcobaça, entre outubro

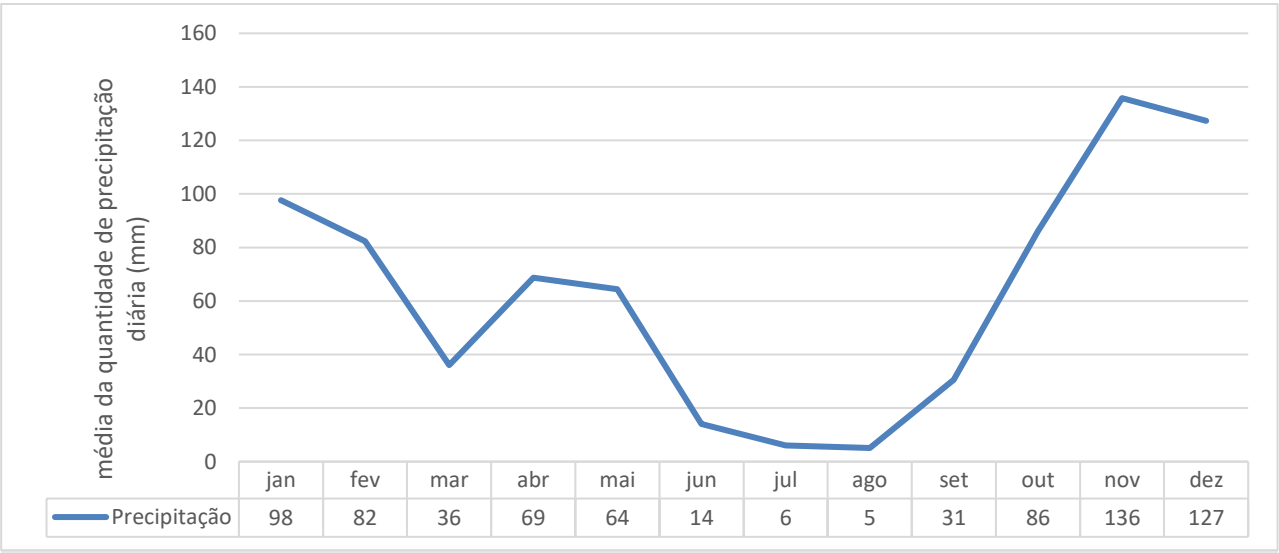
e abril, sendo que os valores variam entre 6 mm, em agosto e 104 mm no mês de dezembro (*vd.* Figura 6.26).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.26– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Escola Agrária - Santarém, 1971-2000)

Por fim, na estação Gago Coutinho – Lisboa, o valor de precipitação anual total acumulada é superior do que nas estações anteriormente analisadas, com 754 mm. Tal como nestas estações, devido à distribuição mensal precipitação permite identificar um semestre húmido, de outubro a abril, com os valores a variar entre 5 mm em agosto e 127 mm em dezembro (*vd.* Figura 6.27).



Fonte: adaptado do Fichas Climatológicas IPMA

Figura 5.27– Média da quantidade de precipitação diária (Estação Gago Coutinho - Lisboa, 1971-2000)

5.2.3 Alterações climáticas

5.2.3.1 Abordagem metodológica

O conceito de alterações climáticas foi estabelecido pelo IPCC, entendido como quaisquer alterações no estado do clima que possam ser identificadas pelas ferramentas estatísticas utilizadas na análise de médias dos diversos fatores climáticos, e que atestem a variabilidade por um período prolongado, na ordem das décadas.

Nos últimos relatórios de avaliação publicados pelo IPCC (AR6 2021 e AR5 2014), é inequivocamente identificado a influência humana no sistema climático, associada aos níveis elevados de emissão de GEE, responsáveis pelas alterações já verificadas e que se prevê intensificarem-se. Efetivamente, os resultados publicados referem que:

- Em 2019, as concentrações atmosféricas de CO_2 eram maiores do que em qualquer momento em pelo menos 2 milhões de anos;
- Cada uma das últimas quatro décadas foi sucessivamente mais quente do que qualquer década que a precedeu desde 1850, sendo que as primeiras duas décadas deste século (2001-2020) foram 0,99ºC mais quentes que no período 1850-1900;
- A influência humana é, muito provavelmente, o principal impulsionador do recuo das massas de gelo e glaciares e da diminuição da área de gelo do mar Ártico entre 1979-1988 e 2010-2019, que atingiu reduções de 40% em setembro e 10% em março, o que provocou os níveis mais baixos desde 1850;
- Os oceanos sofreram aumento da temperatura, alterações da salinidade e acidificação na camada superficial (0-700 m) desde 1970, despoletando ondas de calor marinhas e afetando correntes e consequentemente a biodiversidade;
- Os eventos extremos associados a altas temperaturas, como as ondas de calor, tornaram-se mais frequentes e intensos desde 1950, enquanto os eventos associados a temperaturas muito baixas se tornaram menos severos;
- Os eventos extremos associados a precipitação intensa, aumentaram desde 1950, assim como as secas.

No que diz respeito, em particular, à subida do nível do mar, o relatório publicado pelo IPCC em 2019 - "*The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*", identifica, comparativamente com as décadas anteriores, numa subida do nível do mar determinada pela aceleração na taxa de degelo. No futuro, as últimas projeções indicam que:

- O aumento do nível do mar será de 0,39 m, para o período 2081 – 2100, e 0,43 m em 2010, comparativamente ao período 1986-2005. Num cenário mais gravoso de projeção das emissões antropogénicas de GEE, este valor poderá atingir os 0,71 m, para 2081-2100, e 0,84 m, em 2100.

Especificamente relacionado com o aumento da temperatura, o Relatório Especial do IPCC, de 2018 - Aquecimento Global de 1,5°C, concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,5°C comparativamente ao registado no período 1850-1900. No entanto, este aumento poderá ser atingido já entre 2030 e 2052, caso as emissões de GEE continuem a aumentar ao ritmo atual.

Para Portugal, a incerteza das projeções climáticas é elevada. Não obstante, quase todos os modelos climáticos preveem:

- a redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono. Os eventos de precipitação tendem a ser progressivamente mais concentrados, com alterações nos padrões de distribuição sazonal, que incluem um decréscimo da precipitação de cerca de 30% nos valores totais da Primavera, decréscimo de 35% a 60% nos valores totais do Outono e um aumento de 20% a 50% nos valores totais do Inverno, potenciando o risco de cheias (Santos & Miranda, 2006);

- o aumento das temperaturas médias poderá atingir entre 4°C e 7°C, para o horizonte temporal de 2100 (IPMA, 2016);

- a taxa de aumento do nível médio do mar tem acelerado, com aumentos de 2,2 mm/ano, de 1992 a 2004, e de 4,1 mm/ano, de 2005 a 2016, sendo que a taxa aumenta cerca de 0,079 mm/ano (Antunes, 2016).

Em termos metodológicos, a análise desenvolvida no presente ponto, tem como base a consulta das seguintes fontes de informação:

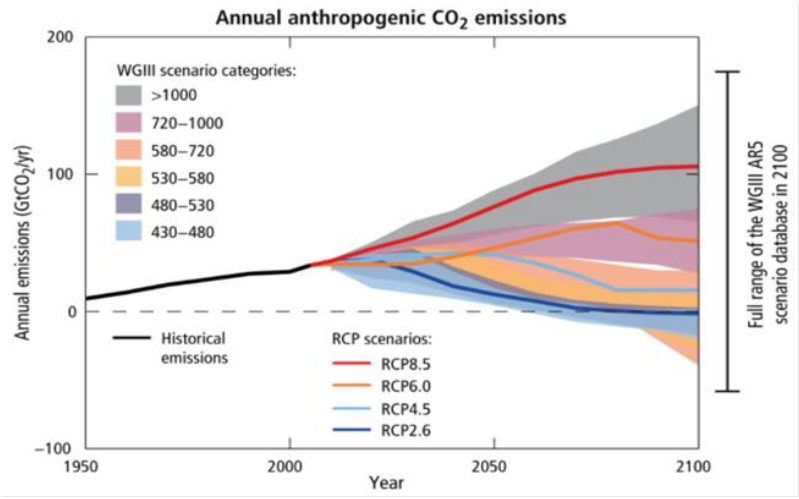
- Últimos relatórios de avaliação do IPCC: AR6 IPCC 2021 e AR5 2014, escala global;
- Portal do Clima (http://portaldoclima.pt/), escala regional (NUT III);

- Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas; e
- Portal ClimAdaPT.Local – Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

A análise prossegue com uma cenarização climática assente nos fatores climáticos[5] considerados mais relevantes para o Projeto em estudo, a ***temperatura***, ***precipitação*** e ***subida do nível do mar***. Para este efeito, e em linha de conta com a maioria dos trabalhos científicos relacionados com alterações climáticas a nível mundial, são considerados dois dos quatros cenários definidos pelo IPCC – *Representative Concentration Pathways (RCPs)* (*vd.* Figura 5.28):

- RCP4.5 – cenário de estabilização, em concordância com os objetivos do Acordo de Paris, com maior probabilidade de acontecimento tendo em conta a evolução atual;

- RCP8.5 – cenário mais gravoso, de aumento elevado de emissões.



Fonte: AR5 IPCC, 2014

Figura 5.28– Projeção das emissões de GEE até 2100 para os diferentes RCP

Os fatores climáticos selecionados são caracterizados ao nível da região, e sempre que a informação disponível assim o permitir, ao nível local/concelho. Nesta caracterização, identificam-se as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, e a ocorrência de eventos extremos, tendo em conta os seguintes horizontes temporais, de períodos de 30 anos:

- 2041-2070 (médio-prazo);
- 2071-2100 (longo-prazo).

[5] Variável/ Fator Climático: Variáveis físicas, químicas ou biológicas correlacionadas entre si e que contribuem de forma crítica para a caracterização do clima da Terra. Incluem p. ex. a temperatura, a precipitação, o vento, a humidade relativa do ar ou a subida do nível médio do mar (IPCC, 2014).

Verificando-se a existência do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste), região onde se desenvolve maioritariamente o corredor em estudo (pois abrange os concelhos de Sobral de Monte Agraço, Arruda dos Vinhos, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval e Caldas da Rainha, entre outros, sendo estes abrangidos pelo corredor em análise), dá-se preferência, na caracterização a efetuar, aos dados e pressupostos apresentados neste plano. Por outro lado, sempre que os dados a utilizar provierem do Portal do Clima, o modelo elegido é o *Ensemble*, que traduz a combinação de vários modelos climáticos apresentando um resultado integrado de um conjunto de simulações de modo a caracterizar uma projeção de cada fator climático.

Note-se, contudo, os resultados apresentados devem ser interpretados tendo em conta a margem de incerteza associada aos modelos climáticos.

5.2.3.2 Caracterização de Cenários Climáticos

5.2.3.2.1 Temperatura

O aumento significativo da temperatura é reconhecido globalmente, e por constitui um dos fatores mais relevantes que influencia as alterações climáticas, considera-se pertinente analisá-lo também a uma escala global, considerando as diferenças das projeções que constam nos Relatórios do IPCC, nomeadamente o AR5 2014 e AR6 2021.

É evidente, no Quadro 5.2, que o AR6 indica valores de temperatura mais elevados, traduzindo uma maior magnitude dos impactos no clima mundial. As últimas projeções globais publicadas por este relatório, indicam aumentos entre os +2,0°C e os +2,7°C, no caso do RCP4.5, e entre os +2,4°C e os +4,4°C para o cenário mais gravoso (RCP8.5).

Quadro 5.2 – Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005

Alterações da temperatura média global à superfície (°C)	**AR5 (2046-2065)**	**AR6 (2041-2060)**	**AR5 (2081-2100)**	**AR6 (2081-2100)**
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+ 1,4	+ 2,0	+ 1,8	+ 2,7
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+ 2,0	+ 2,4	+ 3,7	+ 4,4

Fonte: AR5 e AR6, IPCC (2014 & 2021)

Ao nível da região do Oeste, os dois cenários em análise projetam um aumento gradual das temperaturas anuais ao longo das escalas temporais em análise, seguindo, portanto, a tendência generalizada de todo o território português. Num cenário de estabilização, a projeção de anomalia máxima de temperatura

média anual será entre + 1,3ºC e +1,6ºC até final do século, particularmente mais pronunciada num cenário mais gravoso, variável entre +1,8 e +3,1 até final do século (Quadro 5.3).

Quadro 5.3 – Média das anomalias de temperatura média anual (ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI

Anomalia de temperatura média (ºC)	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+1,3	+1,6
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+1,8	+3,1

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste, 2019)

A anomalia da temperatura máxima apresenta os mesmos padrões e tendências da temperatura média, mas de forma mais pronunciada, com um aumento gradual até ao final do século em ambos os cenários (*vd.* Quadro 5.4). Num cenário de estabilização, a subida da temperatura máxima será entre +1,3ºC até +1,6ºC até final do século, verificando-se um aumento mais significativo num cenário mais gravoso (entre +1,8ºC e +3,3ºC).

Quadro 5.4 - Média das anomalias de temperatura máxima anual (ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI

Anomalia de temperatura máxima (ºC)	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+1,3	+1,6
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+1,8	+3,3

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste, 2019)

O aumento dos eventos extremos de temperatura são uma evidência das alterações climáticas nos países mediterrânicos (incluindo Portugal), bem patente em ambos o Relatórios do IPCC (AR6 e AR5), em que o número de dias quentes com temperatura máxima superior tenderá a aumentar. Para a região do Oeste, a análise prossegue com base no número de dias muito quentes (acima dos 35ºC) e as ondas de calor. Quanto ao número de dias acima dos 35ºC (*vd.* Quadro 5.5) observa-se, para ambos os cenários em análise, um acréscimo do número de dias muito quentes, que tende a agravar de forma gradual até final do século. Este aumento será entre +2,7 até +2,9 dias, num cenário de estabilização, podendo atingir até final do século +9,7 dias, num cenário mais gravoso.

Quadro 5.5 - Mediana das anomalias do número de dias muito quentes (≥35ºC) para a região do Oeste até final do Século XXI

N.º de dias muito quentes (acima dos 35ºC)	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+2,7	+2,9
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+3,4	+9,7

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste, 2019)

Em relação às ondas de calor[6], as projeções para os cenários futuros apontam para aumentos muito significativos do número de ocorrências de eventos desta natureza até final do século, podendo atingir entre +7,4 dias, num cenário de estabilização, e +12,8 dias, num cenário mais gravoso (*vd.* Quadro 5.6).

Quadro 5.6 - Mediana das anomalias do número de dias em onda de calor para a região do Oeste até final do Século XXI

N.º de dias de ondas de calor	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+5,8	+7,4
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+6,9	+12,8

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste, 2019)

Conclui-se que, no que toca a futuros eventos extremos de temperatura, a região do Oeste será consideravelmente afetada.

5.2.3.2.2 Precipitação

Em trajetória contrária à temperatura, as projeções globais evidenciam uma redução dos níveis de precipitação, e a região do Oeste não constitui exceção.

Os dados apresentados no Quadro 5.7 indicam uma diminuição dos valores de precipitação até ao final do século em ambos os cenários em análise. Esta diminuição será mais acentuada num cenário mais gravoso, para o qual é projetado uma redução de precipitação anual em -16,3%.

Quadro 5.7 - Valores das anomalias na precipitação média acumulada para a região do Oeste até final do Século XXI (%)

Precipitação anual (mm/ano)	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	-5,4	- 4,7
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	-6,4	-16,3

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (PIAAC-Oeste, 2019)

Em relação aos eventos extremos de precipitação[7], o IPCC indica que a sua ocorrência será cada vez mais intensa e frequente, na maioria dos territórios de latitude média, à medida que a temperatura média global aumenta.

Particularizando a análise ao nível regional, os dados disponíveis para os eventos extremos de seca (http://portaldoclima.pt/) indicam, para a região do Oeste, um acréscimo gradual no número média de dias secos (precipitação inferior a 1 mm) até final do século, em ambos os cenários em análise, em relação

[6] Considera-se que ocorre uma onda de calor quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5ºC face ao valor médio diário, no período de referência (IPMA, 2016)

[7] Englobam tanto os dias sem precipitação, que poderão causar eventos de seca, como aqueles com precipitação intensa e muito intensa, nos quais podem ocorrer inundações.

ao número atual (259 dias). Este acréscimo é bastante mais significativo, num cenário mais gravoso, onde o número de dias secos pode aumentar até +20 dias consecutivos por ano até final do século (*vd.* Quadro 5.8).

Quadro 5.8 - Mediana das anomalias do número de dias secos (precipitação < 1mm) para a região do Oeste até final do Século XXI

N.º de dias com precipitação inferior a 1 mm	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+9	+10
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+11	+20

http://portaldoclima.pt, acedido em 2022

Para os eventos extremos de precipitação intensa, as projeções efetuadas para ambos os cenários climáticos em análise apontam para anomalias pouco significativas até final do século, com o acréscimo máximo de apenas +1,3 dia por ano de precipitação extrema, a ocorrer num cenário de estabilização (*vd.* Quadro 5.9).

Quadro 5.9 - Mediana das anomalias do número de dias com precipitação intensa (≥20 mm) para a região do Oeste até final do século XXI

N.º de dias com precipitação intensa (≥20 mm)	**2041-2070** *(médio prazo)*	**2071-2100** *(longo prazo)*
RCP4.5 *(cenário de estabilização)*	+0,7	+1,3
RCP8.5 *(cenário mais gravoso)*	+0,7	-0,2

http://portaldoclima.pt, acedido em 2022

5.2.3.2.3 Subida do Nível Médio do Mar

De entre os vários vetores responsáveis pela subida do Nível Médio do Mar (sNMM), descritos no AR5 do IPCC (IPCC, 2014), referem-se entre outros, a expansão térmica causada pelo aquecimento global, a depleção dos glaciares e dos lençóis de gelo da Gronelândia e Antártida e a variação da capacidade de armazenamento de água nas zonas interiores.

O corredor em estudo (extremo mais a oeste do corredor) situa-se a cerca de 21 km da linha de costa do oceano Atlântico, não estando, por isso, sujeito a quaisquer riscos perante a subida no nível médio das águas do mar (Antunes, 2019).

5.2.4 Síntese de caraterização do clima e das alterações climáticas

Do ponto de vista climático, o corredor em estudo apresenta-se como um território de clima temperado mediterrânico, caracterizado por temperaturas médias anuais de 15°C, 16°C e 16,8°C, nas estações de Alcobaça, Escola Agrária de Santarém e Gago – Coutinho, respetivamente, com janeiro e registar as

temperaturas mais baixas e julho as mais altas. A insolação média anual é significativa nas três estações (2 260 horas de sol em Alcobaça, 2 649 horas na Escola Agrária de Santarém e 2 670 horas na estação de Gago Coutinho - Lisboa), com os meses de julho e agosto a registaram valores mais elevados. A humidade relativa média anual tende a ser elevada (80% em Alcobaça e Escola Agrária de Santarém e 76% na estação de Gago Coutinho - Lisboa) com janeiro, novembro e dezembro a apresentarem-se como os meses mais húmidos. A nebulosidade não é muito expressiva (88 e 80 dias distribuídos ao longo do ano, nas estações de Santarém e Lisboa analisadas, respetivamente), com maior incidência entre os meses de outubro e maio, já na estação de Alcobaça a nebulosidade tem alguma expressão com 103 dias distribuídos ao longo do ano, com maior incidência entre os meses de novembro e fevereiro. O nevoeiro ocorre entre 7, 23 e 27 dias por ano, nas estações de Alcobaça, Lisboa e Santarém, respetivamente, e a geada entre 3, 15 e 20 dias, nas estações de Lisboa, Santarém e Alcobaça, respetivamente. O vento apresenta-se no geral de baixa intensidade na estação de Alcobaça (em média 6,5 km/h) e constante ao longo do ano, enquanto na estação de Lisboa apresenta-se de intensidade moderada (13,1 km/h) e constante ao longo do ano. Já na estação de Santarém, a intensidade do vento tem alguma intensidade (18,3 km/h) e também constante ao longo do ano. A pluviosidade é moderada, com um total acumulado anual é de 697 mm, na estação de Santarém, já em Lisboa a quantidade é maior com um total acumulado anual de 754 mm. Por fim, a estação de Alcobaça apresenta maior quantidade das estações analisadas, com um total acumulado anual de 840 mm.

Em cenário de alterações climáticas, é expectável que, na região onde se insere o corredor em estudo – Oeste, se venha a registar um aumento da temperatura do ar, em especial da máxima, que poderá atingir, até ao final do século, um aumento entre +1,6 (num cenário de estabilização) e +3,1°C (num cenário mais gravoso). O número de dias muito quentes (com temperaturas acima dos 35°C) tenderá a sofrer um aumento até ao final, bastante significativo num cenário climático mais gravoso (até +9,7 dias) e a ocorrência de ondas de calor será também mais frequente e prolongada. A diminuição da precipitação média também se fará sentir até ao final do século, bastante mais acentuada, num cenário mais gravoso (-16,3 %), com a ocorrência de períodos de seca mais frequentes.

5.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

5.3.1 Enquadramento Geológico

O corredor em estudo insere-se na Orla Ocidental (OO) que pertence à unidade morfoestrutural das bacias Meso-cenozóicas *(vd.* Figura 5.29).

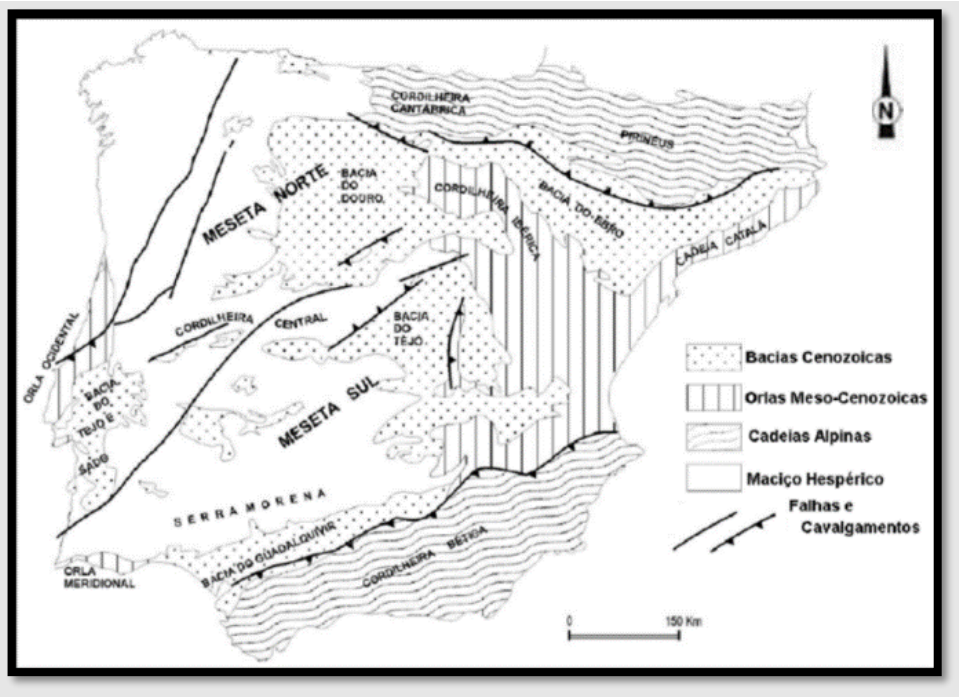


Figura 5.29 - Unidades morfoestruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.*, 1979)

A nível regional, o corredor em estudo situa-se no setor central da Bacia Lusitânica onde afloram formações geológicas de idades que vão do Holocénico ao Jurássico Inferior, com litologias sedimentares que apresentam uma variabilidade que vai desde as rochas detríticas do Paleogénico e quase todo o Cretácico e Jurássico Superior, até às carbonatadas no Cretácico Superior e parte do Jurássico Superior.

A caracterização Geológica do corredor em estudo iniciou-se com base na Carta Geológica de Portugal na escala 1/1 000 000 (*vd.* **Desenho 3** - *Enquadramento Geológico*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3).**

No Quadro 5.10 apresentam-se as grandes unidades geológicas presentes no corredor em estudo.

Quadro 5.10 – Unidades geológicas da Carta Geológica de Portugal 1/1000000 presentes no corredor em estudo

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ZONA TECTONO-ESTRATIOGRÁFICA	IDADE GEOLÓGICA
J3	Calcários, margas e arenitos	Bacias Meso-cenozóicas	Jurássico
CVL	Basaltos, piroclastos, microgabros, raros gabros e intercalações sedimentares (Complexo Vulcânico de Lisboa: 75-72 Ma	Bacia Lusitânica	Cretácico
K1	Arenitos, calcários, margas e dolomitos; magmatismo básico: 135-130 Ma	Bacias Meso-cenozóicas	Cretácico
K1-2	Calcários (com rudistas no topo, a sul de Leiria), arenitos, margas e dolomitos; magmatismo básico: 94-88 Ma	Bacias Meso-cenozóicas	Cretácico
Q2	Areias, cascalheiras, siltes e argilas	Bacias Meso-Cenozóicas	Quaternário

A caracterização geológica do corredor em estudo foi também efetuada com base nas Cartas Geológicas de Portugal, à escala 1:50 000, folhas 26D (Caldas da Rainha), 30B (Bombarral), 30D (Alenquer) e 34B (Loures) e respetivas Notícias Explicativas, publicadas pelo SGP (Serviço Geológico de Portugal – 1960, 1966, 1965) e pelo LNEG (Laboratório Nacional de Energia e Geologia – 2011), respetivamente (*vd.* **Desenho 3**, nas **Peças Desenhadas** – **Volume 3**).

No Quadro 5.11, apresentam-se as unidades geológicas presentes no corredor em estudo, de acordo com as Cartas Geológicas de Portugal, à escala 1:50 000 e respetivas Notícias Explicativas.

Quadro 5.11 – Unidades geológicas abrangidas pelo corredor em estudo, nas folhas 26D, 30B, 30D e 34B da Carta Geológicas de Portugal à escala 1/50 000

FOLHA/CARTA GEOLÓGICA (1/50 000)	CÓDIGO/DESCRIÇÃO	IDADE GEOLÓGICA
26D	a – Aluviões J^{3-4} – Grés superior com vegetais e dinossauros	Cenozoico: Quaternário (Moderno e Plistocénico) Mesozóico: Jurássico: Kimmeridgiano
30B	a – Aluviões C^{1-2} – Grés com vegetais fósseis, de Torres Vedras e de Cercal J^{5} – Camadas de Freixal J^{4} – Complexo pteroceriano J^{3-4} – "Grés superiores", com vegetais e dinossauros, Calcários de Ota e do Monte Redondo J^{3}_{d} – Calcários corálicos de Amaral J^{3}_{c} – Camadas de Abadia	Cenozoico: Quaternário (Plio-Plistocénico) Mesozóico: Cretácico: (Noecomiano, aptiano e albiano) Jurássico (Portlandiano, Kimmeridgiano e Lusitaniano)
30D	a – Aluviões J^{3}c – Camadas de Abadia J^{3}d – Camadas corálias de Amaral J^{4} – Complexo ptroceriano, incluindo as camadas com Lima pseudo-alternicosta Rochas vulcânicas: δ – Dolerito β – Basalto Rocha basáltica alterada	Cenozoico: Quaternário (Moderno) Mesozóico: Jurássico: (Kimmeridgiano e Lusitaniano)
34B	a – Aluviões e/ou aterros β^{1} – Complexo Vulcânico de Lisboa (escoadas basálticas, piroclastos e intercalações sedimentares) C^{2}_{Bi} - Formação de Bica: calcários com rudistas (inclui o nível com o *Neolobites vibrayeanus*) C^{2}_{GC} – Formação de Galé e Caneças indiferenciadas: calcários, margas, arenitos e dolomitos	Cenozoico: Quaternário (Holocénico) Mesozoico: Cretácico (Inferior e Superior) e Jurássico Superior

FOLHA/CARTA GEOLÓGICA (1/50 000)	CÓDIGO/DESCRIÇÃO	IDADE GEOLÓGICA
	C^1_{Ro} – Formação de Rodízio: arenitos, pelitos e conglomerados C^1Re - Formação de Regatão: arenitos, conglomerados, pelitos e dolomitos C^1_{FG} – Formação de Fonte Grada: arenitos, pelitos, conglomerados e dolomitos C^1_{SC} – Formação de Santa Susana e de Praia de Coxos indiferenciadas: arenitos, calcários, pelitos e margas C^1_{VL} - Formação de Vale de Lobos: arenitos e pelitos C^1_{Se} – Formação de Serreira: arenitos e pelitos J^3_{Fr} – Formação de Freixial: arenitos, margas e calcários J^3_{AR} – Formação de Arranhó: calcários e margas	

Tal como já referido, a região insere-se na Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental. As formações de base do Jurássico Superior, da Orla Ocidental, são geralmente constituídas por calcários. As formações que se depositaram são de natureza detrítica ou carbonatada, mas com elevada componente argilosa. Os terrenos mais antigos aflorantes nesta região pertencem ao Jurássico Superior e os mais recentes, aluviões e aterros, à atualidade. Merecem destaque as formações que afloram do Cretácico.

No setor norte do corredor (carta 26D) ocorrem as seguintes formações (*vd.* **Desenho 3**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

1. CENOZÓICO

1.1 Quaternário

Moderno e Plistocénico

- **a – Aluviões** – são arenosas e formadas à custa dos grés do Jurássico. Existem ao longo das principais linhas de água da região. No caso particular do corredor em estudo corresponde ao rio Arnóia.

2. MESOZÓICO

2.1 Jurássico

- **J3-4 – Grés superior com vegetais e dinossauros,** constituído por grés e argilas de cores diversas: amareladas, acinzentadas, azuladas, avermelhadas, arroxeadas. Estudos recentes mostraram nestas formações restos de vegetais e de dinossáurios do Jurássico superior. Na parte

superior, o complexo dos "Grés superiores" é constituído por grés e conglomerados avermelhadas ou amarelos com cimento argiloso.

No setor central do corredor (carta 30B) ocorrem as seguintes formações (*vd.* **Desenho 3,** nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

1. CENOZÓICO

1.1 Quaternário

Plio-plistocénio

- **a – Aluviões modernas** – existem ao longo das principais linhas de água da região. No caso particular do corredor em estudo corresponde ao rio Bogola e rio de Santo António, afluentes do rio Real, rio Real (ribeira Real) e rio Alcabrichel.

2. MESOZÓICO

2.1 Cretácico

Noecomiano, aptiano e albiano

- **C^{1-2} – Grés com vegetais fósseis, de Torres Vedras e de Cercal** – constituído por um extenso afloramento de grés grosseiros arcósicos, cauliníferos, esbranquiçados, amarelados, acinzentados, por vezes ferruginosos, com algumas intercalações de argilas e bancadas de conglomerados.

2.2 Jurássico

Portlandiano

- **J^5 – Camadas de Freixal** – representados por grés argilosos, por vezes micáceos, com algumas intercalações conglomeráticas, por argilas e margas, por vezes com concreções calcárias.

Kimeridgiano

- J^4 **– Complexo pteroceriano**, trata-se de um complexo com predominância de formações margosas na parte superior e greso-arenosas na parte inferior. A cor dos sedimentos é predominantemente cinzenta.

- **J^{3-4} – "Grés superiores", com vegetais e dinossauros, Calcários de Ota e do Monte Redondo**, trata-se de um complexo de conglomerados de grés e de argilas de cores diversas,

amareladas, acinzentadas, acastanhadas, azuladas, arroxeadas e avermelhadas, com restos de vegetais e de dinossáurios.

- **J^3_d – Calcários corálicos de Amaral** (Lusitaniano superior), os afloramentos calcários formam, no flanco NW do maciço de Montejunto, uma estreita faixa que se estende para SW. Trata-se de uma formação de calcários oolíticos e recifais.

- **J^3_c – Camadas da Abadia** (Lusitano superior), trata-se de um complexo de margas pouco fossilíferas. Trata-se de margas e de argilas com intercalações de grés, de conglomerados e de colónias de polipeiros.

Ainda no setor central do corredor (carta 30D) ocorrem as seguintes formações (*vd.* **Desenho 3**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

1. CENOZÓICO

1.1 Quaternário

Moderno

- a – Aluviões – trata-se de aluviões argilo-arenosos geralmente de reduzida espessura.

2. MESOZÓICO

2.1 Jurássico

Kimeridgiano

- **J^3c – Camadas de Abadia, trata-se de um complexo argiloso**, constituído por argilas e margas cinzentas ou azuladas, tornando-se amareladas por alteração. As margas são por vezes arenosas e micáceas e contém nódulos calcários ou limoníticos, bem como intercalações de grés e de conglomerados mais ou menos desenvolvidos.

- **J^3d – Camadas corálias de Amaral** – Corálico de Amaral, é um complexo constituído por massas calcárias, mais ou menos arredondadas, por vezes soldadas às outras e às vezes separadas por margas ou por margo-calcários.

- **J^4 – Complexo pteroceriano, incluindo as camadas com "Lima pseudo-alternicosta"**, é constituído por uma alternância de níveis greso-margosos e calcários, de cor branca-amarelada (a E de Torres Vedras).

Existem numerosos afloramentos de rochas eruptivas (dolenitos, teschenitos, basaltos), os quais correspondem a chaminés, filões, lavas, etc.

No setor sul do corredor (carta 34B) ocorrem as seguintes formações (*vd.* **Desenho 3**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

1. CENOZÓICO

1.1 Quaternário

Holocénico

- **a - Aluviões e/ou aterros**, são constituídos por lodos cinzentos, areias a alguns calhaus rolados, sobretudo na base. Na área do corredor corresponde ao vale do rio Pequeno, afluente do rio Trancão.

2. MESOZÓICO

2.1. Cretácico

Cretácico Superior (Cenomaniano superior)

- **β^1 - Complexo Vulcânico de Lisboa** (escoadas basálticas, piroclastos e intercalações sedimentares), formado por basaltos (predominantes), piroclastitos, brechas, traquitos, microgabros-doleritos, gabros (raros), calcarenitos, tufitos, etc. Os materiais pirocásticos são constituídos principalmente por cinza e lapilli, aflorantes em bancadas com espessuras que podem variar entre alguns centímetros e escassos metros, em regra intercalados com escoadas basálticas. As séries Vulcano-sedimentares são, por vezes bastante fossilíferas.

- **C^2_{Bi} - Formação de Bica** (calcários com rudistas - inclui o nível com o *Neolobites vibrayeanus*), **formado** por calcários margosos bioclásticos, compactos ou apinhoados, de tom branco ou avermelhado.

Cretácico Inferior (Albiano) a Cretácico Superior (Cenomaniano inferior e médio)

- **C^2_{GC} - Formação de Galé e Caneças indiferenciadas** (calcários, margas, arenitos e dolomitos): Membro de Água Doce - são constituídas por calcários margosos e margas, frequentemente arenosos, com níveis de arenitos médios a finos na base e camadas dolomíticas; Membro de Ponta da Galé - calcários compactos, intraclásticos e ligeiramente oolíticos, com níveis

margosos. O "nível com *Ilymatogyra pseudafricana*" é constituído por alternância de calcários margosos nodulosos, margo-calcários e margas exógiras. O "nível com *Harpagodes incertus*" é composto por calcário amarelado, noduloso (apinhoado), localmente dolomítico, principalmente na base e no topo.

Cretácico Inferior (Aptiano superior) a Cretácico Superior (Cenomaniano inferior e médio)

- **C^1_{Ro} - Formação de Rodízio (arenitos, pelitos e conglomerados)**, formado por conglomerados e quartzarenitos arcósitos grosseiros, brancos, com clastos de quartzo em abundante matriz caulinítica e laminação entrecruzada. Podem ocorrer raros intraclastos e pelitos. Sucedem-se arenitos brancos, amarelos brancos, amarelos e ocres, com clastros de lidito e raros níveis conglomeráticos e intercalações de arenitos finos, micáceos e pelitos.

Cretácico Inferior (Barremiano superior a Aptiano inferior)

- **C^1_{Re} - Formação de Regatão** (arenitos, conglomerados, pelitos e dolomitos), esta unidade é **constituída** por dolomitos e pelitos, a que se sobrepõem arenitos com laminação oblíqua e raros pelitos.

Cretácico inferior (Berriasiano superior (?) a Berriasiano inferior)

- **C^1_{FG} - Formação de Fonte Grada** (arenitos, pelitos, conglomerados e dolomitos), ocorre numa faixa de orientação E-W e consiste em arenitos arcósicos e caulinícticos, finos a grosseiros, por vezes conglomeráticos, cinzentos, brancos ou amarelados e lentículas de pelitos.

- **C^1_{SC} – Formações de Santa Susana e de Praia de Coxos indiferenciados** (arenitos, calcários, pelitos e margas), apresentam cerca de 15 m de alternância de pelitos amarelos e azulados, laminados, e quartzitos arcósicos, finos a grosseiros, com clastos angulosos, ocres e avermelhados.

- **C^1_{VL} - Formação de Vale de Lobos** (arenitos e pelitos), corresponde a quartzarenitos grosseiros a finos, por vezes microconglomeráticos, de matriz lutídica essencialmente formada por caulinite oblíqua em sequências positivas bem marcadas. Contém níveis ricos em macrorrestos vegetais, sobretudo troncos, muitos dos quais piritizados.

Cretácico inferior (Titoniano (?) a Berriasiano inferior)

- **C^1_{Se} –** Formação **de Serreira** (arenitos e pelitos), integra arenitos amarelos, vermelhos, violáceos ou cinzentos ricos em matriz argilosa, com clastos de quartzo e feldspato pouco alterado e laminação encurvada. Com estes articulam-se, em sequências elementares positivas, níveis de pelitos violáceos, vermelhos, cinzentos ou azuis ou ainda siltitos lenhitosos e sulfurosos. Corresponde a depósitos fluviais.

2.2. Jurássico

Jurássico Superior (Titoniano)

- **J^3_{FR} - Formação de Freixial** (arenitos, margas e calcários), é constituída pela alternância de sedimentos siliciclásticos, margosos e calcários depositados em ambiente lagunar pouco profundo e com influência marinha, alternado com episódios de acarreio fluvial.

- **J^3_{AR} -** Formação **de Arranhó** (calcários e margas), esta Formação é constituída por calcários argilosos, argilas e calcários, apresenta cerca de 180 m de espessura. Aflora segundo uma faixa E-W, entre Sobralinho, a E e a Falha da Sapataria, a W, onde contacta com a Formação de Freixial, por abatimento do seu bordo W.

No setor sul do corredor há também a interseção de um filão de basalto, com orientação NW-SE (*vd.* **Desenho 3**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

- **Filões de basalto, microgabro-dolerito (β),** formados essencialmente por basaltos/traquibasaltos/gabros alcalinos e raras ultrabásicas. Entre as fases fenocristalinas encontram-se olivina, clinopiroxena, espinela cromífera, óxidos de Ferro (Fe) e Titânio (Ti), plagióclase e horneblenda basáltica.

5.3.2 Enquadramento Geomorfológico

O corredor em estudo situa-se na Orla Mesocenozóica, na Orla Ocidental, na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), sendo evidente os interflúvios entre as ribeiras do Oeste, da Vala da Azambuja e do Tejo.

Do ponto de vista geomorfológico, a parte portuguesa da bacia hidrográfica do Tejo ocupa uma relevante posição: em primeiro lugar, porque estabelece a ligação entre a área a Norte e a área a Sul,

de características físicas distintas; em segundo lugar, porque a bacia sedimentar do Tejo é a mais extensa do território nacional (PGRH5A – 2.º Ciclo, 2016).

A morfologia da Orla Meso-cenozóica Ocidental está dependente da instabilidade tectónica e da grande variedade litológica. A tectónica diapírica favorece o aparecimento de dobras, em anticlinal, com maior ou menor raio de curvatura, no núcleo das quais afloram os calcários do *Dogger*. Deste modo as zonas de planaltos dos principais relevos são formas estruturais. A natureza carbonatada destas formações propicia, por dissolução dos calcários, o desenvolvimento do modelado cársico com as formas típicas de dolinas, uvalas e no caso em que se alia a tectónica e morfologia desenvolvem-se depressões fechadas, com vertentes majestosas, de que são exemplo os polje de Alvados e Minde no Maciço Calcário Estremenho. Esta morfologia cársica, com maior ou menor desenvolvimento, existe em todos os relevos calcários (Sicó -Alvaiázere, Maciço Calcário Estremenho e Serra de Montejunto) (PGRH5 – 1.º Ciclo, 20210).

Na zona da Bacia Terciária do Tejo-Sado a geomorfologia reflete a sua estrutura, apresentando interflúvios com relevos quase planos, qualquer que seja a sua génese. Encontram-se ainda grandes extensões de terraços fluviais e planícies de inundação.

O corredor em estudo insere-se nas seguintes unidades geomorfológicas (*vd.* Figura 5.30):

- Colinas e Calcários do Oeste (2.1.4), Sector dominado por calcários do Jurássico Superior, com uma plataforma de erosão entre os 100 e os 200m intensamente retalhada por cursos de água (Pereira *et al.*, 2014);

- Serras e Colinas entre Montejunto e Lisboa (2.1.5), Área que envolve colinas em calcários e rochas vulcânicas, a serra calcária de Montejunto e o maciço sub-vulcânico de Sintra; estes relevos destacam-se de uma plataforma situada entre 100 e os 200m (Pereira *et al.*, 2014) e

- Planície Alta do Ribatejo (3.1.1), Planície situada entre os 60 e os 100m, em sedimentos essencialmente miocénicos; o padrão aplanado da superfície é bastante recortado por pequenos cursos de água. (Pereira *et al.*, 2014), mas muito marginalmente.

As altitudes vão variando ao longo do corredor, descrevendo um relevo ondulado. Na Subestação de Fanhões a altitude varia entre 250 e 300 m e na Subestação de Rio Maior entre 135 e 150 m. Atinge-se a altitude mais elevada no apoio P87/P89 (353 m), na cumeada da serra Alta.

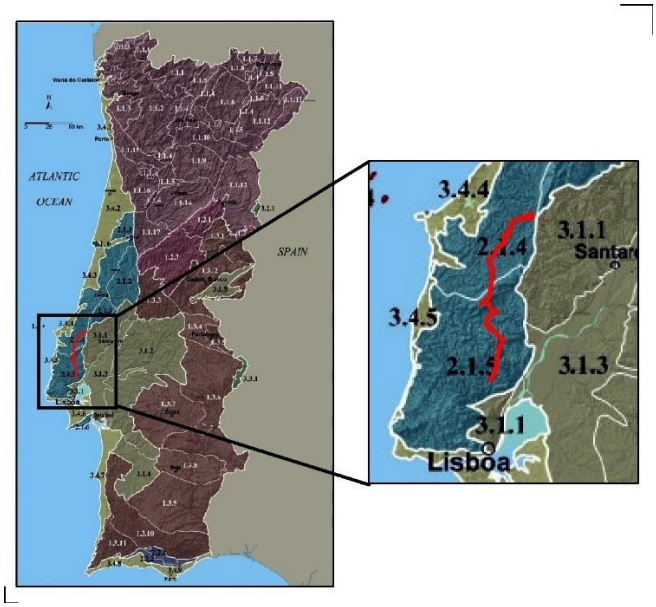


Figura 5.30 – Enquadramento geomorfológico do corredor em estudo, (adaptado Pereira *et al.*, 2014)

5.3.3 Caracterização Tectónica e Estrutural

Em termos de evolução tectonoestratigráfica, o corredor em estudo enquadra-se no Maciço Hespérico, mais concretamente na OO (Orla Ocidental), sendo esta uma das 5 zonas geotécnicas em que se encontra dividido o território português (Lotze, 1945; Julivert *et al.*, 1974), (*vd.* Figura 5.31).

Os terrenos que constituem a Orla Mesocenozoica Ocidental depositaram-se numa bacia sedimentar, cuja abertura coincide com os primeiros estádios da abertura do Atlântico, a Bacia Lusitaniana. Esta forma uma depressão alongada, com orientação NNE-SSW, onde os sedimentos acumulados, na zona axial, atingem cerca de 5 km de espessura (1.º Ciclo – PGRH5A).

A transição do Maciço Antigo para a Orla Ocidental, faz-se por uma depressão, mais ou menos contínua. A formação é essencialmente constituída por arenitos e conglomerados de cor avermelhada e sobrepõe-se um complexo argilo-margoso, Formação das Margas da Dagorda. As formações que se sucedem, de natureza calco-margosa, são constituídas por dolomias, calcários dolomíticos, calcários compactos, calcários margosos e margas pertencentes ao Jurássico Inferior (1.º Ciclo – PGRH5A).

No jurássico médio afloram calcários mais puros, compactos e bastante espessos, que constituem a estrutura principal das serras de Sicó, Alvaiázere, Maciço Calcário Estremenho e Montejunto. No seu conjunto constituem uma sequência muito espessa onde abundam calcários cristalinos, calcários oolíticos, calcários compactos, calcários dolomíticos e margosos. Constituem, assim, sequências de margas e calcários margosos, de natureza detrítica e de espessura considerável.

Parte da Orla Ocidental encontra-se coberta por depósitos detríticos, de origem continental, mais ou menos conglomeráticos, com algumas intercalações de argilas e margas que assentam, por vezes, em discordância sobre as formações jurássicas. Estes depósitos, de idade cretácica, afloram sobretudo na região de Ourém. Na região de Lisboa, apresentam diferenças significativas, nas suas características litológicas, com relativo desenvolvimento das litologias margosas e carbonatadas. Ainda nesta região ocorrem, com relativa extensão, escoadas de rochas eruptivas, de natureza basáltica, que cobrem as formações cretácicas, constituindo o Complexo Vulcânico de Lisboa.

O estilo tectónico da Orla Ocidental caracteriza-se pela presença de famílias de falhas de direções variáveis que, em grande parte, correspondem ao rejogo pós-hercínico da rede de fracturas tardi-hercínicas. Ao longo destes acidentes, a cobertura está fortemente deformada com dobras e falhas que delimitam os blocos, no interior dos quais a cobertura mantém um estilo sub-tabular.

As principais direções de fracturação são:

- N-S, correspondente a deslocações submeridianas na margem poente do Maciço Hespérico (falha de Coimbra);
- ENE-WSW, correspondente aos acidentes de direção bética (Lousã-Pombal-Nazaré, Serra d'Aire – Serra Montejunto e Serra d'Arrábida), de idade miocénica superior;
- NNE-SSW, que é a direção predominante dos acidentes de tipo diapírico (diápiros de Leiria, Matacães e Sesimbra) de idade provável entre o Dogger e o Miocénico;
- NW-SE, corresponde à orientação da fracturação secundária no interior dos blocos limitados pelos acidentes maiores;
- NNW-SSE, ao longo da qual se encontram alinhados os maciços anulares subvulcânicos (Sintra, Sines e Monchique).

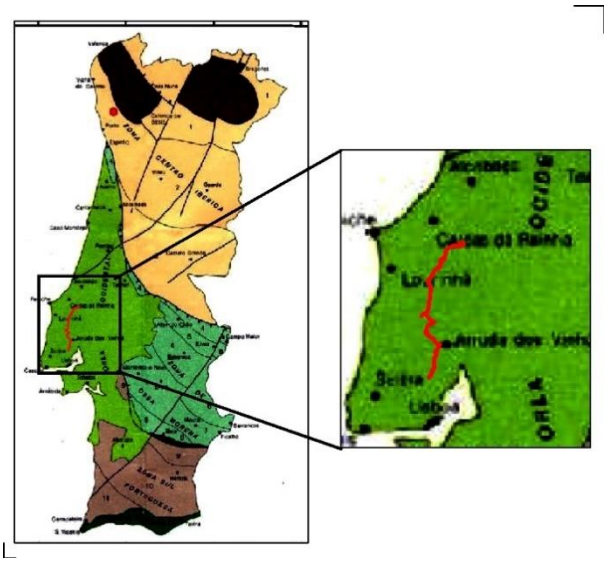
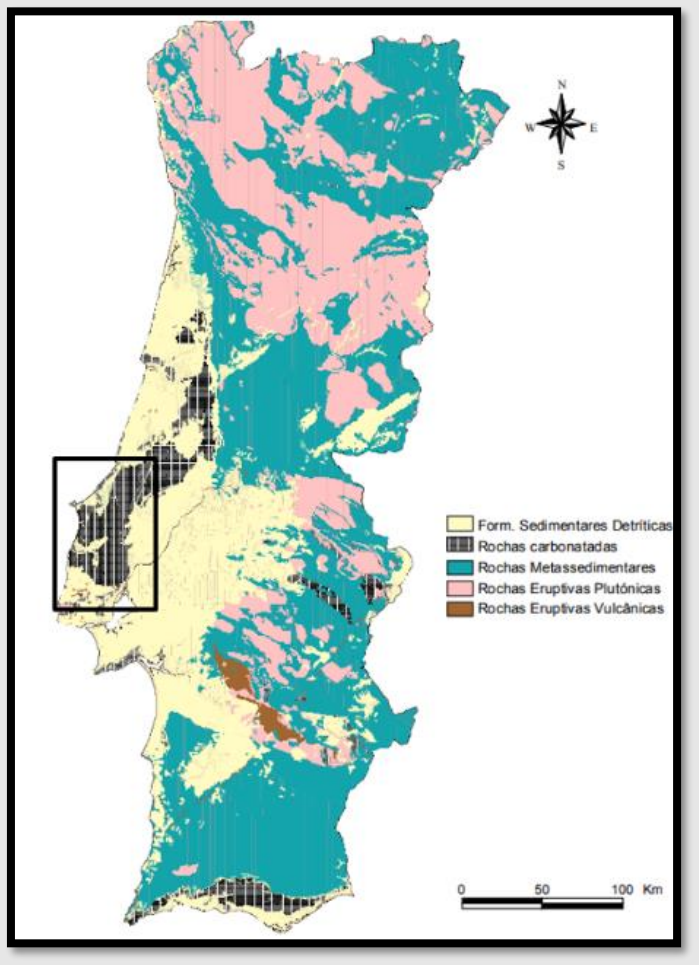


Figura 5.31 – Localização do corredor em estudo no esquema tectono-estratigráfico da Carta Geológica de Portugal (versão à escala 1/50 000, edição de 1992) (extraída de Oliveira *et al.*, 1992)

Neste caso, na Orla Ocidental, regista-se dois grandes grupos de formações, (vd. Figura 5.32):

- Rochas Carbonatadas (principalmente do Jurássico);
- Formações essencialmente compostas por arenitos e areias de origem continental, dominantemente do Terciário.



Fonte: https://saidaslagunadeaveiro.files.wordpress.com/2014/06/cap2-geologia-portugal.pdf

Figura 5.32 – Mapa litológico de Portugal simplificado (adaptado do Atlas do Ambiente)

5.3.4 Sismicidade e Neotectónica

5.3.4.1 Sismicidade

Portugal Continental apresenta uma sismicidade muito heterogénea, tanto a nível da distribuição espacial como da frequência e magnitude das ocorrências, aumentando de forma geral, em termos de magnitude e de frequência, de Norte para Sul (Ferrão *et al.*, 2015).

Em Portugal Continental a atividade sísmica deve-se a fenómenos localizados na zona entre as placas Eurasiática e Africana (sismicidade interplacas) que se encontram em colisão à velocidade de cerca de 5 mm por ano, cujos limites correspondem à falha Açores–Gibraltar, e ainda a fenómenos localizados no interior da placa Euroasiática (sismicidade intraplacas), embora, neste último caso, a sismicidade seja mais difusa (RIBEIRO *et al*, 1982).

Pela análise dos estudos sobre sismicidade histórica observa-se que vários sismos tiveram origem nesta fronteira de placas, afetando de um modo global todo o território continental.

Os dados sobre sismicidade do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (ex-Instituto de Meteorologia) demonstram que a atividade sísmica mais intensa e destrutiva na região do Algarve foi também registada em 1755, correspondendo a sismos com epicentros situados na zona intraoceânica, localizada a Sul do Banco de Gorringe.

Os registos de sismicidade instrumental mostram uma tendência para a sismicidade se concentrar, sobretudo na região do Algarve e na região de Lisboa e Vale do Tejo, associados à falha do vale Inferior do Tejo (Cabral, 1995). Existe também sismicidade em outras zonas do país geralmente associadas com as estruturas tectónicas ativas como, por exemplo, na região do Alentejo.

A Figura 5.33 apresenta a sismicidade mais significativa referente ao período 1300–2014, notando-se maior frequência de sismos, bem como maior intensidade e magnitude, no sul e centro de Portugal continental.

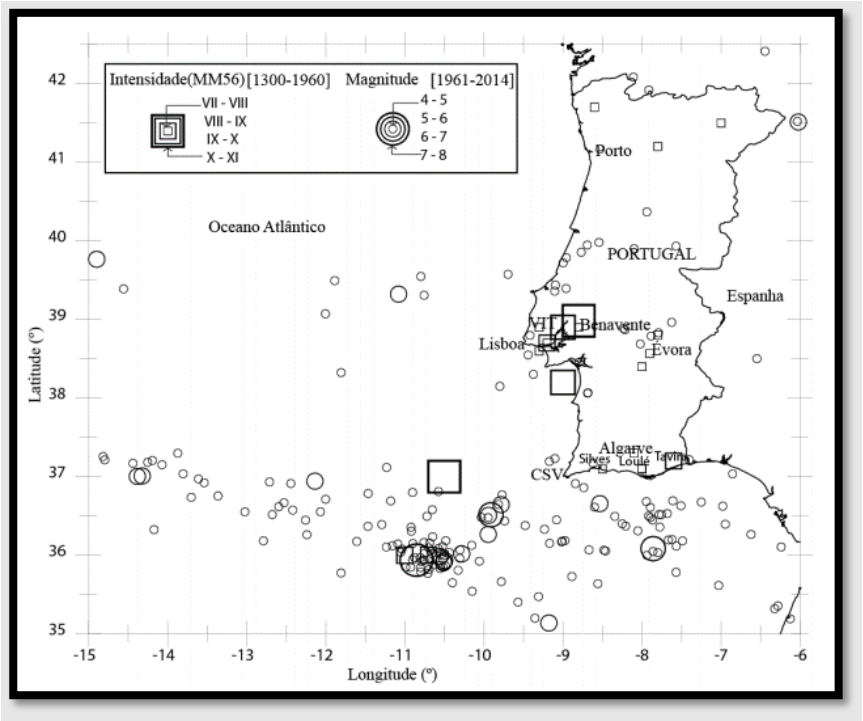


Figura 5.33 – Sismicidade em Portugal continental e região Atlântica adjacente entre 1300-2014 (Fonte: Ferrão *et al.*, 2015)

Tendo em consideração registos históricos sobre a distribuição dos epicentros dos principais sismos e o enquadramento geodinâmico da região, fica evidenciada uma sismicidade intensa localizada a S e a

SW do Cabo de São Vicente (onde as placas tectónicas Euroasiática e Africana colidem). Contudo, esta sismicidade não se propaga significativamente para o interior, pela ocorrência de estruturas geológicas submarinas, capazes de absorverem uma importante parte da deformação decorrente desta atividade. De notar, também, que os epicentros se começam a agrupar em manchas mais limitadas, possivelmente mostrando uma tendência para se alinharem em torno de estruturas geológicas mais ativas.

A sismicidade em Portugal continental tem uma perigosidade moderada, sendo caracterizada por períodos de retorno relativamente longos para os sismos de maior magnitude.

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), o corredor em estudo está totalmente inserido numa zona sísmica de grau IX (*vd.* **Figura 13**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como "*forte*" e "*destruidor*", respetivamente.

De acordo com a referida escala, os sismos de grau IX são classificados como "desastroso", sendo que "*A maioria das alvenarias e das estruturas são destruídas com as suas fundações. Algumas estruturas de madeira bem construídas e pontes são destruídas. Danos sérios em barragens, diques e aterros. Grandes desmoronamentos de terrenos. As águas são arremessadas contra as muralhas que marginam os canais, rios, lagos, etc.; lodos são dispostos horizontalmente ao longo de praias e margens pouco inclinadas. Vias-férreas levemente deformadas.*" (IPMA, 2020).

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D (*vd.* Quadro 5.12).

Quadro 5.12 – Coeficiente de Sismicidade das zonas sísmicas de Portugal Continental

Zonas Sísmicas (Ordem decrescente de sismicidade)	**Valores de Coeficiente de Sismicidade (α)**
A	1,0
B	0,7
C	0,5
D	0,3

Fonte: Adaptado do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica.

De acordo com o mesmo regulamento, o corredor em estudo, insere-se parcialmente na zona sísmica A (1.ª zona sísmica mais perigosa do território continental) e B (2.ª zona sísmica mais perigosa do território continental) (*vd.* **Figura 15**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), que correspondem às zonas de maior

sismicidade das quatro em Portugal e à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 1 e zona de risco sísmico mediano à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7, respetivamente.

De acordo com o mesmo regulamento, os terrenos ocorrentes no corredor em estudo (Rochas Carbonatadas e Formações essencialmente compostas por arenitos e areias de origem continental) correspondem aos três tipos segundo a tipologia estabelecida naquele regulamento:

- Tipo I: Rochas e solos coerentes e rijos;
- Tipo II: Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média, solos incoerentes compactos;
- Tipo III: Solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos.

Segundo a Norma Portuguesa "Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios", que estabelece o zonamento sísmico de Portugal Continental relativamente ao dimensionamento estrutural no que se refere à ação sísmica, são considerados dois tipos de ação sísmica que podem afetar Portugal:

- Um cenário designado de "afastado" referente, em geral, aos sismos com epicentro na região Atlântica e que corresponde à **Ação sísmica Tipo 1**;
- Um cenário designado de "próximo" referente, em geral, aos sismos com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores, e que corresponde à **Ação sísmica Tipo 2**.

A sismicidade é definida com base no valor da aceleração máxima de referência, agR (m/s^2), o qual representa a aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo rocha, para um período de retorno de 475 anos. De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010 (Eurocódigo 8 – projecto de estruturas para resistência aos sismos), no respetivo Anexo Nacional (NA), o corredor em estudo inclui-se nas zonas sísmicas) (*vd.* Quadro 5.13):

- 1.3 (ação sísmica Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.3 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental para o município. De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar para o concelho de Loures são de 1,5m/s^2 (zonas sísmicas 1.3) e de 1,7m/s^2 (zona sísmica 2.3);

- 1.4 (ação sísmica Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.3 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental para o

município. De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar para os concelhos de Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cadaval e Sobral de Monte Agraço são de 1,0m/s^2 (zonas sísmicas 1.4) e de 1,7m/s^2 (zona sísmica 2.3), e -1.5 (ação sísmica Tipo 1 – sismo afastado, interplacas) e 2.4 (ação sísmica Tipo 2 – sismo próximo, intraplacas), que coincidem com as zonas sísmicas baixas a médias para Portugal Continental para o município. De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar para os concelhos de Caldas da Rainha e Torres-Vedras são de 0,6m/s^2 (zonas sísmicas 1.3) e de 1,1m/s^2 (zona sísmica 2.4);

Quadro 5.13 – Zonamento sísmico no corredor em estudo segundo o Eurocódigo 8

Município	Tipo 1 (sismo afastado – interplacas)		Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas)	
	Zona sísmica	Aceleração *agR (m/s²)*	Zona sísmica	Aceleração *agR (m/s²)*
Alenquer	1,4	1,0	2,3	1,7
Arruda dos Vinhos	1,4	1,0	2,3	1,7
Cadaval	1,4	1,0	2,3	1,7
Caldas da Rainha	1,5	0,6	2,4	1,1
Loures	1,3	1,5	2,3	1,7
Rio Maior	1,5	0,6	2,3	1,7
Sobral de Monte Agraço	1,4	1,0	2,3	1,7
Torres-Vedras	1,5	0,6	2,4	1,1

Fonte: Norma Portuguesa NP EN 1998-1, 2010 - "Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios".

5.3.4.2 Neotectónica

Segundo a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988), à escala 1:1 000 000 (*vd.* **Figura 15**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), identificam-se três falhas ativas, que atravessam o corredor em estudo: uma falha provável com tipo de movimentação desconhecido; uma falha certa de inclinação desconhecida com componente de movimentação vertical e uma falha certa de desligamento direito.

É também possível observar, na **Figura 15**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**, que na envolvente do corredor existem diversas falhas ativas com diferentes tipos de movimentação e inclinação.

Em termos de falhas ativas e de enquadramento neotectónico, são reconhecíveis alinhamentos importantes na cartografia de referência publicada para a região onde se insere o Projeto.

5.3.5 Recursos Minerais

Para a identificação e inventariação de ocorrência de depósitos minerais foram consultados o LNEG, a DGEG e a EDM (Empresa de Desenvolvimento Mineiro).

Na consulta aos dados disponibilizados no visualizador de mapas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), no corredor em estudo não existem explorações mineiras. Constata-se apenas na proximidade (até 5 km de distância) a existência de 30 explorações de massas mineiras (pedreiras), duas concessões mineiras e uma área cativa, a cerca de 2km a este do corredor (*vd.* **Figura 16,** nas **Peças Desenhadas,** no **Volume 3,** Quadro 5.14 e Quadro 5.15).

Quadro 5.14 – Áreas de exploração de massas mineiras na envolvente próxima do corredor em estudo

N.º Cadastro	Denominação	Titular	Substância	Classe	Situação atual	Localização
2113	Alto da Serra	JOAO LINDO FILIPE, LDA	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 3 km a NE do corredor
4332	Barrigudo	EXTRACTA - PEDREIRAS E IMÓVEIS, LDA	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 3km a SW do corredor
6465	Bom Sucesso N5	Cerâmica torrense de	Argila Comum	2	Pedreira com caução	3 km a O do corredor
6435	Cabeço do Pino	EUROBASALTOS - EXTRACÇÃO E COMÉRCIO DE AREIAS E BASALTOS, LDA	Dolerito para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 5 km a S do corredor
6286	Casais Gaiola	LENA ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES, SA	Dolerito para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 2 km a E do corredor
5130	Casal das Gralhas N2	Bucelbritas – Indústria de Brita de Bucelas, Lda.	Calcário para construção civil e obras públicas	1	Pedreira com caução	A cerca de 1,2 km m a SE do corredor
5033	Casal Melgas	Batista Carlos dos Santos	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 4 km a W do corredor
2029	Moita da Ladra	Alves Ribeiro, SA.	Basalto para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 5 km a E do corredor
2029	Moita da Ladra	Alves Ribeiro, SA.	Basalto para construção civil e obras públicas	1	Pedido	A cerca de 5 km a E do corredor
5600	Outeiro da Cabeça	Cerâmica torrense de Miguel Pereira, sucessores Lda.	Argila Comum	2	Pedido	A cerca de 4 km a O do corredor
6581	Outeiro do Barro	AMBIMOBILIÁRIA - INVESTIMENTOS E NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS, SA	Argila comum	2	Pedreira com caução	A cerca de 4,7 km a SW do corredor
204	Portinha ou Torre ou Bom Jesus	CIMPOR - INDÚSTRIA DE CIMENTOS, SA	Calcário e marga para cimento e cal hidráulica	1	Pedido	A cerca de 5 km a E do corredor
6600	Quinta da Bogalheira nº3	AMBIMOBILIÁRIA - INVESTIMENTOS E NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS, SA	Argila comum	2	Pedreira com caução	A cerca de 4,4 km a E do corredor

N.° Cadastro	Denominação	Titular	Substância	Classe	Situação atual	Localização
6520	Quinta da Floresta	Cerâmica da Floresta	Argila Comum	2	Pedreira caducada	A cerca de 2.2 km a O do corredor
5735	S. Francisco I	CT. COBERTTELHAS, SA.	Argila	3	A preencher	A cerca de 2 km a O do corredor
5738	S. Francisco II	CT. COBERTTELHAS, SA.	Argila coma	2	Pedreira caducada	A cerca de 2,8 km a O do corredor
3167	São João dos Montes	Batalha dos Anjos. Lda	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 2,4 km a E do corredor
5306	São João dos Montes N2	Construtora do Tâmega, SA.	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 2 km a E do corredor
701	Santa Olaia	Bucelbritas – Indústria de Brita de Bucelas, Lda.	Calcário para indústria química	1	Pedreira com caução	A cerca de 2,4 km a SE do corredor
20515	Senhora da Luz	STEP PEDRAS - SOCIEDADE DE EXPLORAÇÃO DE PEDRAS, LDA	Calcário para fins ornamentais	2	Pedido	A cerca de 2,2 km a NE do corredor
6807	Senhora da Luz n°1	VAC - MINERAIS, SA	Calcário para construção e obras públicas	2	Pedido	A cerca de 2,2 km a NE do corredor
20457	Senhora de Todo o Mundo	AVELINO GOMES, LDA		2	Pedreira caducada	A cerca de 4 km a E do corredor
5433	Serra de Todo o Mundo	CONSTRUÇÕES PRAGOSA, SA	Basalto para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 3,8 km E do corredor
5585	Serra de Todo o Mundo n°2	JOBASALTOS - EXTRACÇÃO, BRITAGEM E COMÉRCIO DE BASALTOS, SA	Basalto para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 3,8 km a E do corredor
6178	Tamuge	ÓBIDOS AZUL, LDA	Calcário para fins ornamentais	2	Pedreira com caução	A cerca de 4,9 km a O do corredor
4652	Vale da Pedreira	TECNOVIA INDÚSTRIA, SA	Pedreira com caução	1	Pedreira com caução	A cerca de 0,9 km a NE do corredor
6653	Vale da Pedreira	PARAPEDRA - SOCIEDADE TRANSFORMADORA DE PEDRAS, SA	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com causal	A cerca de 2 km a NE do corredor
4280	Vale das Pias	VAC - VITALIANO ADRIÃO CASINHAS, LDA	Calcário dolomítico para a indústria transformadora	2	Pedreira com caução	A cerca de 4,5 km a NE do corredor

N.º Cadastro	Denominação	Titular	Substância	Classe	Situação atual	Localização
5645	Vale Murtinhos	JOÃO LINDO FILIPE, LDA	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedreira com caução	A cerca de 2,5 km a NE do corredor
5645	Vale Murtinhos	JOÃO LINDO FILIPE, LDA	Calcário para construção civil e obras públicas	2	Pedido	A cerca de 2,5 km a NE do corredor

Quadro 5.15 - Áreas de concessões Minerais na envolvente próxima do corredor em estudo.

N. cadastro	Denominação	Concessionário	Substância	Situação	Diploma	Localização
MNC000158	Ouraças	Sabril – Sociedade de areias de britas, Lda.	Caulino, Qz	Concedido	Extrato 3/2020, DR 11, Série II, 16-01	A cerca de 3,5 km a oeste do setor central do corredor
MNC000065	Matacães	SOLVAY PORTUGAL – Produtos Químicos, SA.	Salgema	Concedido	Null	A cerca de 3,8 km a oeste do setor central do corredor

Importa referir que o corredor não atravessa áreas de concessões mineiras nem áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais.

Quanto às áreas de reserva e áreas cativas (*vd.* **Figura 16**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), na envolvente do corredor, a cerca de 800 m a este, junto ao limite sul, é possível identificar uma área cativa publicada (com o diploma legal - Portaria 442/90, DR 136, Série I, 15-06-1990).

Da consulta aos dados disponibilizados no visualizador de mapas da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), não se verificam licenças de pesquisa de massas minerais, áreas de recuperação ambiental ou ocorrência de urânio no corredor da Linha Elétrica (*vd.* **Figura 16**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

De acordo com a informação disponibilizada pelo LNEG (Anexo 1 – Entidades Contactadas, **do Volume 5 - EGCA**), verifica-se que na proximidade do corredor em estudo existem algumas concessões mineiras, nomeadamente na freguesia de Matacães, a cerca de 3,7 km a oeste do corredor, e na freguesia de Rio Maior, a cerca de 4 km a NE do corredor (*vd.* **Figura 16**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

No que diz respeito a massas minerais, e segundo a informação disponibilizada pelo LNEG (Anexo 1 – Entidades Contactadas, **do Volume 5 - EGCA**), na envolvente próxima do corredor em estudo existem

áreas potenciais para rochas e minerais não metálicos, nomeadamente caulinos, areias, argilas, calcários e alguns núcleos de indústria extrativa (*vd.* **Figura 17**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**, Quadro 5.16). Da análise à referida figura constata-se que apenas uma das áreas é atravessada pelo corredor em estudo, designadamente o núcleo de Torres Vedras.

Quadro 5.16 - Áreas com potenciais rochas e minerais não metálicos no corredor em estudo.

ID	Núcleo	Substância	Localização
403	Torres Vedras	Caulinos, Areias e Argilas	Atravessa corredor

Na envolvente próxima do corredor em estudo, foram identificados vários núcleos de indústria extrativa (*vd.* Quadro 5.17).

Quadro 5.17 – Núcleos de indústria extrativa na envolvente próxima do corredor em estudo

ID	Núcleo	Substância	Localização
110	Matacães	Salgema	A cerca de 4,5 km a este do corredor
19	Torres Vedras	Argila	A cerca de 2 km a oeste do corredor
53	Bucelas	Calcários (agregados)	A cerca de 4,0 km a SE do corredor
12	Rio Maior	Areia Especial	A cerca de 5,7 km a E do corredor

Segundo a informação recebida do LNEG, na envolvente do corredor em estudo conhecem-se 17 depósitos minerais, distribuídos pelos seguintes tipos:

- **Depósitos minerais energéticos**

  - Betume e/ou Petróleo: Fonte da Bica - Betume (1688Betume), Vale Escuro (1697Betume), Vila Verde dos Francos (1698Betume), Convento da Visitação (1699Betume), Moinhos da Serra (1700Betume), Rocha Forte (1801BetumePetróleo), Zambujeiro (1802BetumePetróleo), Quinta do Bispo (1812Betume), Vale de Abadia (1813Betume), Matacães Norte (1814Betume) e Arruda dos Vinhos (1816Petróleo);
  - Carvão: Campo Mineiro da Quinta da Várzea e do Espadanal - Rio Maior (1685Carvão);

- Depósitos minerais não metálicos

- Salgema: Matacães (809Salgema), Fonte da Bica (1644Salgema) e Torres Vedras (1803Salgema);
- Diatomito: Rio Maior – Palhagueira (1650Diatomito);

- **Depósitos minerais metálicos**

- Ouro: Zibreira - Carvoeira (2107Au).

A maior parte destes depósitos minerais encontra-se atualmente abandonada, nomeadamente as ocorrências de betume e/ou petróleo, que nunca foram alvo de exploração, nem se conhecem cálculos de recursos.

Na zona oriental e norte de Rio Maior é conhecida a existência de diversas substâncias: lignito, diatomito, salgema e caulino. Quanto ao lignito encontramos no Campo Mineiro da Quinta da Várzea e do Espadanal - Rio Maior um recurso mineral pré-viável, que foi explorado entre 1947 e 1959, tendo sido registada no Espadanal uma produção de 550.504 t de lignito, encontrando-se abandonado desde 1989, tendo sido calculada ainda a existência de 33 milhões de t de lignito. Nesta mesma zona junto a Rio Maior, encontramos a reserva mineral provada de Rio Maior (Palhagueira) onde se registou exploração de diatomito e foi calculada uma reserva mineral provada de 78 milhões de toneladas de diatomito. Atualmente nesta mesma zona estão concessionadas diversas explorações de caulino e quartzo.

Destes depósitos minerais, destacam-se apenas pela proximidade, os depósitos de Vila Verde dos Francos (1698Betume), a cerca de 1,4 km a este, Matacães Norte (1814Betume), a cerca de 1,6 km a oeste e Convento da Visitação (1699Betume), a cerca de 2 km a este (*vd.* **Figura 17**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

Ainda de acordo com informação disponibilizada pelo LNEG (Anexo 1 – Entidades Contactadas, do **Volume 5 - EGCA**), na proximidade do corredor existem diversas explorações de recursos minerais que correspondem a ocorrências classificáveis no âmbito das massas minerais (*vd.* **Figura 17**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

O corredor em estudo abrange uma área de salvaguarda para exploração de argilas comuns de Outeiro da Cabeça, mas que não inviabilizará o atravessamento da Linha Elétrica neste corredor.

Na envolvente próxima do corredor, no que diz respeito a formações sedimentares com potencialidade para a produção de diversos recursos minerais não metálicos, destacam-se ainda, para além de outras áreas de salvaguarda de exploração de argilas pertencente a Outeiro da Cabeça, as seguintes:

- Área de salvaguarda para a exploração de caulinos e areias comuns de Torres Vedras:
- Área de salvaguarda para a exploração de areias especiais e caulinos de Rio Maior;
- Área de salvaguarda para a exploração de lignitos e diatomitos de Rio Maior;
- Áreas de salvaguarda para a exploração de salgema e gesso de Torres Vedras e de Rio Maior.

Destaca-se na proximidade, a cerca de 2 km a oeste do corredor, a área de salvaguarda para a exploração de caulinos e areias comuns de Torres Vedras.

Destaca-se ainda a zona de salvaguarda de Matacães, onde foi explorada a reserva mineral provada de salgema, que se encontra a mais de 3 km a oeste do corredor.

Foi solicitada informação à EDM, empresa de desenvolvimento mineiro, referente a áreas mineiras abandonadas, no corredor da Linha Elétrica ou na sua envolvente próxima de 10 km. De acordo o parecer da EDM, no que respeita às áreas mineiras enquadradas na Concessão de Recuperação Ambiental de Áreas Mineiras Degradadas, no âmbito do Decreto-Lei n.º 198-A/2001, de 6 de julho, no corredor da Linha Elétrica não existe qualquer área mineira enquadrada na concessão atribuída à EDM (Anexo 1 – Entidades Contactadas, do **Volume 5 - EGCA**).

5.3.6 Património Geológico

Na área de intervenção do Projeto, não se identificam áreas com valor geológico ou/e geomorfológico suscetíveis de serem diretamente afetadas, atendendo à Bases de Dados de Geossítios do LNEG (cf. https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/), ao Sistema de Informação sobre o Património Natural (SIPNAT), que é administrada pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF (http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico) e a da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português, ProGeo (http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm).

No entanto, na envolvente próxima do corredor em estudo, foi possível identificar os seguintes geossítios, (*vd.* **Figura 18**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

Quadro 5.18 - Geossítios na envolvente do corredor em estudo

ID	Vulnerabilidade	Concelho	Nome	Classificação	Justificação do valor científico	Localização
34	Vulnerável	Rio Maior	Pedreira de Ferreira de Rio Maior	sem classificação conhecida	Importância Nacional	a cerca de 3,5 km a NE
122	Pouco vulnerável	Rio Maior	Marinha de Sal de Rio Maior	Bem com Interesse Natural não Classificado	Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público: Decreto n.º 67/97, DR, I Série-B, n.º 301, de 31-12-1997	a cerca de 5 km a NE
75	Pouco vulnerável	Loures	Afloramento de Fanhões	Sem classificação conhecida	Importância Nacional	a cerca de 1,7 km a sul
52	-	Alenquer	Canhão Cársico da Ota	Monumento natural local	-	a cerca de 12 km a E
-	-	Torres Vedras	Tronco silicificado do Cretácico	-	-	a cerca de 6,2 km a oeste

Fonte: Inventario de geossítios de relevância nacional (geossitios.progeo.pt), consultados em setembro de 2022.

5.3.7 Síntese de caraterização da geologia, geomorfologia e sismicidade

O corredor em estudo insere-se na Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental, no setor central da Bacia Lusitânica onde afloram formações geológicas de idades que vão do Holocénico ao Jurássico Inferior, com litologias sedimentares que apresentam uma variabilidade que vai desde as rochas detríticas do Paleogénico e quase todo o Cretácico e Jurássico Superior, até às carbonatadas no Cretácico Superior e parte do Jurássico Superior.

Predominam as formações geológicas de natureza detrítica ou carbonatada, mas com elevada componente argilosa. Os terrenos mais antigos aflorantes nesta região pertencem ao Jurássico Superior e os mais recentes, aluviões e aterros, à atualidade. Merecem destaque as formações que afloram do Cretácico.

Em termos geomorfológicos, o corredor em estudo situa-se na Orla Ocidental, na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), sendo evidente os interflúvios entre as ribeiras do Oeste, da Vala da Azambuja e do Tejo.

As altitudes vão variando ao longo do corredor, descrevendo um relevo ondulado. Na Subestação de Fanhões a altitude varia entre 250 e 300 m e na Subestação de Rio Maior entre 135 e 150 m. Atinge-se a altitude mais elevada no apoio P87/P89 (353 m), na cumeada da serra Alta.

Através da Carta Neotectónica de Portugal Continental, identificam-se três falhas ativas, que atravessam o corredor em estudo: uma falha provável com tipo de movimentação desconhecido; uma falha certa de inclinação desconhecida com componente de movimentação vertical e uma falha certa de desligamento direito.

O corredor não atravessa áreas de concessões mineiras nem áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais. No entanto, atravessa uma área potencial para rochas e minerais não metálicos, designadamente o núcleo de Torres Vedras (caulinos, areias e argilas), e uma área de salvaguarda para exploração de argilas comuns, de Outeiro da Cabeça.

No corredor da Linha Elétrica e na sua envolvente próxima não foram identificados geossítios.

5.4 RECURSOS HÍDRICOS

5.4.1 Superficiais

5.4.1.1 Enquadramento

O corredor em estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, que abrange uma área total de 30 502 km^2 e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, as bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste, as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes (*vd.* **Desenho 4** - *Recursos Hídricos Superficiais*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**). Assim sendo, a caracterização e análise dos recursos hídricos superficiais no corredor de estudo foi realizada recorrendo aos Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5 (1.º e 2.º Ciclo de Planeamento) (APA, 2012 & APA, 2016).

Para além disso, recorreu-se à análise das folhas n.º 338, 339, 350, 362, 375, 389 e 403 da Carta Militar do Instituto Geográfico do Exército, assim como aos dados disponibilizados no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) e na Direção Geral da Energia e Geologia (DGEG), conforme se ilustra no **Desenho 4**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**). Foi ainda feito um reconhecimento de campo orientado para a observação dos aspetos relacionados com os recursos hídricos.

5.4.1.2 Hidrografia e massas de água superficiais

O corredor da Linha Elétrica insere-se nas bacias hidrográficas do Rio Real (PT05RDW1169), Rio de Tornada (PT05RDW1163), Rio Alcabrichel (PT05RDW1179), Rio Sizandro (PT05RDW1180), Vala da Azambuja (PT05TEJ1022), Vala do Carregado (PT05TEJ1032A), Rio da Ota (PT05TEJ1028) e Rio Trancão (PT05TEJ1095), de acordo com o **Desenho 4**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**. A análise

hidrográfica do corredor de estudo é feita de acordo com a bacia hidrográfica dentro da qual se desenvolve.

A rede hidrográfica no corredor de estudo é relativamente densa em toda a sua extensão, estando associada a relevos ondulados, mas destacam-se alguns relevos mais acidentados, geralmente associados a serras, e com linhas de água de várias dimensões que escoam no sentido dos cursos de água principais.

A porção norte do corredor de estudo, que se desenvolve na envolvente da subestação de Rio Maior, estende-se sobre uma zona de nascentes de linhas de água que escoam para os cursos de água principais de rio Maior, afluente da Vala da Azambuja, ribeira da Moita, afluente do rio da Tornada e regato do Juncal, afluente do rio Real.

No troço do corredor, inserido na bacia hidrográfica do Rio Real, identificam-se numerosas linhas de água de diferentes dimensões, destacando-se a travessia dos troços do Rio Real denominados por rio Arnoia, rio de Santo António e rio Real, classificados como massas de água pela Diretiva-Quadro da Água (DQA). As linhas de água de maiores dimensões identificadas neste troço do corredor escoam sobre vales encaixados e evidentes no terreno, escorrendo sem direção preferencial para os cursos de água principais.

O troço do corredor que se desenvolve sobre a bacia hidrográfica do Rio Alcabrichel atravessa relevos especialmente acidentados na envolvente de Moinho Velho, marcados pelo atravessamento de numerosas linhas de água de ordens iguais e superiores à segunda, destacando-se o atravessamento das linhas de água do ribeiro da Fonte da Pipa e do ribeiro Pequeno, e respetivas linhas de água de menores dimensões seus afluentes. Nenhum dos cursos de água identificados integra a DQA como massa de água.

O troço do corredor de estudo que se desenvolve dentro da bacia hidrográfica do Rio Ota estende-se sobre os relevos acidentados da serra de S. Julião, sendo marcado pela presença de várias linhas de água, maioritariamente de primeira e segunda ordem que escoam em vales pouco profundos e escoam para o ribeiro das Ceroulas e para a ribeira do Caldeirão, afluentes do rio Ota.

Na bacia hidrográfica do Rio Sizandro desenvolvem-se dois troços do corredor de estudo da Linha Elétrica. O troço de menores dimensões estende-se aos relevos acentuados da serra de S. Julião, identificando-se duas linhas de primeira ordem pouco visíveis no terreno e que drenam para o rio Sangue. No troço mais comprido do corredor, dentro desta bacia, identificam-se numerosas linhas de água, maioritariamente de primeira e segunda ordem, que convergem em cursos de água de maiores dimensões, como é o caso da ribeira de Maria, afluentes da massa de água do Rio Sizandro denominada por ribeira do Espanhol, ou afluentes diretos do rio Sizandro. Os maiores cursos de água identificados escoam sobre

vales profundos, sem direção preferencial, enquanto as linhas de água de menores dimensões correspondem essencialmente a linhas de escorrência, tornando-se dificilmente identificáveis no terreno.

O troço do corredor que se desenvolve sobre a bacia hidrográfica da Vala do Carregado caracteriza-se por se desenvolver sobre relevos mais aplanados, comparativamente a restante extensão do corredor, sendo atravessado por numerosas linhas de água, destacando-se a presença do rio da Calçada, da ribeira de Fetais e do rio Grande da Pipa, que se classifica como a massa de água da Vala do Carregado pela DQA, na porção central do troço. A maioria das linhas de água identificadas, à exceção dos cursos de água principais, escoam em vales pouco encaixados no terreno.

O troço sul do corredor de estudo desenvolve-se sobre relevos acidentados marcados pelo atravessamento de numerosas linhas de água de primeira e segunda ordem, que convergem em cursos de maiores dimensões denominados ribeira do Boição, rio Pequeno e rio Trancão, classificadas como a massa de água do Rio Trancão pela DQA. Na envolvente da subestação de Fanhões identifica-se ainda a presença da ribeira das Oliveiras e de algumas linhas de água e seus afluentes.

O corredor é atravessado por várias vias de comunicação, nomeadamente pela Auto estrada A15/IP6, pelas Estradas Nacionais EN1378, EN1398, EN115, EN1422, EN1022, EN569, EN8, EN570, EN361-1, EN521, EN1052, EN1120, EN9, EN1086, EN1087, EN534, EN1221, EN1128, EN528, EN1229 e EN116, e ainda por outras estradas municipais de acesso local. Todas as estradas enumeradas estão dotadas de passagens hidráulicas que permitem o normal escoamento das linhas de água atravessadas.

No Quadro 5.19 apresentam-se as principais características das massas de água analisadas. A maioria das linhas de água de primeira e segunda ordem correspondem essencialmente a linhas de escorrência, apresentando um escoamento efémero de caráter torrencial. Os cursos de maiores dimensões, por sua vez, apresentam um escoamento intermitente, transportando o escoamento superficial apenas durante a estação húmida, mantendo-se seco durante a estação seca, ou escoamento perene, apresentando escoamento durante todo o ano.

Quadro 5.19 – Características das massas de água dentro das quais se desenvolve o corredor de estudo da Linha Elétrica.

Massas de água	Tipologia	Área da bacia hidrográfica da Massa de Água (km²)	Comprimento do curso de água (km)
Rio Real (PT05RDW1169)	Rio do Litoral Centro	383,4157	101,2840
Rio de Tornada (PT05RDW1163)	Rio do Litoral Centro	230,7084	61,3805
Rio Alcabrichel (PT05RDW1179)	Rio do Litoral Centro	100,8665	24,5120
Rio Sizandro (PT05RDW1180)	Rio do Litoral Centro	334,3488	83,2726

Massas de água	Tipologia	Área da bacia hidrográfica da Massa de Água (km²)	Comprimento do curso de água (km)
Vala do Carregado (PT05TEJ1032A)	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	117,741	20,5830
Vala da Azambuja (PT05TEJ1022)	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	957,0349	254,5749
Rio da Ota (PT05TEJ1028)	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	287,4134	75,7179
Rio Trancão (PT05TEJ1095)	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	279,0199	82,3406

Adaptado de: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oestes (PGRH5A, 2016).

Por consulta ao Plano de Gestão dos Riscos de Inundação 2022/2027 - 2.ª Fase (apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2022-2027), embora se identifiquem Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) associadas às massas de água do Rio Sizandro, do Rio Alcabrichel e do Rio Trancão, identificados no corredor de estudo ou envolvente próxima, nenhuma das áreas de risco interseta o corredor de estudo em análise neste EIA.

De acordo com a Carta de REN da CCDR LVT, existem áreas com risco de erosão, áreas/zonas ameaçadas por cheias e áreas de máxima infiltração, frequentemente associadas às principais linhas de água atravessadas, ocupando cerca de 825 ha do corredor em estudo.

5.4.1.3 Escoamento superficial

O escoamento natural gerado nas bacias hidrográficas da RH5, de acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo – 1.º Ciclo de Planeamento, tem valores de 2 411 hm^3, 6 710 hm^3 e 11 166 hm^3 em ano seco, médio e húmido, respetivamente. A variabilidade inter-anual do escoamento é elevada, aumentando de ano seco para ano húmido, sendo a bacia do Tejo a que apresenta maior representatividade na Região.

No Quadro 5.20 é apresentada a distribuição média anual do escoamento, em ano húmido, médio e seco, nas bacias do Tejo e Ribeiras do Oeste, onde se insere o corredor em estudo da linha elétrica.

Quadro 5.20 – Escoamentos mensais nas bacias hidrográficas do Tejo e Ribeiras do Oeste.

Bacia hidrográfica	Escoamento médio anual (hm^3)		
	Ano húmido (80%)	Ano médio (50%)	Ano seco (20%)
Tejo	10 363	6 273	2 334
Ribeiras do Oeste	802	437	74

Fonte: *Plano de Gestão de Região Hidrográfica 5 (RH5) - 2.º Ciclo de Planeamento (2016)*

Tendo presente a natureza do Projeto em análise (Linha Elétrica aérea), em que não está prevista a instalação de apoios sobre linhas de água e respetivas margens com largura de 10 m de acordo com a

classificação decimal da linha de água, considerou-se que não se justificava efetuar a caracterização do escoamento superficial na área do corredor.

5.4.1.4 Captações

De acordo com a informação disponibilizada no SNIAmb (http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/, consultada em dezembro de 2022), não se identifica a existência de quaisquer infraestruturas hidráulicas associadas a barragens ou grandes barragens dentro do corredor de estudo da Linha Elétrica (*vd.* **Desenho 4**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

De acordo com a análise da carta militar do corredor de estudo, identifica-se a presença de quinze açudes ou charcas, associados essencialmente a linhas de água de primeira ordem, em toda a extensão do corredor (*vd.* **Desenho 4**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

De acordo com a informação enviada pela ARH LVT durante a fase de consulta às entidades (com início em abril de 2021), identificam-se duas charcas dentro do corredor de estudo, ambas destinadas à rega, denominadas Charca da Fonte e uma charca associada à linha de água do rio Bogotá.

5.4.1.5 Qualidade da água

5.4.1.5.1 Enquadramento

A qualidade da água é avaliada de acordo com o estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA, sendo que a classificação final do Estado integra a classificação do Estado/Potencial Ecológico e a do Estado Químico, e sendo o Estado Global de uma massa de água superficial definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico.

Estado global das águas superficiais	**Bom e superior**	**Inferior a Bom**	**Desconhecido**

Da análise do Quadro 5.21, verifica-se que todas as massas de água em análise apresentam um estado global inferior a bom durante o 2.º ciclo de planeamento.

Quadro 5.21 – Estado das massas de água superficiais no corredor de estudo da Linha Elétrica.

Massa de água	Ciclo de planeamento	Estado Químico	Estado Ecológico	Estado Global
Rio Real (PT05RDW1169)	1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Medíocre	**Inferior a Bom**
	2º Ciclo (2016-2021)	Bom	Medíocre	**Inferior a Bom**
Rio de Tornada (PT05RDW1163)	1º Ciclo (2009-2015)	Desconhecido	Sem informação	**Desconhecido**
	2º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Medíocre	**Inferior a Bom**
	1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Medíocre	**Inferior a Bom**

Massa de água	Ciclo de planeamento	Estado Químico	Estado Ecológico	Estado Global
Rio Alcabrichel (PT05RDW1179)	2º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom
Rio Sizandro (PT05RDW1180)	1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Medíocre	Inferior a Bom
	2º Ciclo (2016-2021)	Bom	Medíocre	Inferior a Bom
Vala da Azambuja (PT05TEJ1022)	1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Medíocre	Inferior a Bom
	2º Ciclo (2016-2021)	Bom	Razoável	Inferior a Bom
Rio da Ota (PT05TEJ1028)	1º Ciclo (2009-2015)	Desconhecido	Medíocre	Inferior a Bom
	2º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Medíocre	Inferior a Bom
Rio Trancão (PT05TEJ1095)	1º Ciclo (2009-2015)	Desconhecido	Mau	Inferior a Bom
	2º Ciclo (2016-2021)	Bom	Mau	Inferior a Bom
Vala do Carregado (PT05TEJ1032A)	1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Razoável	Inferior a Bom
	2º Ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Medíocre	Inferior a Bom

Fonte: APA (2016)

O estado global da massa de água superficial apresentado no Quadro anterior é influenciado por fontes de poluição, que quando localizadas a montante poderão constituir pressões sobre estes recursos. Nos próximos subcapítulos é feita a análise dos parâmetros e pressões responsáveis pela classificação do estado global das massas de água dentro das quais o corredor de estudo se desenvolve.

5.4.1.5.2 Fontes de Poluição Difusa

No 2.º Ciclo de Planeamento do PGRH (sniamb.apambiente.pt/pgrh/, em dezembro de 2022), foram estimadas as cargas poluentes de origem difusa nas massas de água analisadas. As principais pressões na qualidade das massas de água analisadas são de origem agrícola, pecuária, urbana, industrial e de atividades relacionadas com golfe, sendo que muitas delas não são consideradas significativas por representarem valores de Azoto (N) e Fósforo (P) reduzidos em proporção à área da bacia hidrográfica associada (*vd.* Quadro 5.22).

Quadro 5.22 – Cargas de poluentes por setor de atividade (kg/ano) nas massas de água do corredor de estudo.

		N_{total}	P_{Total}	Total	Pressão significativa
Rio Real (PT05RDW1169)	**Indústria**	4 084,990	462,130	4 547,120	Sim
	Urbano	12 097,093	1 365,150	13 462,243	Sim
	Agrícola	108 147,932	13 690,224	121 838,156	Sim
	Pecuária	205 679,741	13 424,763	219 104,504	Sim
Rio de Tornada (PT05RDW1163)	**Indústria**	1 116,700	212,090	1 328,790	Não
	Urbano	3 399,625	510,205	3 909,830	Sim
	Agrícola	69 878,261	9 497,674	79 375,935	Sim
	Pecuária	73 438,955	4 214,411	77 653,366	Sim

		N_{total}	P_{Total}	Total	Pressão significativa
Rio Alcabrichel (PT05RDW1179)	**Indústria**	13 726,651	3 152,601	16 879,252	Sim
	Urbano	12 572,200	2 508,258	15 080,458	Sim
	Agrícola	25 183,983	2 613,566	27 797,549	Não
	Pecuária	46 869,742	2 594,336	49 464,078	Não
Rio Sizandro (PT05RDW1180)	**Indústria**	14 256,588	5 582,165	19 838,753	Sim
	Urbano	82 703,530	18 389,951	101 093,481	Sim
	Agrícola	93 764,749	12 882,606	106 647,355	Sim
	Golfe	538,614	11,727	550,341	Não
	Pecuária	172 574,484	9 091,981	181 666,465	Sim
Vala da Azambuja (PT05TEJ1022)	**Indústria**	20 746,690	10 502,952	31 249,642	Sim
	Urbano	150 247,537	30 470,763	18 0718,300	Sim
	Agrícola	280 994,620	37 534,774	318 529,394	Sim
	Golfe	946,911	20,617	967,528	Não
	Pecuária	437 688,383	23 078,972	460 767,355	Sim
Rio da Ota (PT05TEJ1028)	**Indústria**	90,720	60,480	151,200	Não
	Urbano	167 695,742	20 900,417	188 596,159	Sim
	Agrícola	50 643,727	8 570,592	592 14,319	Sim
	Golfe	78 017,603	9 373,899	87 391,502	Sim
	Pecuária	70 228,060	3 640,719	73 868,779	Não
Rio Trancão (PT05TEJ1095)	**Indústria**	18 992,035	17 153,382	36 145,417	Sim
	Urbano	667 337,578	44 459,358	711 796,936	Sim
	Agrícola	70 940,055	10 379,165	81 319,220	Não
	Golfe	195,377	4,254	199,631	Não
	Pecuária	92 925,204	4 628,583	97 553,787	Não
Vala do Carregado (PT05TEJ1032A)	**Indústria**	16,354	2,317	18,671	Não
	Urbano	8 268,534	2 106,436	10 374,97	Sim
	Agrícola	37 350,836	5 468,308	42 819,144	Sim
	Pecuária	37 892,156	1 828,944	39 721,100	Sim

Fonte: APA (2016)

Em complemento à análise do estado das massas de água, é possível confirmar que todas as massas de água em análise apresentam pressões significativas associadas que contribuem para o estado global inferior a bom das massas de água. Ainda assim, considerando a área abrangida por esta análise em comparação com o corredor de estudo, ou até mesmo as áreas afetadas pela presença de apoios, não se considera que estes resultados sejam representativos do corredor de estudo. Por isso procurou-se fazer uma análise mais dirigida à área de estudo e envolvente próxima no próximo subcapítulo.

5.4.1.5.3 Fontes de Poluição Tópica

No corredor de estudo da Linha Elétrica, após consulta do geo-visualizador do PGRH5 (sniamb.apambiente.pt) e do visualizador de mapas da DGEG (geoapps.dgeg.gov.pt/sigdgeg/), não foram identificadas quaisquer pressões qualitativa pontuais associadas nos recursos hídricos superficiais.

De acordo com a informação enviada pela ARH LVT, foram identificadas sete fossas sépticas de rejeição de águas domésticas, de habitação, instalações sociais, comércio/serviços e águas pluviais, derrames e lavagens de pavimento, e quatro pressões urbanas associadas a ETAR, uma delas com rejeição no solo, denominada Quinta da Mata, e três com rejeição no meio hídrico, designadas Quinta da Mata (SH1 e SH2) e ETAR de Santiago dos Velhos (*vd.* **Desenho 4**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

Adicionalmente, identificam-se ainda vários terrenos associados à exploração pecuária (suinicultura e bovinocultura) em toda a extensão do corredor.

5.4.2 Subterrâneos

5.4.2.1 Considerações gerais

A caracterização hidrogeológica e dos recursos hídricos subterrâneos do corredor de estudo da Linha Elétrica teve por base a Caracterização dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (Almeida *et al.* 2000), a informação disponível no Plano da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) - 1.º e 2.º Ciclo de Planeamento e a informação disponível na base de dados do SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

A Região Hidrográfica 5 (RH5) abrange três unidades hidrogeológicas: Maciço Antigo, Orla Ocidental e Bacia do Tejo-Sado. O corredor de estudo enquadra-se na unidade hidrogeológica da **Orla Ocidental** (*vd.* Figura 5.34).

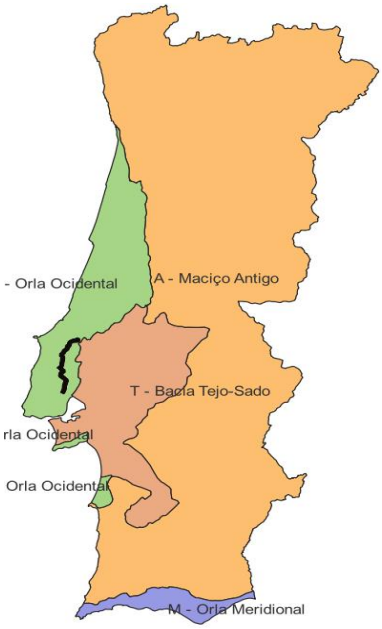


Figura 5.34 – Localização do corredor de estudo na Unidade Hidrogeológica de Portugal Continental – Orla Ocidental (Fonte SNIRH).

Segundo a consulta do mapa interativo dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (2.º Ciclo de Planeamento 2016/2021) na plataforma SNIAmb - Sistema Nacional de Informação de Ambiente, alojado no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/), o corredor de estudo é parcialmente abrangido pelas massas de água subterrâneas da **Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste (PTO04RH5)**, **Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2)** e **Torres Vedras (PTO25)** (*vd.* Figura 5.35 e **Desenho 5** - *Recursos Hídricos Subterrâneos*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

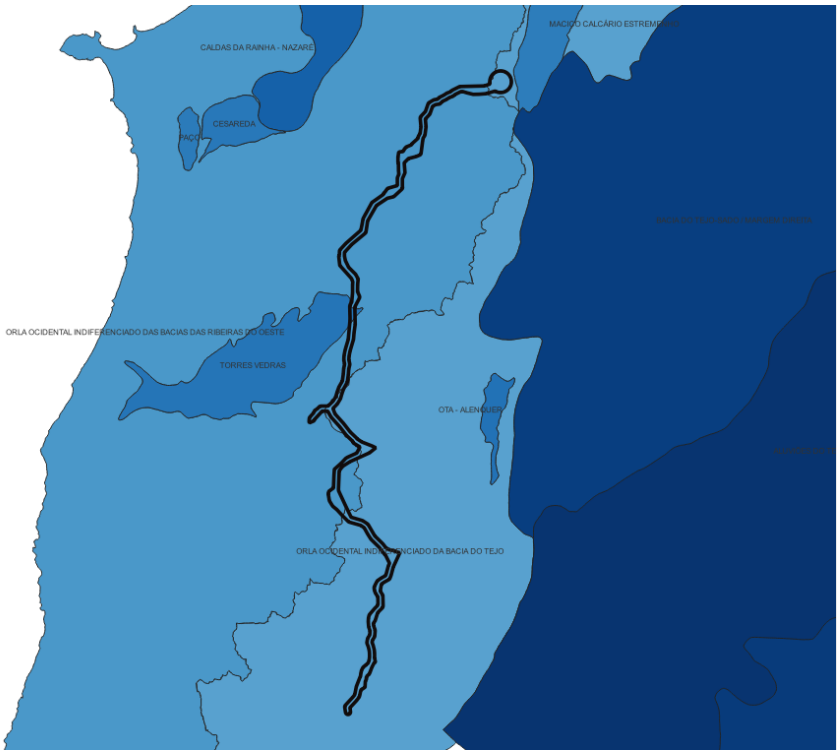


Figura 5.35 – Localização do corredor de estudo nas Massas de água de Portugal (Fonte 2.º Ciclo de Planeamento 2016/2021).

5.4.2.2 Enquadramento hidrogeológico

Segundo a Carta de Massas de Água (MA) Subterrânea do PGRH5A - Tejo e Ribeiras do Oeste, o corredor de estudo localiza-se no setor poente da Região Hidrográfica 5 – Tejo e Ribeiras do Oeste, na Orla Ocidental (*vd.* Figura 5.36).

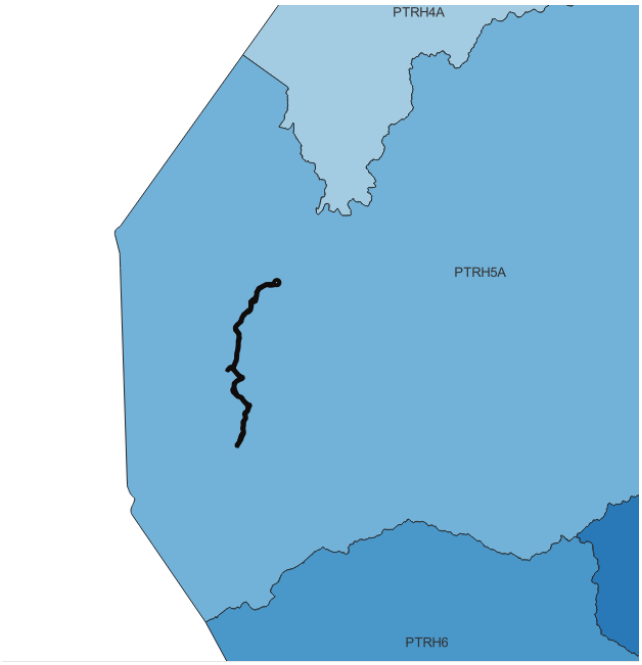


Figura 5.36 - Enquadramento do corredor de estudo na Região Hidrográfica 5A - Tejo e Ribeiras do Oeste. (Fonte https://sniamb.apambiente.pt/, 2019)

Na RH5 predominam as MA do tipo fissurado/poroso e poroso, ocupando no total cerca de 89% da área da região. O meio fissurado/poroso predomina nesta região hidrográfica, devido à extensa área ocupada pela MA Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo. Por outro lado, o meio poroso encontra-se associado principalmente às MA incluídas na Bacia do Tejo-Sado (PGRH5 – 1.º - Ciclo, 2001).

As rochas da Bordadura Ocidental são muito diferenciadas, pois incluem formações de muito baixa permeabilidade (argilas e margas), formações de permeabilidade fissural e intersticial (arenitos) e formações com grande permeabilidade, de tipo cársico (calcários). As formações da Bacia Terciária do Baixo Tejo integram o maior aquífero nacional, que confere ao Ribatejo uma riqueza ímpar no território português. Esta diversidade confere aos sistemas aquíferos existentes uma enorme heterogeneidade (PGRH5 – 2.º Ciclo, 2016).

5.4.2.3 Enquadramento regional e local

Tendo em conta o enquadramento geral da hidrogeologia na Orla Ocidental, na região onde se insere o corredor em estudo, Almeida *et al.*, 2000, refere que nas formações cretácicas a grande variedade de litologias reflete-se nas características dos aquíferos nelas instalados. Assim, as formações detríticas suportam aquíferos porosos, em geral multicamada, livres a confinados, enquanto nos aquíferos associados às litologias calcárias e calco-margosas a carcificação, embora pouco desenvolvida, pode assumir um papel predominante. No entanto nas formações detríticas do Jurássico superior, dada a heterogeneidade das formações, as condições hidrogeológicas variam em função das camadas captadas.

Uma vez que a organização sequencial dos sedimentos, individualiza, verticalmente, formações com comportamento hidrogeológico diverso, criando alternâncias, mais ou menos cíclicas de aquíferos, aquitardos e aquiclusos. Formado assim, sistemas aquíferos multicamada, com escoamento por drenância intercamadas, de acordo com o potencial hidráulico local: genericamente descendente nas zonas de recarga e ascendente nas zonas de descarga.

Os sistemas aquíferos correspondentes à Orla Ocidental individualizam-se em dois tipos de sistema, no que respeita à circulação da água subterrânea, os cárcicos e os porosos.

Os sistemas aquíferos cársicos apresentam como litologias predominantes os calcários e os dolomitos. São sistemas que se encontram condicionados por estruturas cársicas, que se desenvolvem pela dissolução dos carbonatos, provocada pelo próprio escoamento no aquífero. Em caso de superfícies carcificadas a infiltração é de cerca de 50 a 60% de precipitação. A sua capacidade de armazenamento e transmissividade também variam dependendo da carcificação, ou seja, os aquíferos têm, em regra, um poder de auto-regulação limitado (Almeida *et al.*, 2000).

A infiltração e o escoamento rápido, pelas estruturas cársicas, tornam estes aquíferos particularmente vulneráveis à poluição, com muito baixo poder autodepurador e com programação das contaminações.

Já os sistemas aquíferos porosos, suportados pelas formações detríticas mesozoicas e algumas terciárias, são multicamada. Os Arenitos do Carrascal apresentam uma grande importância hidrogeológica, por outro lado, o terreno da sedimentação detrítica na Bacia Lusitaniana, do jurássico superior, tem um comportamento hidrogeológico menos relevante.

Nos quadros seguintes, é feita uma síntese das características hidrogeológicas dos sistemas aquíferos que atravessam o corredor de estudo.

Quadro 5.23 – Identificação e caracterização das massas de água subterrâneas no corredor de estudo.

Código MA/Designação MA	Formação aquífera dominante	Meio hidrogeológico	Topo de Aquífero	Área total (km²)
PTO04RH5 - Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste	Conjunto carbonatado da Serra de Montejunto (calcários do Jurássico superior e Médio): Calcários do Batoniano-Bajociano; Formações do Caloviano; Camadas de Montejunto; Camadas de Cabaços (Oxfordiano); Calcários de Ota e Monte Redondo; Calcários corálicos do Amaral; Camadas de Abadia (Kimmeridgiano)	Poroso (Aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local)	Livre	1801
PTO01RH5_C2 - Orla Ocidental	Afloramentos do Cretácico a leste de Cadaval (entre Rocha Forte e Alguber), na zona entre Abrigada e	Poroso (Aquíferos insignificantes - água	Livre	1372

Código MA/Designação MA	Formação aquífera dominante	Meio hidrogeológico	Topo de Aquífero	Área total (km²)
Indiferenciado das Bacias do Tejo	Cabanas de Torres, a norte de Olhalvo, a oeste de Dois Portos (zona de Runa) e na zona de Fanhões;	subterrânea com importância local)		
PTO25 - Torres Vedras	Formação predominantemente gresosas do Cretácico inferior	Livre a confinado, Poroso - moderadamente produtivo	Poroso	80

Fonte: PGRH5 – 1.º e 2.º Ciclo.

A RH5 está delimitada por 20 massas de água subterrâneas (Ma), onde 13 foram identificadas por Almeida *et al.*, (2000) como sistemas aquíferos. As restantes, designadamente "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo", "Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo", e "Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo", agregam todas as formações geológicas que não foram consideradas como sistemas aquíferos.

Quadro 5.24 – Características dos aquíferos atravessados pelo corredor de estudo.

CÓDIGO	PTO04RH5	PTO01RH5_C2	PTO25
Recarga Média anual a longo prazo (hm³ /ano)	213,61	87,64	14,04
Disponibilidade hídrica média anual (hm³)	192,249	78,876	12,636
Tendência do nível piezométrico	Descida	Subida	Descida
Produtividade (l/s)	Máx. 117	41,7	[20-25]
Parâmetros hidráulicos	Transmissividade [1-3000] m²/dia	-	Transmissividade [2,5-400] m²/dia
Balanço Hídrico	-	Bom	-
Fácies Química	Cloretada sódica; Bicarbonatada mista	-	Bicarbonatada cálcica e sódica
Atividade económica responsável pelo maior volume de extrações de água subterrânea	Agrícola (45,31 hm³/ano)	Agrícola (23,05 hm³/ano)	Agrícola (1,66 hm³/ano)
Cargas poluentes por setor de atividade económica	Pecuária (N_{total}=557490,04 kg/ano; P_{total} =9025,2 kg/ano); Agrícola (N_{total}=354604,03 kg/ano; P_{total} =13883,13 kg/ano); Golfe (N_{total}=2905,04 kg/ano; P_{total} =57,45 kg/ano);	Pecuária (N_{total}=240770,65 kg/ano; P_{total} =3694,25 kg/ano); Agrícola (N_{total}=218285,95 kg/ano; P_{total} =8032,15 kg/ano); Golfe (N_{total}=3373,83 kg/ano; P_{total} =66,73 kg/ano);	Pecuária (N_{total}=26962,66 kg/ano; P_{total} =427,47 kg/ano); Agrícola (N_{total}=11700,33 kg/ano; P_{total} =273,1 kg/ano);

Fonte: PGRH5 –1.º e 2.º Ciclo, 2016, PGRH4 – 1.º Ciclo, 2001e dados do SNIRH (fevereiro, 2023).

5.4.2.4 Qualidade da água subterrânea

A caracterização da qualidade da água superficial e subterrânea foi apoiada nos dados de qualidade da água disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH – APA, IP) e na classificação das massas de água constante do Plano de Gestão da Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), dada a localização do Projeto, ao nível hidrológico, na Orla Ocidental.

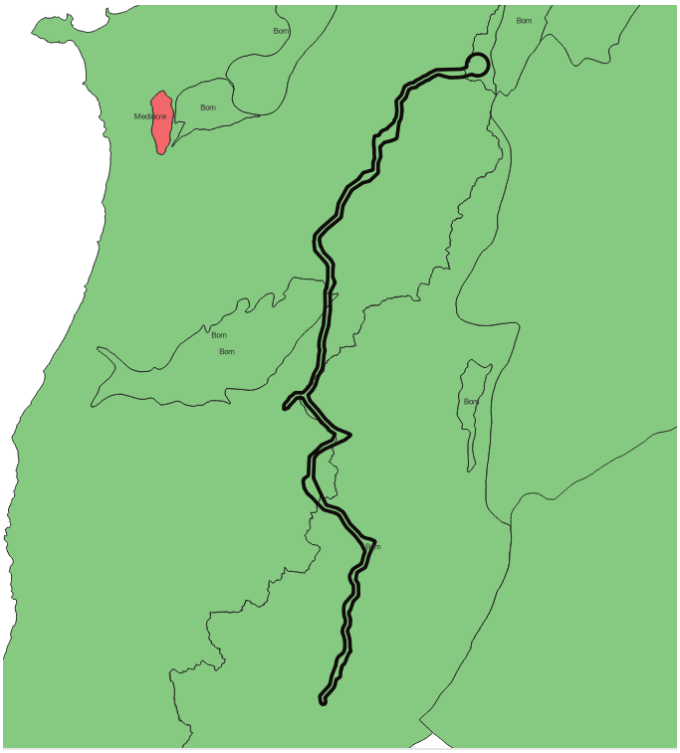
A avaliação do estado das massas de água subterrâneas de acordo com a DQA (Diretiva Quadro da Água), engloba a avaliação do estado quantitativo e do estado químico. Segundo o referido PGRH5A, o estado quantitativo e qualitativo da massa de água subterrânea é "Bom", de que resulta a classificação global de "Bom" para o estado da massa de água, mantendo-se a classificação do estado global identificado no 1.º ciclo de planeamento.

Segundo o relatório do estado das massas de água subterrânea do PGRH5 – 2.º Ciclo de Planeamento (2016-2021), no que respeita ao estado global, as massas de água subterrânea abrangidas pelo corredor apresentam as seguintes classificações (*vd.* Figura 5.37):

- **Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste (PTO04RH5)** apresenta um Bom Estado Quantitativo e um Bom Estado Químico. Desta forma, o Estado Global da massa de água corresponde a **Bom**.

- **Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2)** apresenta um Bom Estado Quantitativo e um Bom Estado Químico, sendo o Estado Global da massa de água correspondente a **Bom**.

- **Torres Vedras (PTO25)** apresenta um Bom Estado Quantitativo e um Bom Estado Químico, sendo o Estado Global da massa de água correspondente a **Bom**.



Fonte: PGRH (2016-2021). APA, 2016

Figura 5.37 - Estado global das massas de água subterrânea na RH5A/corredor de estudo.

Ainda no que se refere à qualidade dos recursos hídricos, recorreu-se também aos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) para a sua caracterização.

A consulta aos dados do SNIRH (2023), permite verificar que, para o ano de 2021 (ano mais recente com dados disponíveis), em termos globais, considerando todas as estações do programa de monitorização de vigilância na massa de água na Orla Ocidental Indiferenciada, a água em 5,9% das avaliações corresponde a A1, 27,5% a A2, 13,7% a A3 e 52,9% a >A3. No sistema aquífero de Torres Vedras, a água em 16,7% das avaliações corresponde a A1, 16,7% a A3 e 66,7% a >A3.

Os registos obtidos das estações de monitorização foram analisados e classificados de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (que define a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com os seus potenciais usos), segundo os seguintes critérios:

- «VMA» (Valor máximo admissível para a classe A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto) – valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado;
- «VMR» (Valor máximo recomendado para a classe A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto) – valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

5.4.2.5 Pontos de água subterrânea

Recorrendo à Carta Militar, identificam-se algumas captações de água subterrânea, embora não haja informação técnica sobre as captações identificadas. Estas captações encontram-se identificadas no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas** -**Volume 3.**

De acordo com a informação geográfica da DGEG – Direção Geral de Energia, no corredor de estudo, não se identificam quaisquer Captações de Água de Nascente, Concessões de Água Mineral Natural, Perímetros de Proteção de Água Mineral Natural e Prospeção e Pesquisa de Águas Minerais Naturais.

Na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos Portugueses (https://geoportal.lneg.pt/) são identificados vários pontos de água subterrânea, no corredor da Linha Elétrica, representados no **Desenho 5**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**.

De acordo com a informação enviada pela Agência Portuguesa do Ambiente, foram ainda identificadas 95 captações de água privadas e públicas, em análise, na envolvente do corredor em estudo (*vd.* **Desenho 5**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

No que respeita a potenciais recursos hidrominerais, não se identificam ocorrências dentro do corredor de estudo, ou numa envolvente até 5 km de distância.

5.4.2.6 Captações destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção

No âmbito do Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro que estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, na área estudada não se encontra delimitado nenhum perímetro de proteção, publicado em Portaria, de captação de água subterrânea para abastecimento público.

5.4.2.7 Vulnerabilidade à poluição

O índice DRASTIC considera sete parâmetros (profundidade da zona não saturada do solo, recarga profunda de aquíferos, material do aquífero, tipo de solo, topografia, impacte da zona não saturada e condutividade hidráulica). Cada uma das classes dos parâmetros em análise são pontuadas e no fim é calculado o índice através de uma soma ponderada desses valores. De acordo com as classes de suscetibilidade à poluição obtida, determina-se a maior ou menor probabilidade de determinada área ser vulnerável à contaminação das águas subterrâneas (Ferreira, J. P. C. L., sd).

No corredor de estudo, no que respeita ao índice DRASTIC, a vulnerabilidade situa-se entre os valores 119-139, correspondendo assim a uma vulnerabilidade intermédia (Aller *et al.*,1987).

O corredor da Linha Elétrica desenvolve-se em núcleos com funcionamentos hidrogeológicos distintos que suportam aquiferos maioritariamente porosos multicamadas, identificando-se ainda manchas de aquiferos porosos, multicamadas e confinados na unidade hidrológica de Torres Vedras.

Os aquíferos instalados em meios porosos, constituem meios de sensibilidade à poluição, facilitando a chegada de qualquer poluente à zona saturada. Desta forma, considera-se que este meio tem uma vulnerabilidade elevada à poluição.

Quanto a pressões qualitativas pontuais, que contribuem para a vulnerabilidade à poluição acidental, foram identificadas várias pressões associadas a indústrias, pressões urbanas, aterros e lixeiras.

Para Lobo-Ferreira e Oliveira (1993), o corredor da Linha Elétrica tem uma vulnerabilidade muito grande à poluição (V1), de acordo com o mapeamento da vulnerabilidade "clássica" à poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental, por se tratar, em termos geológicos de Calcários cristalinos, carsificados, de média a alta permeabilidade.

No PGRH5A – 2.º Ciclo de Planeamento (através da consulta em http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/), foram estimadas as cargas poluentes de azoto e fósforo de origem difusa, notando-se especial influência do setor da pecuária. As cargas quantificadas nas massas de água subterrânea em análise são as descritas abaixo:

- **Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste (PTO04RH5)** apresenta, com origem agrícola e florestal, 354 604,03 N kg/ano e 13 883,21 P kg/ano, com origem nos campos de golfe, 2 905,04 N kg/ano e 57,45 P kg/ano, e com origem pecuária 557 490,70 N kg/ano e 9 025,20 P_2O_5 kg/ano.
- **Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2)** apresenta, com origem agrícola e florestal, 218 285,95 N kg/ano e 8 032,15 P kg/ano, com origem nos campos de golfe, 3 373,83 N kg/ano e 66,73 P kg/ano, e com origem pecuária 240 770,65 N kg/ano e 3 694,25 P_2O_5 kg/ano.
- **Torres Vedras (PTO25)** apresenta, com origem agrícola e florestal, 11 700,33 N kg/ano e 273,10 P kg/ano e 57,45 P kg/ano, e com origem pecuária 26 926,66 N kg/ano e 427,47 P_2O_5 kg/ano.

5.4.3 Síntese da caracterização dos recursos hídricos

Relativamente aos recursos hídricos superficiais, o corredor de estudo insere-se na Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste, atravessando as bacias hidrográficas do Rio Real (PT05RDW1169), Rio de

Tornada (PT05RDW1163), Rio Alcabrichel (PT05RDW1179), Rio Sizandro (PT05RDW1180), Rio Lisandro (PT05RDW1184), Vala da Azambuja (PT05TEJ1022), Rio da Ota (PT05TEJ1028) e Rio Trancão (PT05TEJ1095).

A rede hidrográfica no corredor de estudo é relativamente densa em toda a sua extensão, estando associada a relevos ondulados, mas destacam-se alguns relevos mais acidentados, geralmente associados a serras, e com linhas de água de várias dimensões que escoam no sentido dos cursos de água principais. Dentro do corredor de estudo identifica-se o atravessamento das seguintes linhas de água, de sul para norte: rio Trancão, ribeira do Boição, rio Grande da Pipa, rio Real, rio Bogotá, rio de Santo António e rio Arnóia.

Como massas de água pela DQA, identifica-se o atravessamento dos cursos de água de Rio Real, Vala do Carregado e Rio Trancão.

Na análise da qualidade da água, verifica-se que o estado global é inferior a bom em todas as massas de água analisadas. O estado global das massas de água superficiais identificadas é influenciado por fontes de poluição associadas maioritariamente a pressões industriais, urbanas, agrícolas, pecuárias e de atividades relacionadas com golfe.

No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, o corredor de estudo integra-se na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental, abrangendo as massas de água subterrâneas da Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste, Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo e Torres Vedras, não abrangendo qualquer sistema aquífero classificado.

O estado geral das massas de água subterrânea é considerado “bom”, tendo por base a avaliação do estado químico e do estado quantitativo. A área do corredor em estudo apresenta vulnerabilidade intermédia, segundo os índices de vulnerabilidade considerados.

5.5 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

5.5.1 Considerações gerais

O presente fator ambiental procura estabelecer um quadro descritivo dos recursos pedológicos presentes na área em estudo apresentada no **Desenho 6** – *Carta de Solos* e no **Desenho 7** – *Carta de Capacidade de Uso dos Solos,* nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3,** de forma a permitir identificar as potencialidades que serão perdidas, limitações e riscos associados à implantação da Linha Elétrica.

Para este efeito, são referidos como elementos de trabalho as Cartas Complementares da Carta de Solos de Portugal e Carta de Capacidade de Uso do Solo, à escala 1/25 000, folhas 338, 339, 350, 362, 375, 389 e 403, do Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA) e a correspondente notícia explicativa.

Na avaliação da capacidade de uso do solo, consideram-se as classes e subclasses que constam das normas do SROA.

5.5.2 Solos

De acordo com a Carta de Solos de Portugal, cuja representação cartográfica se apresenta no **Desenho 6,** nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**, ocorrem, no corredor da Linha Elétrica, para além dos Afloramentos Rochosos, oito Ordens de Solos – Solos Incipientes, Solos Litólicos, solos calcários, Barros, Mólicos, Solos Argiluviados Pouco Insaturados, Solos Podzolizados e Solos Hidromórficos. (*vd.* Quadro 5.25).

Quadro 5.25 – Unidades pedológicas presentes no corredor da LFN.RM, a 400 kV

Ordem	Subordem	Designação	Família
Afloramento Rochoso	Basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas afins	-	*Arb*
	Calcários ou dolomias	-	*Arc*
	Arenitos	-	*Art*
	Arenitos calcários	-	*Arct*
Solos Incipientes	Aluviossolos	Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcarosol)	*Ac*
			Alc
			Aac
		Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários	*A*
			Al
			Aa(h)
		Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários	*At*

Ordem	Subordem	Designação	Família
	Solos de Baixas (Coluviossolos)	Calcários	*Sbc*
		Não calcários	*Sbl*
			Sb
			Sba
	Litossolos do Regime Xérico	Litossolos dos Climas de Regime Xérico	*Et*
Solos Litólicos	Húmicos	Câmbicos	*Mnto*
	Não Húmicos	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais	*Lb*
			Lpt
			Vt
			Pt
			Pto
			Par
			Vl
			Vto
			Lvt
Solos Calcários	Solos Calcários, Pardos	Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais	*Pcsd*
			Pc
			Pcs
			Pcst
			Pcdc
			Pcs´
			Pcst´
			Spc´
	Solos Calcários, Vermelhos	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico	*Svc´*
			Vac´
			Vcsd´
			Vcdc
			Vct
			Vc
			Vac
			Vcst
			Vcst´
Barros	Barros Pardos	Barros Pardos, Não Calcários, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos	*Ba*
		Barros Pardos, Calcários, Muito Descarbonatados, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários	*Bac*
	Barros Castanho-Avermelhados	Barros Castanho-Avermelhados, Não Calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas;	*Cb*

Ordem	Subordem	Designação	Família
	Barros Pretos	Barros Pretos, Não Calcários, de dioritos ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas	*Bp*
Mólicos	Castanozemes	Solos Mólicos - Castanozemes, (Não Argiluviados)	*Kb*
			Klb
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Calcários	*Pagc*
			Patc
			Paco
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários	*Pao*
			Pago
			Pato
	Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários	*Vcd*
			Vcmo
			Vatc
			Vagc
		Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários	*Vao*
			Vato
			Srt
			Vago
Solos Podzolizados	Podzóis Não Hidromórficos	Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa	*Apr*
		Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa	*Ppr*
			Ppt
			Pz(h)
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana	*Ca*
		Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira	*Cal*

Descrevem-se de seguida as unidades pedológicas presentes no corredor da Linha Elétrica:

Afloramentos Rochosos – Sem solo associado.

- **Arb -** Afloramento Rochoso de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas afins;
- **Arc -** Afloramentos Rochosos de calcários ou dolomias;
- **Art -** Afloramento Rochoso de arenitos;
- **Arct -** Afloramento Rochoso de arenitos calcários.

Solos Incipientes – São solos não evoluídos, sem horizontes claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. A ausência de horizontes genéricos é fundamentalmente devida à escassez de tempo para o seu desenvolvimento se dar. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Aluviossolos -** são os solos Incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões.
    - **Ac -** Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura mediana;
    - **Alc -** Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura ligeira;
    - **Aac -** Aluviossolos Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura pesada;
    - **A –** Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana;
    - **Al -** Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira;
    - **Aa(h)** - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura pesada;
    - **At -** Solos Incipientes - Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura mediana.
- **Solos de Baixas (Coluviossolos) -** são os solos Incipientes de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base das encostas.
    - **Sbc -** Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Calcários (Para-Solos Calcários), de textura mediana;
    - **Sbl -** Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira;
    - **Sb -** Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana;
    - **Sba** -Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura pesada.
- **Litossolos dos Climas de Regime Xérico –** (provocam nos solos bem drenados um regime xérico, isto é, em que o solo está seco durante um mínimo de 45 dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de Verão em 6 anos de cada década, e está húmido durante 45 ou mais dias consecutivos nos 4 meses subsequentes ao solstício de Inverno em 6 anos de cada década. São, em regra, climas do tipo mediterrâneo em que o Inverno é frio e húmido e o Verão é quente e seco) - são os litossolos formados sob os referidos climas.

- **Et -** Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de outros arenitos.

Solos Litólicos – Solos pouco evoluídos, de perfil AC ou ABC com horizonte B câmbrico, formados, em geral, a partir de rochas não calcárias, mas encontram-se completamente descarbonatados, até ao horizonte C. Quando argilosos não apresentam em todo o seu perfil as características próprias dos Barros. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Solos Litólicos Não Húmicos -** são os solos Litólicos sem horizonte A úmbrico:
  - **Lb -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de basaltos, doleritos ou outras rochas eruptivas básicas;
  - **Lpt -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, pardos de arenitos finos e grosseiros inter-estratificados;
  - **Vt -** Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros;
  - **Pt -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de arenitos finos micáceos (de textura arenosa a franco-arenosa);
  - **Pto -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, pardos, de arenitos finos micáceos (de textura franco-arenosa a franca);
  - **Par -** Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa);
  - **Vl -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura franco-arenosa a franca);
  - **Vto -** Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, avermelhados, de arenitos finos micáceos (de textura franco-arenosa a franca);
  - **Lvt -** Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, vermelhos de arenitos finos e grosseiros inter-estratificados.
- **Solos Litólicos Húmicos**
  - **Mnto -** Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de arenitos finos micáceos.

Solos Calcários – São solos pouco evoluídos, de perfil AC, por vezes ABC, com horizonte B câmbrico, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável de carbonatos ao longo de todo o perfil e sem características próprias dos Barros. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Pardos –** solos calcários de cor pardacenta.
    - **Pcsd-** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de margas e calcários compactos inter-estratificados;
    - **Pc -** Solos Calcários Pardos dos Climas de Regime Xérico, normais de calcários não compactos;
    - **Pcs -** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de margas ou materiais afins;
    - **Pcst -** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico Normais, de margas e arenitos finos inter-estratificados;
    - **Pcdc -** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de outros calcários compactos;
    - **Pcs´-** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de margas ou materiais afins;
    - **Pcst´ -** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de margas e arenitos finos inter-estratificados;
    - **Spc' -** Solos Calcários, Pardos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de materiais coluviados de solos calcários.
- **Vermelhos -** solos calcários de cor avermelhada.
    - **Svc´ -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de materiais coluviados de solos calcários;
    - **Vac´-** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de rochas detríticas argiláceas calcárias;
    - **Vcsd´ -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Barros, de margas inter-estratificadas associadas a calcários compactos;
    - **Vcdc -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de calcários compactos associados a calcários brandos;

- **Vct -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de arenitos grosseiros associados a depósitos calcários;
- **Vc -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários;
- **Vac -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de rochas detríticas argiláceas calcárias (de textura franco-argilosa a argilosa);
- **Vcst -** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de margas e arenitos inter-estratificados;
- **Vcst´-** Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de margas e arenitos inter-estratificados;

Barros – São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B câmbrico ou árgico, argilosos, com apreciável percentagem de colóides minerais dos grupos dos montmorilonóides que lhes imprime características especiais, tais como elevada plasticidade e rijeza, estrutura anisoforme no horizonte A e prismática no B, com presença de superfícies polidas (slickensides), pronunciando fendilhamento nas épocas secas, curto período de sazão, etc. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Ba-** Barros Pardos, Não Calcários, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos;
- **Bac**-Barros Pardos, Calcários, Muito Descarbonatados, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários;
- **Bc-** Barros Pardos, Calcários, Não Descarbonatados, de arenitos argilosos, argilas ou argilitos, calcários;
- **Cb-** Barros Castanho-Avermelhados, Não Calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas;
- **Bp**- Barros Pretos, Não Calcários, de dioritos ou gabros ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas.

Solos Mólicos - São solos evoluídos com horizonte superficial mólico, bem estruturado, de cor escura e com matéria orgânica (do latim mollis, fofo, macio). Inserida nesta Ordem tem-se a Sub-ordem:

- Castanozemes - solos próprios de climas secos de regime xérico
  - **Kb -** Solos Mólicos - Castanozemes, (Não Argiluviados), Normais, de basaltos ou outras rochas eruptivas básicas;

- **Klb -** Solos Mólicos - Castanozemes, (Não Argiluviados), Rendziniformes, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas;

Solos Argiluviados Pouco Insaturados – São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B árgico, em que o grau de saturação com bases de horizonte B é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes.

- **Solos mediterrâneos pardos –** São os solos Argiluviados Pouco Insaturados de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas (de regime xérico).
  - **Pagc -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários;
  - **Patc -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Calcários, Normais, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários;
  - **Paco -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Calcários, Para-Barros, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários (de textura franco-argilosa a argilosa);
  - **Pao -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Barros, de arenitos finos, argilas ou argilitos;
  - **Pago -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos finos, argilas ou argilitos (de textura franca a franco-argilosa);
  - **Pato -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos finos, argilas ou argilitos.

Solos Mediterrânicos Vermelhos ou Amarelos – solos argiluviados pouco insaturados de cores avermelhadas ou amareladas nos horizontes A ou B, ou em ambas, que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas calcária. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Vcd -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, normais, de calcários compactos ou dolomias;

- **Vcmo -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Para-Barros, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários;

- **Vatc -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Normais, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários;

- **Vagc -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos finos, argilas ou argilitos, calcários;

- **Vao -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Barros, de arenitos finos, argilas ou argilitos;

- **Vato -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos finos, argilas ou argilitos (de textura franco-argilosa a argilosa);

- **Srt -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses;

- **Vago -** Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos finos, argilas ou argilitos (de textura franca a franco-argilosa).

Solos Podzolizados - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte espódico. Inseridas nesta Ordem, a Sub-ordem:

- **Podzóis Não Hidromórficos -** são os solos Podzolizados, em geral com horizonte eluvial E nítido, de cor clara e sem apresentarem sintomas de hidromorfismo.

  - **Apr -** Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para - Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados;

  - **Ppr -** Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados;

  - **Ppt -** Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos;

- **Pz(h) -** Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos.

Solos Hidromórficos – São solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil.

- **Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial –** são os solos Hidromórficos em que não se observa um evidente horizonte E.
  - **Ca** - Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana;
  - **Cal** - Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira.

Alguns dos solos presentes no corredor da Linha Elétrica, apresentam-se em diferentes fases, nomeadamente, na fase (a) - fase agropédica; (d) - fase delgada; (h) – fase mal drenada; fase (i) inundável e na fase (p) - fase pedregosa.

No Quadro 5.26 sintetiza-se a representatividade das unidades pedológicas presentes no corredor da LFN.RM, a 400 kV.

Quadro 5.26 – Representatividade das unidades pedológicas presentes no corredor da Linha Elétrica

Ordem	Sub-ordem	Área	
		(ha)	%
Área Social	-	16,3	0,5
Afloramentos Rochosos	-	6,8	0,2
Solos Incipientes	Aluviossolos, Solos de Baixas e Litossolos do Regime Xérico	210,79	6,4
Solos Litólicos	Húmicos e Não húmicos	153,8	4,7
Solos Calcários	Solos Calcários Pardos e Vermelhos	1148,7	35,1
Barros	Barros Pardos, Castanho-Avermelhados e Pretos	147,3	4,5
Solos Mólicos	Castanozemes	0,6	0,0
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos ou Amarelos	1334,14	40,7
Solos Podzolizados	Podzóis Não Hidromorficos	241,6	7,4
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	17,7	0,5
	Total	**3277,7**	**100,0**

Da representatividade indicada no Quadro 5.26, no corredor da Linha Elétrica predominam os solos evoluídos, representados pelos Solos Argiluviados Pouco Insaturados, representados por Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos ou Amarelos, com uma representatividade na ordem de 41%. Estes solos situam-se geograficamente mais a norte no corredor.

São também representativos os solos pouco evoluídos, nomeadamente os Solos Calcários, designadamente Solos Calcários Pardos e Vermelhos, localizados predominantemente a sul do corredor. Estes solos contam com uma representação também muito significativa, na ordem de 35% do corredor da linha elétrica. Os restantes solos (cerca de 24%) distribuem-se pelos Solos Podzolizados, Incipientes, Litólicos, Barros, sendo os menos representativos os solos Hidromórficos e os solos Mólicos.

No corredor da Linha Elétrica existe ainda uma pequena representatividade (cerca de 0,7%) de solos que pertencem a áreas sociais e afloramentos rochosos.

5.5.3 Capacidade de uso do solo

Na avaliação da capacidade de uso do solo, consideram-se as classes e subclasses que constam das normas do SROA, cujas características são identificadas no Quadro 5.27.

Quadro 5.27 – Classes e Subclasses de capacidade de uso do solo

Classes				
Categoria	**Capacidade de Uso**	**Limitações**	**Risco de erosão**	**Utilização proposta**
A	Muito elevada	Poucas ou Nenhumas	Sem ou Ligeiro	▪ Agrícola intensiva
B	Elevada	Moderadas	No máximo, moderado	▪ Agrícola moderadamente intensiva
C	Mediana	Acentuadas	No máximo, elevado	▪ Agrícola pouco intensiva
D	Baixa	Severas	No máximo, elevado a muito elevado	▪ Não suscetível à utilização agrícola, salvo casos muitos especiais ▪ Poucas ou moderadas limitações para pastagens, explorações de matos e exploração florestal
E	Muito baixa	Muito severas	Muito elevado	▪ Não suscetível à utilização agrícola ▪ Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou ▪ Servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou ▪ Não suscetível de qualquer utilização
Subclasses				
e	Erosão e escoamento superficial			
h	Excesso de água			
s	Limitações do solo na zona radicular			

De acordo com o **Desenho 7,** nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3,** e o Quadro seguinte, predominam no corredor da Linha Elétrica os solos da classe "D" e "E", de Baixa e Muito Baixa aptidão agrícola, com uma expressão de 48,3%, enquanto a classe "C", de Mediana aptidão agrícola, tem uma representatividade de 37,3%. Verifica-se também que apenas 3,3% do corredor da Linha Elétrica se encontra na classe "A", com muito elevada aptidão agrícola.

Quadro 5.28 – Representatividade das Classes e Subclasses de capacidade de uso do solo no corredor da Linha Elétrica

Classe	Subclasse	Limitações	Área	
			(ha)	%
A		Muito elevada *aptidão*	107,3	3,3
B	e	Moderadas, associadas à erosão e escoamento superficial– *Elevada aptidão*	239,2	7,3
	h	Moderadas, associadas ao excesso de água– *Elevada aptidão*	68,1	2,1
	s	Moderadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – *Elevada aptidão*	39,8	1,2
C	e	Acentuadas, associadas à erosão e escoamento superficial – *Mediana aptidão*	1092,1	33,3
	h	Acentuadas, associadas ao excesso de água – *Mediana aptidão*	17,7	0,5
	s	Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular – *Mediana aptidão*	114,3	3,5
D	e	Severas, associadas à erosão e escoamento superficial – Baixa aptidão	859,7	26,2
	s	Severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – Baixa aptidão	109,1	3,3
E	e	Muito severas, associadas à erosão e escoamento superficial – Muito Baixa aptidão	574,2	17,5
	s	Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular – Muito Baixa aptidão	39,3	1,2
		Subtotal	***3260,8***	***99,5***
Áreas Sociais			16,3	0,5
		Total	**3277,1**	**100,00**

Em relação às subclasses, constata-se que estes solos se inserem na sua maioria, cerca de 84,3%, na subclasse "e". Esta subclasse é constituída pelo conjunto de solos de uma classe em que os riscos ou os efeitos da erosão constituem o fator dominante das limitações. A segunda subclasse mais frequente nestes solos é a "s", com cerca de 9,3%. Estas áreas encontram-se associadas a limitações do solo na zona radicular, sendo que os principais fatores limitantes são a espessura efetiva, a secura, aliada a baixa capacidade água utilizável, a baixa fertilidade, difícil de corrigir ou uma pouco favorável resposta aos fertilizantes, salinidade, alcalinidade. Com apenas 2,6% encontra-se a subclasse "h", com reduzida representatividade, esta está associada a solos em que o excesso de água constitui o principal fator dominante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que um solo está sujeito, devido à sua fraca capacidade de drenagem.

No corredor da Linha Elétrica identificam-se áreas de solos classificados como RAN, num total de 797,82 ha (o que corresponde a cerca de 24% da área do corredor da Linha Elétrica). Maioritariamente estas áreas sobrepõem-se a solos de capacidade A e B, sendo que apenas algumas pequenas áreas se sobrepõem a solos do tipo C.

5.5.4 Síntese da caracterização dos solos e da capacidade de uso do solo

No corredor da Linha Elétrica predominam os Solos Argiluviados Pouco Insaturados, representados por Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos ou Amarelos. São também representativos os Solos Calcários, designadamente Solos Calcários Pardos e Vermelhos.

Predomina a conjugação dos solos da classe "D" e "E", de Baixa e Muito Baixa aptidão agrícola (a que corresponde cerca de 48,3%), mas a classe "C", de Mediana aptidão agrícola (37%), tem a maior representatividade dentro do corredor da Linha Elétrica. Verifica-se também que apenas 3,3% do corredor da Linha Elétrica se encontra na classe "A", com muito elevada aptidão agrícola.

No corredor da Linha Elétrica identificam-se também áreas de solos classificados como RAN que correspondem a cerca de 24% da área do corredor. A estas áreas sobrepõem-se solos de capacidade A e B, sendo que em apenas algumas pequenas áreas de RAN se sobrepõem a solos do tipo C.

5.6 OCUPAÇÃO DO SOLO

5.6.1 Considerações gerais

Tendo por base o reconhecimento de campo e a correspondente digitalização, com recurso a ortofotomapas recentes, foi elaborada a carta de ocupação do solo que se apresenta no **Desenho 8** – *Ocupação do Solo e Habitats Naturais,* nas **Peças Desenhadas - Volume 3.**

5.6.2 Enquadramento metodológico

Tendo por base a Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental referente a 2018, disponibilizada pela Direção-Geral do Território, analisou-se o tipo de ocupação do solo presente ao longo do corredor estudado para a implantação da linha elétrica. A informação foi posteriormente atualizada e complementada com os trabalhos de campo realizados em novembro de 2022 e janeiro e fevereiro de 2023.

Este trabalho de caracterização foi desenvolvido em estreita articulação com os trabalhos de caracterização dos Unidades de vegetação e Habitats realizados no âmbito do descritor Sistemas Ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats Naturais.

5.6.3 Classes de Ocupação do Solo

A classificação que se adotou pretende ser, tanto quanto possível, uma classificação analítica decorrente das características morfológicas, biofísicas e socioeconómicas do território, e pretende expressar a estrutura e as formas de apropriação e exploração do espaço na área do corredor em análise. Destes critérios espaciais ou territoriais decorre um "mosaico" de ocupações homogéneas, sendo a respetiva cartografia apresentada no **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3.**

O trabalho desenvolvido permitiu aferir 4 classes de ocupação do solo: as áreas naturais e seminaturais, áreas agrícolas, áreas florestais e áreas artificializadas. Dentro das classes de ocupação do solo existentes no corredor da Linha Elétrica, afigurou-se necessário dividi-las em subclasses, que apesar de coerentes com a sua classe de ocupação, são detentoras de características particulares.

Estas subclasses encontram-se identificadas no Quadro 5.29, sendo a respetiva representação cartográfica apresentada no **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3.**

Quadro 5.29 – Classes e subclasses de ocupação do solo ao longo do corredor da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV

Classes de Ocupação do Solo	**Área (ha)**	**Representatividade (%)**
Áreas naturais e seminaturais	***725,67***	***22,14***
Carvalhal	22,46	0,69
Matos	334,92	10,22
Matos + Povoamento de Sobreiros	7,59	0,23
Núcleo de carvalhos	0,86	0,03
Núcleo de sobreiros	0,11	0,00
Povoamento florestal de Sobreiros	117,00	3,57
Prados	156,06	4,76
Matos + Prados	60,47	1,84
Salgueiral	0,46	0,01
Vegetação ribeirinha	19,22	0,59
Canavial	6,54	0,20
Áreas florestais	***956,23***	***29,17***
Pinheiro-bravo + Matos	3,44	0,11
Povoamento florestal de Cupressus	0,95	0,03

Classes de Ocupação do Solo	Área (ha)	Representatividade (%)
Povoamento florestal de Eucalipto	818,15	24,96
Povoamento florestal de Eucalipto (com Acácias)	9,57	0,29
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	27,19	0,83
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	25,51	0,78
Povoamento florestal misto	1,04	0,03
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Pinheiro-bravo + Sobreiro)	3,27	0,10
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Pinheiro-bravo)	2,19	0,07
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	20,17	0,62
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	42,57	1,30
Povoamento florestal de choupos	1,22	0,04
Acacial	0,97	0,03
Áreas agrícolas	***1311,38***	***40,01***
Culturas arvenses	471,62	14,39
Culturas permanentes (vinhas e pomares)	837,73	25,56
Olival	2,03	0,06
Áreas artificializadas	***284,45***	***8,68***
Central Elétrica	32,01	0,98
Faixa de servidão das vias de comunicação	7,78	0,24
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	18,65	0,57
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva com sobreiros)	10,05	0,31
Inculto ou Ruderal	73,40	2,24
Reservatório	3,01	0,09
Ruína	0,05	0,00
Edificações	59,90	1,83
Vias de comunicação	78,68	2,40
Zona húmida	0,92	0,03
Total Geral	**3277,73**	**100,00**

Da análise efetuada, conclui-se que o corredor da Linha Elétrica é constituído predominantemente por áreas agrícolas, seguidas das áreas florestais. As áreas agrícolas são, sobretudo, culturas permanentes,

com destaque para as vinhas e os pomares, e as culturas arvenses. As áreas florestais respeitam maioritariamente a povoamentos de eucalipto.

As áreas naturais e seminaturais, também com grande representatividade, caraterizam-se por áreas de matos, prados e por povoamentos de sobreiros. As áreas artificializadas, onde se enquadram as áreas edificadas, a rede viária, os reservatórios artificiais de água, as áreas atualmente sem culturas, entre outras, apresentam-se dispersas por todo o território do corredor da linha elétrica, nas proximidades dos maiores aglomerados urbanos (Cadaval, Sobral de Monte Agraço, Arruda do Vinhos, Arranhó e Bucelas).

5.6.4 Caraterização do corredor em estudo

Em termos gerais, o corredor em estudo incide sobre um território com uso do solo bastante fracionado, caracterizado por uma ocupação maioritariamente agrícola e florestal, mas marcado também pela presença de áreas naturais e seminaturais, por aglomerados urbanos de pequena dimensão e por edificação dispersa que surge ao longo das principais vias de comunicação.

5.6.4.1 Áreas agrícolas

As áreas agrícolas, com uma área total de 1311,38 ha, são a classe melhor representada no corredor em estudo (40,01 %). Nesta classe estão enquadradas as culturas permanentes (837,73 ha), onde se destacam as vinhas e os pomares (837,73 ha), as culturas arvenses, ou temporárias de sequeiro ou regadio (471,62 ha) e uma área residual de olival (2,03 ha) (Fotografia 5.1 a Fotografia 5.6).



Fotografia 5.1 – Vinha
(zona envolvente a Lapaduços).



Fotografia 5.2 – Vinha
(zona envolvente a Bemposta).



Fotografia 5.3 – Pomar (zona a NW de A-dos-Francos).



Fotografia 5.4 – Pomar (zona envolvente à subestação de Rio Maior).



Fotografia 5.5 – Culturas temporárias (zona envolvente a São Tiago dos Velhos).



Fotografia 5.6 – Culturas temporárias (zona envolvente a Casais do Sobreiro).

5.6.4.2 Áreas florestais

As áreas florestais, ou resultantes de atividades silvícolas, ocupam uma área com cerca de 956,23 ha, e estão maioritariamente representadas por povoamentos puros de eucalipto (818,15 ha). O eucalipto surge ainda em associação com pinheiro-bravo e/ou sobreiro (com um total de 25,63 ha). Estão ainda presentes os povoamentos puros de pinheiro-bravo (27,19 ha) ou mistos com sobreiros (42,57 ha), os povoamentos de pinheiro-manso (25,51 ha) e, de forma residual, os povoamentos de choupo, de Cupressus (0,95 ha) e áreas invadidas por espécies exóticas (0,97 ha) (Fotografia 5.7 a Fotografia 5.12).



Fotografia 5.7 – Eucaliptal.



Fotografia 5.8 – Pinhal-manso.



Fotografia 5.9 – Plantação de choupos ao longo da ribeira da Lapa



Fotografia 5.10 – Povoamento de Cupressus (zona envolvente a A-dos-Francos)



Fotografia 5.11 – Acacial (zona envolvente a Casal da Pinheira).



Fotografia 5.12 – Povoamento de pinheiro-bravo (zona envolvente a Lapaduços).

5.6.4.3 Área naturais e seminaturais

As áreas naturais ou seminaturais incluem as subclasses de ocupação do solo que ainda sobrevivem, de forma natural, à intervenção humana no território. Com um total de 725,67 ha e uma representação de 22,14% da totalidade da área do corredor em análise, as áreas naturais incluem os matos (334,92 ha), os prados naturais (156,06 ha), os povoamentos de sobreiros com caráter natural (117,00 ha), os carvalhais (22,46 ha) e as formações que se desenvolvem ao longo das linhas de água (19,22 ha) (Fotografia 5.13 a Fotografia 5.18).



Fotografia 5.13 – Matos (zona do Parque Eólico Moinho Velho).



Fotografia 5.14 – Prados naturais (zona envolvente a São Tiago do Velhos).



Fotografia 5.15 – Povoamento de sobreiro (zona envolvente a Casal da Pinheira).



Fotografia 5.16 – Carvalhal (zona envolvente a São Tiago do Velhos).



Fotografia 5.17 – Rio Arnoia.



Fotografia 5.18 – Rio de Santo António.

5.6.4.4 Áreas artificializadas

As áreas artificializadas dizem respeito, sobretudo, ao tecido urbano existente, que de um modo geral acompanha as vias de comunicação. Incluem-se também nas áreas artificializadas, a rede viária, as áreas industriais e as edificações que ocorrem dispersas na área do corredor, os reservatórios artificiais para armazenamento de água, as áreas incluídas nas faixas de gestão das linhas elétricas, entre outras.

Tecido urbano

O tecido urbano é constituído pelos aglomerados de maior dimensão que dizem respeito às sedes de concelho, os de média dimensão, que correspondem a sedes de freguesia, e os de reduzida dimensão, são pequenos lugares e edificações dispersas (Fotografia 5.19 a Fotografia 5.22).



Fotografia 5.19 – Povoação de Sobral de Monte Agraço.



Fotografia 5.20 – Via Galega.



Fotografia 5.21 – Povoação de Bucelas.



Fotografia 5.22 – Povoação de Sabugos.

Rede Viária

A rede viária com destaque, na área do corredor ou na sua envolvente, são a A15, o IC2, a EN1, a EN9, a EN115, a EN116, entre outras (Fotografia 5.23 a Fotografia 5.25).



Fotografia 5.23 – A15 (na proximidade da subestação de Rio Maior).



Fotografia 5.24 – Estrada da Contradinha (entre São Tiago do Velhos e Arranhó).



Fotografia 5.25 – EN115 na proximidade do Bairro Novo dos Arneirinhos.

Reservatórios de água

São zonas artificiais, criadas com o objetivo de armazenar água para regar as áreas agrícolas das proximidades, ou que subsistem após o abandono de explorações de inertes (Fotografia 5.26 e Fotografia 5.27).



Fotografia 5.26 – Reservatório para rega (a norte da povoação de Dagorda).



Fotografia 5.27 – Reservatório resultante do abandono de explorações de inertes (entre as povoações de Serra de São Julião e Casais Branco).

5.6.5 Síntese da caracterização da ocupação do solo

O corredor da Linha Elétrica é constituído essencialmente por áreas agrícolas (40 %). Nesta classe estão enquadradas as culturas permanentes, onde se destacam as vinhas e os pomares, as culturas arvenses, ou temporárias de sequeiro ou regadio e uma área residual de olival.

As áreas florestais, ou resultantes de atividades silvícolas, são também representativas (29 %) e estão maioritariamente representadas por povoamentos puros de eucalipto. O eucalipto surge ainda em associação com pinheiro-bravo e/ou sobreiro. Estão ainda presentes os povoamentos puros de pinheiro-bravo ou mistos com sobreiros, os povoamentos de pinheiro-manso e, de forma residual, os povoamentos de choupo, de Cupressus e áreas invadidas por espécies exóticas.

As áreas naturais ou seminaturais incluem as subclasses de ocupação do solo que ainda sobrevivem, de forma natural, à intervenção humana (cerca de 22 % da totalidade da área do corredor em análise). As áreas naturais incluem os matos, os prados naturais, os povoamentos de sobreiros com caráter natural, os carvalhais e as formações que se desenvolvem ao longo das linhas de água.

As restantes classes de ocupação do solo (cerca de 9 %) dizem respeito a áreas artificializadas, que correspondem sobretudo ao tecido urbano existente, à rede viária, às áreas industriais e às edificações que ocorrem dispersas na área do corredor, os reservatórios artificiais para armazenamento de água, as áreas incluídas nas faixas de gestão das linhas elétricas, entre outras.

5.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS NATURAIS

5.7.1 Âmbito e Enquadramento

5.7.1.1 Considerações iniciais

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das atividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-se de uma entidade complexa com um carácter essencialmente dinâmico e cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de paisagem vegetal (fitogeocenose) é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam da ação de diferentes

combinações de fatores abióticos, que atuando em escalas espaciais e temporais diversas, induzem a distribuição das populações, assim como a génese das comunidades de plantas. No corredor da Linha Elétrica, a forte influência da atividade humana sobre o território moldou a paisagem vegetal antiga, que se traduzia pelos bosques de carvalhos ou de sobreiros, tendo dado origem a um mosaico de ocupação, onde as diferentes unidades de vegetação se encontram dispostas de acordo com o potencial de exploração do solo.

No presente estudo, o conhecimento das unidades de vegetação e da flora existente na área do corredor da linha elétrica assumiu-se como base da análise efetuada, estudo que precedeu a fase de projeto, avaliação fundamental para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade.

No decorrer do mês de novembro de 2022 e janeiro de 2023, com o objetivo de caracterizar e avaliar o estado do coberto vegetal existente ao longo do corredor em estudo, realizaram-se saídas de campo para se proceder *in situ* à identificação das comunidades vegetais presentes, assim como à inventariação de espécies relevantes para a conservação, nomeadamente espécies prioritárias e/ou RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção).

Esta informação foi compilada em cartografia de ocupação do solo e habitats e serviu de base para identificar e avaliar os impactes decorrentes da implantação do Projeto, bem como para auxiliar a elaboração de propostas adequadas para as medidas de minimização.

5.7.1.2 Áreas classificadas e de Importância ecológica

O corredor para a linha elétrica em estudo não interseta qualquer área classificada incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (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), sendo constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português.

5.7.1.3 Enquadramento Biogeográfico e Fitossociológico

Os estudos biogeográficos (Alves *et al.*, 1998) permitem realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

O território português é caracterizado biogeograficamente por se enquadrar no Reino Holoártico e englobar duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica. O corredor da Linha Elétrica

enquadra-se biogeograficamente na Região Mediterrânica, na Província Gaditano-Onubo-Algarviense, no Sector Divisório Português, no Subsector Oeste-Estremenho e no Superdistrito Estremenho (Costa *et al.*, 1998).

O Subsetor Oeste-Estremenho é um território onde predominam as rochas calcárias duras do Jurássico e Cretácico com algumas bolsas de arenitos cretácicos. Possui alguns taxa exclusivos como *Armeria welwitschii* subsp. *welwitschii* (erva-divina), *Dianthus cintranus* subsp. *barbatus, Limonium multiflorum*, *Rhynchosinapis monensis* subsp. *cintrana, Saxifraga cintrana* e *Ulex jussiaei* var. *congestus* (tojo-durázio). São diferenciais do território *Bartsia aspera, Cistus albidus* (roselha-maior), *Delphinium pentagynum, Fumana thymifolia, Genista tournefortii, Phlomis lychnitis* (salva-brava), *Prunella* x *intermedia*, *Prunella vulgaris* subsp. *estremadurensis* (erva-férrea), *Quercus* x *airensis, Salvia sclareoides* (Salva-do-sul), *Sideritis hirsuta* var. *hirtula* (siderite) e *Ulex densus* (tojo-da-charneca). Predominam as séries de vegetação dos carvalhais de carvalho-cerquinho [(*Arisaro-Quercetum broteroi* (carvalhais reliquiais portugueses mesomediterrânicos) - > *Melico arrectae-Quercetum cocciferae* (carrascais basófilos) - > *Phlomido lychnitis-Brachypodietum phoenicoides* (pastagens xerofílicas de *Brachypodium phoenicoides*) - > *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi* (tojal de *Ulex densus* de solos decapitados de calcários dolomíticos ou margosos)] e dos sobreirais [(*Asparago aphylli-Quercetum suberis* (sobreirais silicícolas termomediterrânicos) - > *Erico-Quercetum lusitanicae* (comunidades de carvalhiça em solos siliciosos) - > *Lavandulo luisieri-Ulicetum jussiaei* (tojais endémicos do Divisório Português e Ribatagano, onde ocorrem sobre areias ou arenitos)]. As orlas dos carvalhais *Vinco difformis-Lauretum nobilis, Leucanthemo sylvaticae-Cheirolophetum sempervirentis, Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae prunetosum insititioidis*, os tojais *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi ulicetosum densi* (tojal de *Ulex densus* de solos decapitados de calcários dolomíticos ou margosos do Divisório Português) e *Daphno maritimi-Ulicetum congesti* (comunidade de *Ulex jussiaei* subsp. *congestus* no litoral-centro) são endémicas deste território (Espírito-Santo *et al*, 1995; Costa *et al.*, 1998).

O Superdistrito Estremenho situa-se no andar mesomediterrânico inferior húmido a sub-húmido. *Asplenium ruta-muraria* (avenca-brava), *Biarum arundanum, Cleonia lusitanica, Micromeria juliana*, *Narcissus calcicola* (nininas), *Quercus ilex* subsp. *ballota* (azinheira) e *Scabiosa turolensis* são táxones que ocorrem neste Superdistrito e ajudam a caracterizá-lo. Além das séries de vegetação do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi S.*) e do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis S.*), possui uma outra série florestal original. Esta série mesomediterrânica sub-húmida é encimada por bosques de azinheiras instaladas em solos derivados de calcários cársicos [(*Lonicero implexae-Quercetum rotundifoliae* (azinhais mesomediterrânicos dos calcários descarbonatados do Divisório Português) — > *Quercetum cocciferae-airensis* (carrascais mesomediterrânicos dos calcários do Divisório Português) — > *Teucrio capitatae-Thymetum sylvestris* (tomilhal mesomediterrânico dos calcários descarbonatados do Divisório Português)].

A vegetação rupícola calcícola (*Asplenietalia petrachae-Narciso calcicolae-Asplenietum ruta-murariae*) tem um carácter algo distinto no contexto da Província (Espírito-Santo *et al*, 1995; Costa *et al*., 1998).

5.7.2 Metodologia

5.7.2.1 Cartografia

Para se proceder à realização da cartografia das comunidades florísticas e habitats existentes ao longo do corredor para a linha elétrica recorreu-se quer a informação retida em imagem, quer à obtida em trabalho de campo. Previamente à realização do trabalho de campo foram interpretados ortofotomapas e delineados polígonos que aparentemente correspondiam a diferentes tipos de ocupação do solo. Durante o trabalho de campo percorreu-se a área do corredor da Linha Elétrica, a pé e de carro, com o objetivo de validar a interpretação efetuada, tendo-se identificado *in situ* todas as comunidades florísticas e os Habitats naturais, incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Os limites de cada área de vegetação homogénea ou de habitat foram aferidos e registados com recurso a GPS, de forma a obter uma cartografia mais precisa (*vd.* **Desenho 8** - *Ocupação do Solo e Habitats Naturais*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

5.7.2.2 Caraterização das comunidades florísticas e espécies de Flora RELAPE

A caracterização das comunidades florísticas teve por base a informação recolhida durante o trabalho de campo, sob forma de inventários florísticos, e em informação bibliográfica disponível para a área do corredor da Linha Elétrica e sua envolvente imediata. Os locais de amostragem da flora e vegetação são apresentados no **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**.

Cada unidade de vegetação identificada foi, posteriormente, analisada de modo a possibilitar o seu enquadramento em habitats naturais do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (com a última alteração dada pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

A identificação e caraterização destes habitats contou com o auxílio das fichas de caracterização de habitats produzidas para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2004).

O corredor da Linha Elétrica foi ainda alvo de rastreio na sua totalidade, com o objetivo de identificar espécies com elevado valor de conservação, que constam nos Anexos B-II, B-IV e B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (com a última alteração dada pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) e as que apresentam estatuto de ameaça segundo a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto, A. et al., 2020). De forma complementar, foram ainda consideradas como

potenciais na área do corredor da Linha Elétrica, as espécies listadas na *Flora-On* para as quadrículas UTM 10x10 onde se insere a área do corredor estudado (MD80, MD81, MD82, MD83, MD84, MD90, MD91, MD94, MD95 e ND05).

5.7.2.3 Inventário de campo (vegetação terrestre)

Os inventários realizados para caraterizar as comunidades de carácter terrestre basearam-se no método da área mínima. Trata-se de um método que consiste essencialmente em eleger um local de forma aleatória, numa área homogénea de vegetação, para o estabelecimento de uma parcela com área suficiente para abarcar a totalidade de espécies existentes nessa comunidade. Para a realização dos inventários da vegetação terrestre foram eleitas parcelas com áreas entre 50 e 100 m^2.

O inventário iniciou-se com a georreferenciação da parcela amostrada (*vd.* **Desenho 8,** nas **Peças Desenhadas,** no **Volume 3**). Posteriormente realizou-se o inventário (ou listas de espécies) na área da parcela eleita. A representatividade que as diferentes espécies assumiram no inventário foi atribuída segundo a sua cobertura superficial na área amostrada. Quando no processo de identificação das espécies se levantaram dúvidas, foi colhido material vegetal (estruturas da planta que permitem a sua análise e na menor quantidade possível para não causar danos na flora), para confirmação da identificação em laboratório. O material colhido foi convenientemente etiquetado. Foram tiradas fotografias da parcela de amostragem e de aspetos particulares, focando a vegetação, a comunidade ou as espécies com interesse.

5.7.2.4 Inventário de campo (vegetação ribeirinha)

A eleição dos segmentos dos cursos de água a amostrar foi fundamentada num reconhecimento de campo efetuado previamente.

Para possibilitar uma correta caracterização da vegetação ribeirinha que poderá estar sob influência da implantação do Projeto foram eleitos vários locais nos curos de água que atravessam a área do corredor para a linha elétrica, de forma a ter uma melhor representatividade da vegetação ripícola e respetivo estado de conservação.

A vegetação foi inventariada ao longo de uma unidade longitudinal discreta com um comprimento (segmento de amostragem) que variava entre 25 e 50 m, e incluiu o leito submerso, leito emerso e taludes. A representatividade que a espécie assumia no troço amostrado foi atribuída segundo a sua cobertura superficial na área amostrada. Foram ainda tiradas fotografias do troço de amostragem e de aspetos particulares, focando a vegetação ou espécies com interesse. Tal como para a flora terrestre, quando no processo de identificação das espécies se levantaram dúvidas, foi colhido material vegetal (estruturas da

planta que permitem a sua análise e na menor quantidade possível para não causar danos na flora), para confirmação da identificação em laboratório.

5.7.2.5 Identificação de material colhido e construção de matrizes

Em laboratório, após prensagem e secagem do material florístico vascular colhido, os exemplares foram separados por famílias e organizados em pastas individuais. A identificação fundamentou-se na consulta de Floras e Chaves dicotómicas, nomeadamente nos trabalhos de Tutin *et al.* (1964, 1980), Talavera *et al.* (1999), Franco (1971, 1984), Franco e Rocha Afonso (1994, 1998, 2003), Castroviejo *et al.* (1986, 1990, 1993a, 1993b, 1997a, 1997b), Aedo *et al.* (2000), Nieto Feliner *et al.* (2003), Paiva *et al.* (2002), Luceño (1994) e Pizarro (1995). Todas as espécies inventariadas foram introduzidas numa folha de cálculo Excel sob a forma de matriz de abundâncias (*vd.* Quadro 1 - Elenco florístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.1, do **Volume 4** – Anexos Técnicos).

5.7.2.6 Avaliação do Estado ecológico

A avaliação do valor de conservação cingiu-se às comunidades florísticas que correspondem a habitats naturais ou seminaturais, que se encontram incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013. A classificação efetuada fundamentou-se nos seguintes critérios:

- Estado de conservação (estado de afastamento, por via de perturbação antrópica, da situação descrita como a de maior preservação na literatura, e.g. corte, ruderalização, presença de invasoras, etc. Escala: mau, médio, bom);
- Representatividade (grau de afastamento relativamente à descrição típica presente na literatura e caracterizado na Diretiva Habitats. Escala: típica, atípica);
- Raridade (abundância relativa à área de distribuição em Portugal admitida na bibliografia. Escala: muito raro, raro, média, abundante, muito abundante);
- Valor global de conservação (estimativa global do valor a atribuir. Escala: muito baixo, baixo, médio, alto, muito alto).

5.7.3 Resultados e análise de dados

5.7.3.1 Elenco florístico e Espécies RELAPE

Os dados recolhidos no campo em novembro de 2022 permitiram identificar no corredor da Linha Elétrica 212 espécies (*vd.* Quadro 1 - Elenco florístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.1, do **Volume 4** – Anexos Técnicos).

Da análise do elenco, verificou-se que as famílias Asteraceae (29 espécies), Fabaceae (17 espécies) e Poaceae (15 espécies) são as que se fazem representar por um maior número de taxa.

Dada a dimensão da área estudada (3 277,73 ha), pode-se considerar que esta apresenta uma diversidade florística apreciável. Tendo em conta que o corredor da Linha Elétrica se insere numa região com elevado potencial para a ocorrência de espécies com elevado valor de conservação (espécies que constam nos Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro; espécies que figuras na LVFV; ou que apresentam uma área de distribuição restrita tanto a nível regional como nacional), foi-lhes dado particular ênfase.

Deste modo, tendo em consideração a bibliografia da especialidade e as quadrículas UTM 10x10m onde o corredor da Linha Elétrica está inserida, potencialmente poderiam ocorrer:

- 31 endemismos ibéricos;
- 21 endemismos lusitanos;
- 1 espécie de conservação prioritária e enquadrada no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- 8 espécies enquadradas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- 1 espécie enquadrada no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- 4 espécies enquadradas no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- 1 espécie com estatuto de ameaça Em Perigo (EN);
- 4 espécies com estatuto de ameaça Vulnerável (VU);
- 4 espécies com estatuto de ameaça Quase Ameaçadas (NT).

Embora as espécies anteriormente referidas sejam potenciais na área do corredor da Linha Elétrica, durante as campanhas de campo foram confirmadas apenas as espécies RELAPE apresentadas no Quadro 5.30. Os locais onde estas espécies ou núcleos foram observados constam do **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**.

Quadro 5.30 – Espécies de flora RELAPE confirmadas no corredor para a Linha Elétrica. LVFV – Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. LC – Pouco Preocupante

Taxa	Família	Naturalidade	Enquadramento Legal	LVFV	Corredor para a Linha Elétrica
Antirrhinum linkianum	Plantaginaceae	Endémica da Península Ibérica	-	-	x
Dipsacus comosus	Dipsacaceae	Endémica da Península Ibérica	-	-	x
Narcissus bulbocodium	Amaryllidaceae	-	Anexo B-V do DL 156-A/2013, 8/11	-	x
Ruscus aculeatus	Asparagaceae	-	Anexo B-V do DL 156-A/2013, 8/11	LC	x



Fotografia 5.28
Antirrhinum linkianum



Fotografia 5.29
Dipsacus comosus



Fotografia 5.30
Narcissus bulbocodium



Fotografia 5.31
Ruscus aculeatus

Relativamente à presença de espécies exóticas, foi confirmada a presença das espécies apresentadas no Quadro 5.31. Algumas destas espécies apresentam um caráter invasor, de acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de junho.

Quadro 5.31 – Espécies de flora exóticas confirmadas no corredor da Linha Elétrica

Taxa	Família	Naturalidade	Enquadramento Legal	Corredor para a Linha Elétrica
Acacia longifolia	Fabaceae	Exótica	Anexo II do DL 92/2019	x
Arundo donax	Poaceae	Exótica	Anexo II do DL 92/2019	x
Cortaderia selloana	Poaceae	Exótica	Anexo II do DL 92/2019	x
Eucalyptus camaldulensis	Myrtaceae	Exótica	-	x
Eucalyptus globulus	Myrtaceae	Exótica	-	x

Taxa	Família	Naturalidade	Enquadramento Legal	Corredor para a Linha Elétrica
Oxalis pes-caprae	Oxalidaceae	Exótica	Anexo II do DL 92/2019	x
Robinia pseudoacacia	Fabaceae	Exótica	Anexo II do DL 92/2019	x

5.7.3.2 Comunidades florísticas/Habitats

Atualmente, como resultado da pressão humana que se fez exercer ao longo dos tempos no território, a vegetação natural deu lugar a um coberto antropizado, encontrando-se este distribuído de acordo com os potenciais de produção do solo.

Dos potenciais bosques climatófilos de carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi*) ou do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis*) pouco resta da sua estrutura original. Atualmente restringem-se a pequenos núcleos, em áreas inóspitas para o Homem, ou fazem-se representar, pelos seus elementos, de forma dispersa no território.

No corredor da Linha Elétrica a vegetação afirma-se por extensas áreas de matos, de explorações agrícolas e de explorações florestais, essencialmente eucaliptais, manifestando as restantes unidades um carácter pontual (*vd.* **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**). Entre as unidades de vegetação identificadas destacam-se pelo seu maior valor de conservação, os matos termomediterrânicos, as subestepes de gramíneas anuais, os carvalhais e os sobreirais, formações que constituem habitats naturais enquadrados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Na sequência do trabalho de campo foi possível cartografar quatro unidades de vegetação distintas. No **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3** e no Quadro 5.32, é possível observar que as explorações agrícolas, essencialmente vinhas e pomares, são a unidade de vegetação melhor representada na área do corredor estudado, ocupando 1311,38 ha, cerca de 40,01% da totalidade da área do corredor. Os povoamentos florestais também estão bem representados por se distribuírem por uma área total de 956,23 ha. Destes povoamentos destacam-se os povoamentos puros de eucalipto, com uma área de 818,15 ha. As unidades de vegetação natural e seminatural, com uma área total de 725,67 ha, incluem, entre outras, os matos de carrasco (309,70 ha), os prados naturais e seminaturais (156,06 ha) e os povoamentos florestais de sobreiro (117,00 ha). As áreas artificializadas, onde se incluem as infraestruturas lineares (rodovias e áreas de servidão, edificações, terrenos incultos ou com vegetação ruderal, etc.), distribuem-se por 284,45 ha, o que em termos de representatividade se traduz em cerca de 8,68 % da totalidade da área do corredor estudado.

Quadro 5.32 – Representatividade das diferentes unidades de vegetação/habitats identificadas no corredor da Linha Elétrica.

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Área (ha)	Representatividade (%)
Vegetação natural e seminatural		***725,67***	***22,14***
Carvalhal	9240	22,46	0,69
Matos de carrascal	5330pt5	309,70	9,45
Matos de tojal	-	25,21	0,77
Matos + Povoamento de Sobreiros	5330pt5	7,59	0,23
Núcleo de carvalhos	-	0,86	0,03
Núcleo de sobreiros	-	0,11	0,00
Povoamento florestal de Sobreiros	9330	3,62	0,11
	-	113,37	3,46
Prados naturais e seminaturais	6210	47,27	1,44
	-	108,79	3,32
Matos + Prados	5330pt5+6210	60,47	1,84
Salgueiral	-	0,46	0,01
Vegetação ribeirinha (Freixial)	91B0	2,79	0,09
Vegetação ribeirinha (Salgueiral)	92A0	4,72	0,14
Vegetação ribeirinha (Canavial)	-	11,70	0,36
Canavial	-	6,54	0,20
Explorações florestais		***956,23***	***29,17***
Pinheiro-bravo + Matos		3,44	0,11
Povoamento florestal de Cupressus		0,95	0,03
Povoamento florestal de Eucalipto		818,15	24,96
Povoamento florestal de Eucalipto (com Acácias)		9,57	0,29
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo		27,19	0,83
Povoamento florestal de Pinheiro-manso		25,51	0,78
Povoamento florestal misto		1,04	0,03
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Pinheiro-bravo + Sobreiro)		3,27	0,10
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Pinheiro-bravo)		2,19	0,07
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)		20,17	0,62
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)		42,57	1,30
Povoamento florestal de choupos (vegetação ribeirinha)		1,22	0,04
Acacial		0,97	0,03
Explorações agrícolas		***1311,38***	***40,01***
Culturas arvenses		471,62	14,39
Culturas permanentes (vinhas e pomares)		837,73	25,56
Olival		2,03	0,06
Áreas artificializadas		***284,45***	***8,68***
Central Elétrica		32,01	0,98

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Área (ha)	Representatividade (%)
Faixa de servidão das vias de comunicação		7,78	0,24
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)		18,65	0,57
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva com sobreiros)		10,05	0,31
Inculto ou Ruderal		73,40	2,24
Reservatório		3,01	0,09
Ruína		0,05	0,00
Edificações		59,90	1,83
Vias de comunicação		78,68	2,40
Zona húmida		0,92	0,03
Total Geral		**3277,73**	**100,00**
(Ne) Não se enquadra			

Seguidamente descrevem-se as unidades de vegetação e os habitats identificados no corredor da Linha Elétrica.

As que revelam carácter natural ou seminatural

- Carvalhal ou núcleos de carvalhos

Caracterização: Resume-se a pequenos bosquetes, normalmente localizados em encostas, ao longo dos cursos de água existentes, onde os solos ácidos se apresentam mais profundos e com maior teor de humidade. Os pequenos núcleos atualmente existentes sobreviveram à grande pressão humana que se fez sentir ao longo do tempo, quer através da expansão da atividade agrícola, quer através da atividade florestal que privilegiou a implantação do eucaliptal. Esta pressão provocou uma considerável perda no património natural da região, diminuindo a riqueza de espécies e reduzindo a diversidade e a abundância biológica.

Os núcleos sobreviventes apresentam alguma influência humana, nomeadamente a limpeza de matos, mas podem, no entanto, considerar-se representativos das comunidades climácicas do *Arisaro-Quercetum broteroi*. A importância destes bosques do ponto de vista florístico é notável, pela diversidade biogénica que abrigam, sendo dominados por um estrato arbóreo de *Quercus faginea*, enquanto no estrato arbustivo, as espécies *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus, Rubia peregrina, Phillyrea latifolia*, *Osyris alba*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera periclymenum*, *Rhamnus alaternus*, entre outras, constituem o seu sub-bosque (*vd.* Quadro 1 - Elenco florístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.1, do **Volume 4** – Anexos Técnicos e Fotografia 5.32).



Fotografia 5.32 – Carvalhal de *Quercus faginea* no corredor da Linha Elétrica.

Tipicidade: no corredor da Linha Elétrica este habitat encontra-se algo debilitado, revelando ligeiros desvios face mencionado na literatura (ICNB, 2005).

Importância comunitária: Habitat 9240 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*.

- Sobreirais e Povoamentos de sobreiros

Caraterização: Os sobreirais representam a floresta climácica da região, de copado denso e cerrado, fitossociologicamente enquadrada na série de vegetação do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis* S.). Atualmente, fruto da pressão antrópica, estas formações florestais estão pouco representadas na área do corredor da Linha Elétrica, estando circunscritas a locais mais abrigados ou sem interesse para a agricultura ou explorações florestais, onde o sobreiro é a espécie arbórea dominante, podendo, por vezes, surgirem combinações desta espécie com carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*). As comunidades de sobcoberto estão representadas por matagais espinhosos e latifoliados, que garantem a proteção e integridade do sobreiral, e comunidades herbáceas vivazes bem desenvolvidas. Para além do sobreiro (*Quercus suber*), nos inventários realizados neste habitat foram confirmadas as seguintes espécies que se destacam pela sua abundância: *Quercus faginea, Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus, Osyris alba, Arbutus unedo, Crataegus monogyna* e *Cistus salviifolius*. Nestes ambientes ombrófilos, surgem comunidades epifíticas e lianóides, com presença abundante de *Smilax aspera* e Rubia peregrina (*vd.* Quadro 1 - Elenco florístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.1, do **Volume 4** – Anexos Técnicos e Fotografia 5.33). Nas situações onde as formações de sobcoberto ou lianóides estão fracamente representadas, ou mesmo nulas, mas mantem-se a densidade arbórea de sobreiros, os critérios de elegibilidade do habitat de acordo com as fichas de caraterização do Plano Setorial do ICNF não são cumpridos. Nestes casos, apenas existem

povoamentos de sobreiros não enquadrados em nenhum habitat natural do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.



Fotografia 5.33 – Sobreiral (*Quercus suber*) no corredor da linha elétrica

Ressalva-se apenas que o sobreiro é uma espécie protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que protege o seu abate.

Tipicidade: Face à composição fitocenótica que apresenta, revela-se bem conservada em algumas áreas, correspondendo ao descrito na literatura (ICN, 2005).

Importância comunitária: Habitat 9330 do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro – Florestas de *Quercus suber*.

- Matos

Na área atravessada pelo corredor da Linha Elétrica, os matos evidenciam essencialmente dois tipos de composições florísticas. Num caso, a presença dominante de carrasco (*Quercus coccifera*) destaca os matos de carrascais (*vd.* Fotografia 5.34) e, no outro, a dominância de tojo (*Ulex airensis*) evidencia a presença de matos de tojal (*vd.* Fotografia 5.35).

Caracterização: Os carrascais são comunidades altas e densas, constituídas por espécies arbustivas meso-xerófilas, de fisionomia pré-florestal e a sua composição florística tem correspondência fitossociológica

com as classes *Quercetea ilicis* (ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*), *Cytisetea scopari-striati* (alianças *Genisto hirsutae–Cistetum ladaniferi*) e *Rosmarinetea officinalis*[8].

As comunidades arbustivas são dominadas por *Quercus coccifera* (carrasco) e caraterizam-se pela densidade e carácter permanente (clímax pré-florestal) desta espécie que representam uma das etapas de substituição de bosques climácicos de sobreiro. Os carrascais são constituídos maioritariamente por arbustos pirófilos, paleo-mediterrânicos esclerofilos, adaptados a ciclos de recorrência de fogo não muito curtos e com capacidade de rebentar de toiça após a perturbação.

Para além da espécie dominante, o carrasco (*Quercus coccifera*), estão também presentes as espécies, *Pistacia lentiscus*, *Osyris alba*, *Prunus spinosa*, *Quercus faginea*, *Rhamnus alaternus*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Cistus crispus*, entre outras espécies. No estrato lianóide apenas foi confirmada a presença de *Smilax aspera*.



Fotografia 5.34 - Matos de carrascal



Fotografia 5.35 - Matos de tojal

Tipicidade: na área do corredor da Linha Elétrica estas comunidades florísticas revelam uma importante representatividade, e encontram-se bem preservadas.

Importância comunitária: habitat 5330pt5 do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro – Matos termomediterrânicos pré-desérticos. Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos.

Ao longo da área do corredor da Linha Elétrica surgem ainda outras formações arbustivas constituídas por comunidades espinhosas de porte mais baixo que os matos de carrascal. Ocorrem sobretudo nas

[8] ICNB, 2006

imediações ou em áreas de clareiras de povoamentos de eucalipto ou pinheiro-bravo e estão representadas pelos tojais de *Ulex airensis* ou *Ulex europaeus*. Dada a sua composição e estrutura fitocenótica, os matos de tojal não se enquadram em nenhum habitat natural ou seminatural do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

- Prados seminaturais

Caraterização: Nas áreas de carrascal mais aberto ou mais degradado ocorrem arrelvados densos dominados por heliófilos vivazes calcícolas, onde se destaca, pela sua abundância, os *taxa Brachypodium phoenicoides, Dactylis glomerata* e *Urginea maritima*. Trata-se de uma unidade florística com interesse do ponto de vista conservacionista, tanto pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem como pela diversidade existente (*vd.* Quadro 1 - Elenco florístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.1, do **Volume 4** – Anexos Técnicos e Fotografia 5.36).



Fotografia 5.36 – Prados naturais dominados por *Brachypodium phoenicoides*.

Tipicidade: Estas comunidades florísticas estão bem representadas, sobretudo no setor sul do corredor estudado e encontram-se bem preservadas, correspondendo ao descrito na literatura (ICN, 2005).

Importância comunitária: Habitat prioritário *6210 – Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*) (* importantes habitats de orquídeas), do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Importa salientar que, à data de realização do trabalho de campo, as espécies de orquídeas não estavam em floração, pelo que não foi possível confirmar a sua presença na área do corredor da Linha Elétrica. No entanto, a presença de condições edáficas e fitocenóticas levam a considerar que, em época mais favorável, elas possam vir a surgir nestas áreas de prados. Apenas nessa altura será possível

confirmar a presença de habitat prioritário, através da verificação de um dos seguintes critérios (ICNF, 2006):

- Composição rica em espécies de orquídeas (> 4 espécies);
- Presença de uma população importante (> 20 indivíduos) de uma ou mais espécies de orquídeas;
- Presença de uma ou mais espécies de orquídeas consideradas raras ou ameaçadas no território nacional: *Dactylorhiza insularis* ou *Orchis provincialis*.

Nos locais onde as comunidades de *Brachypodium phoenicoides* não estão presentes, mas é evidente a dominância de comunidades herbáceas de caráter cosmopolita ou ruderal, considerou-se igualmente a presença de prados naturais, embora, pelo já referido, não seja esteja presente o habitat 6210 (*vd.* Fotografia 5.37).



Fotografia 5.37 – Prados naturais.

- Vegetação ribeirinha

Caraterização: as linhas de água que ocorrem no corredor da Linha Elétrica apresentam uma considerável pressão antrópica, associada à atividade agrícola. Esta pressão manifesta-se particularmente sob a forma de reperfilamento das linhas de água realizado pelos agricultores para potenciar as condições de drenagem, conduzindo a situações de degradação das formações ripícolas.

Os povoamentos estremes de *Arundo donax* (cana) que dominam as linhas de água são também um exemplo claro do estado de degradação acentuado em que a vegetação ribeirinha se encontra. Na maior parte dos cursos de água os povoamentos de canavial são tão densos e impenetráveis que não foi possível identificar mais nenhuma espécie de flora.

Nos locais mais reservados e onde ainda foi possível identificar alguma vegetação mais bem conservada, ocorrem elementos arbóreos com caráter mais higrófilo, tendo-se observado, muito pontualmente, *Fraxinus angustifolia* (freixo), *Salix atrocinerea* (salgueiro-preto) e *Populus nigra* (choupo). A presença de *Rubus ulmifolius* (silva) e *Arundo donax* (cana) é muito abundante.



Fotografia 5.38 – Salgueiral num curso de água atravessado pela pelo corredor para a linha elétrica.

Tipicidade: a área do corredor da Linha Elétrica os cursos de água revelam a presença de freixiais, sempre que o estrato arbóreo seja dominado por freixo (*Fraxinus angustifolia*), ou de salgueiras, quando a espécie que carateriza a unidade ribeirinha é o salgueiro (*Salix atrocinerea*). São unidades de vegetação muito perturbados, manifestando fortes desvios relativamente ao descrito na literatura (ICN, 2005).

Importância comunitária: Trata-se de uma unidade florística com interesse do ponto de vista conservacionista, que desempenha um importante papel no funcionamento e proteção do ecossistema fluvial, nomeadamente, na proteção elástica das margens, na redução da velocidade de escoamento, e na preservação da biodiversidade, assumindo-se como um sistema altamente produtivo. Consoante a espécie que carateriza a vegetação ribeirinha, assiste-se à presença do habitat 91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* ou do habitat 92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*.

As que revelam origem antrópica

- Explorações florestais

Caraterização: A desertificação humana nas últimas décadas traduziu-se no abandono de algumas áreas agrícolas e na sua substituição pela atividade florestal. No corredor da linha elétrica identificaram-se

povoamentos de pinheiro-manso (*Pinus pinaster*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), povoamentos de sobreiro (*Quercus suber*), povoamentos de eucalipto *(Eucalyptus globulus)*, povoamentos de resinosas (Cupressaceas) e povoamentos mistos destas espécies. São povoamentos instalados em áreas onde naturalmente a colonização era feita por sobreiros e por carvalho cerquinho, e que estão submetidos, frequentemente, a ações de gestão silvícola - mobilização de solo para instalação, limpeza (corte dos matos que constituem o seu sub-bosque), desbastes e cortes de resolução. Esta circunstância é responsável pela perda de diversidade florística, gerando áreas colonizadas predominantemente pelas espécies exploradas e por um conjunto de espécies arbustivas que constituem os matos circundantes, *Cistus psilosepalus, Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas*, *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, entre outras. Nesta unidade contemplaram-se: 1) povoamentos resultantes de práticas silvícolas (eucalipto, pinheiro-manso, pinheiro-bravo, cupressaceas) ou medidas compensatórias; 2) as áreas onde sobreiro carvalho-cerquinho ocorrem de forma natural, com tamanhos e densidades que lhes permite atribuir essa classificação, e que não se enquadram nos habitats (sobreiral ou carvalhal) e; 3) os povoamentos mistos (*vd.* Fotografia 5.39 a Fotografia 5.43).

Relativamente aos povoamentos de eucalipto, de cupressus e de pinheiro-manso, são povoamentos de origem silvícola que representam uma degradação intensa do coberto vegetal natural, não apenas porque o estrato arbóreo não apresenta qualquer semelhança com a vegetação climácica, mas também porque ostentam uma diversidade biológica muito baixa e estratos herbáceo e arbustivo de valor florístico reduzido.

São geralmente povoamentos monoespecíficos que se assumem como unidades sem interesse do ponto de vista conservacionista. Na área do corredor da Linha Elétrica estes povoamentos são geridos de forma intensiva, manifestando ações de limpeza e mobilização do solo pouco frequentes. Como resultado, o subcoberto arbustivo é pouco desenvolvido e diversificado.



Fotografia 5.39 - Povoamento eucalipto



Fotografia 5.40 - Povoamento de sobreiro



Fotografia 5.41 – Povoamento de Cupressaceas



Fotografia 5.42 - Povoamento de pinheiro-manso



Fotografia 5.43 – Povoamento de pinheiro-bravo

Como resultado da forte pressão exercida pela exploração florestal, ou mesmo favorecidas pelos incêndios florestais periódicos, as áreas invadidas por *Acacia longifolia* começam já a ter alguma expressão em sobcoberto dos povoamentos de eucalipto (*vd.* Fotografia 5.44). Estas formações de espécies exóticas com caráter invasor conferem um elevado estado de degradação das comunidades florística autóctones, ao competirem e dificultarem o desenvolvimento destas.



Fotografia 5.44 – Invasão de *Acacia longifolia* em sobcoberto dos povoamentos de eucalipto.

Tipicidade: Trata-se de uma unidade florística de reduzido interesse do ponto de vista conservacionista, apesar da presença de sobreiros, de forma isolada ou constituindo povoamentos, espécie com estatuto

de proteção legal, nomeadamente, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que protege o seu abate.

Importância comunitária: Esta unidade de vegetação não está associada a habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

- Explorações agrícolas

Caracterização: Mosaico agrícola que inclui, áreas com culturas arvenses, culturas permanentes (pomares, vinhas) e olivais.

  - Culturas permanentes (pomares e vinhas) e olivais – Unidade muito pobre do ponto de vista florístico. Os pomares de fruto, as vinhas e os olivais, são povoamentos predominantemente constituídos pelas espécies plantadas, *Olea europaea* var. *europaea* (oliveira), *Vitis vinifera* (vinha), *Malus* sp. (maçã) ou *Pyrus* sp. (pera), que apresentam um sobcoberto dominado por espécies anuais e/ou ruderais como *Andryala integrifolia*, *Avena barbata*, *Cynodon dactylon*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon taraxacoides*, *Raphanus raphanistrum*, *Sherardia arvenses*, *Tolpis barbata* entre outras (*vd.* Fotografia 5.45 a Fotografia 5.47). São unidades permanentemente sujeitas a lavoura para remoção de ervas infestantes;



Fotografia 5.45 - Olival



Fotografia 5.46 - Vinha



Fotografia 5.47 – Pomar de maçã

  - Culturas arvenses – também consideradas culturas arvenses, são uma unidade de vegetação que inclui as comunidades herbáceas resultantes das intensas e

prolongadas atividades humanas sobre o coberto vegetal. Estas formações correspondem a etapas avançadas de degradação e incluem, essencialmente, áreas colonizadas predominantemente por espécies semeadas e onde se dispõem, de forma dispersa, exemplares das espécies *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho). Resultantes de um constante maneio, dirigido na generalidade da área à produção culturas anuais de sequeiro ou de regadio (*vd.* Fotografia 5.48), as culturas temporárias perdem as condições para o estabelecimento de espécies perenes ou vivazes, encontrando-se predominantemente constituídas por espécies de ciclo de vida anual.



Fotografia 5.48 – Culturas arvenses na área do corredor para a linha elétrica.

- Áreas artificializadas

Caracterização: As áreas artificializadas estão representadas por todas as áreas impermeabilizadas ou edificadas que estão geralmente desprovidas de vegetação, ou quando esta está presente é sobretudo ruderal, antropizada e sem qualquer interesse do ponto de vista da conservação da flora. Estão incluídas nesta unidade todas as vias de comunicação (estradas e caminhos), áreas urbanas, a Subestações de Rio Maior e de Fanhões, reservatórios de água artificiais para rega dos campos agrícolas e pomares, entre outras apresentadas **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**.



Fotografia 5.49 – Áreas edificadas



Fotografia 5.50 – Reservatório de água artificial

Importância comunitária: As áreas artificializadas não constituem nenhum habitat do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

5.7.3.3 Estado de conservação dos habitats

5.7.3.3.1 Determinação do valor de conservação

A determinação do valor de conservação foi apenas realizada para os habitats que se encontram incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Entre as diferentes comunidades florísticas identificadas no corredor da Linha Elétrica, apenas os sobreirais, os carvalhais, os matos de carrascais, os prados seminaturais e a vegetação ribeirinha (freixial e salgueiral) se enquadraram nos habitats naturais ou seminaturais contemplados no referido diploma legal. A avaliação do valor global de conservação fundamentou-se no estado de conservação em que se encontram, teve em conta a sua representatividade, e ainda contemplou a sua área de distribuição no território (*vd.* Quadro 5.33).

Quadro 5.33 – Valor global de conservação dos habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo D.L. n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Habitats do DL 156-A/2013	Estado de conservação	Representatividade	Raridade	Valor global conservação
5330 pt5 – Carrascais, espargueirais e matos afins basófilos	Bom	Típica	Abundante	Alto
6210* - Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*) (* importantes habitats de orquídeas)	Bom	Típica	Médio	Alto
91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*	Mau	Atípica	Abundante	Alto
92A0pt3 - Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*	Mau	Típica	Abundante	Alto
9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*	Médio	Típica	Médio	Muito Alto
9330 – Florestas de *Quercus suber*	Médio	Típica	Médio	Muito Alto

No **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**, estão representadas as espécies com valor de conservação.

5.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS - FAUNA

5.8.1 Enquadramento

A caracterização da situação de referência para o descritor "Fauna" teve por base informação de trabalhos de campo complementada com informação referente a outros descritores, nomeadamente a "*Flora, Vegetação e Habitats*" confrontada e complementada com referências bibliográficas.

Define-se como "área de estudo" para o descritor faunístico o corredor em estudo, da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, entre a subestação de Fanhões e a subestação de Rio Maior.

A extensão da LMAT abrange um território de 10 quadrículas UTM 10 x 10 km: MD80, MD90, MD81, MD91, MD82, MD83, MD84, MD94, MD95 e ND05.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, a área de estudo não se encontra inserida em qualquer área considerada com elevado interesse conservacionista, nomeadamente em áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). No entanto, assumindo uma área envolvente alargada (de raio de 10 km relativamente à área do Projeto), existem várias áreas classificadas, nomeadamente (*vd.* **Figura 2**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**):

- Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras de Aires e Candeeiros (PTCON0015), a cerca de 1,7 km a NE do setor norte do corredor;
- Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros, a cerca de 3,2 km a NE do setor norte do corredor;
- Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto, a cerca de 900 m de distância do setor central do corredor em estudo, a este;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto (PTCON0048), a cerca de 3,4 km a este do setor central do corredor em estudo;
- Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira, cerca de 3,7 km a oeste do setor central do corredor em estudo;

- Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo (PTZPE0010), coincidente com a IBA do Estuário do Tejo (PT021), a cerca de 7,6 km a sudeste da subestação de Fanhões;

- Reserva Natural do Estuário do Tejo, coincidente com a Zona Húmida RAMSAR do Estuário do Tejo (3PT001), a cerca de 7,7 km a sudeste do setor sul do corredor;

- ZEC do Estuário do Tejo (PTCON0009), a cerca de 7,3 km a sudeste do setor sul do corredor;

- Área Importante para Avifauna (IBA) das Salinas de Alverca e Forte da Casa (PT042), a cerca de 7,3 km a sudeste do setor sul do corredor.

A Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto e a ZEC da Serra de Montejunto partilham praticamente uma superfície coincidente, sendo uma área que funciona como barreira à influência oceânica. Em termos faunísticos, em particular no que diz respeito aos Quirópteros, trata-se de uma importante zona de hibernação para Morcego-de-peluche, sendo ainda utilizada como abrigo satélite de criação de machos e fêmeas não reprodutoras.

Já a ZEC das Serras de Aires e Candeeiros é caraterizada pela presença de várias grutas e cavidades importantes para o grupo dos quirópteros, principalmente para as espécies cavernícolas, A colónia mais relevante presente na área é o Morcego-lanudo, uma vez que aqui existe a única colónia de criação da espécie no país. De destacar ainda colónias de Morcego-rato-grande, Morcego-de-peluche e Morcego-de-ferradura-mediterrânico.

Por último, a ZPE do Estuário do Tejo destaca-se por apresentar um dos maiores estuários da Europa, com uma localização privilegiada para a ocorrência de diversas espécies de aves em números significativos quando da sua migração entre o Norte da Europa e África. Alberga regularmente mais de 100.000 aves aquáticas invernantes destacando-se a utilização da área como local de invernada ou migração por um elevado número de espécies como Pato-trombeteiro *Anas clypeata*, Ganso-bravo *Anser anser*, Marrequinha *Anas crecca*, Flamingo *Phoenicopterus ruber*, Alfaiate *Recurvirostra avosetta*, Pilrito-de-peito-preto *Calidris alpina* e Milherango *Limosa limosa*. Os caniçais da parte superior do estuário são importantes como local de passagem outonal de passeriformes migradores. A população invernante de Sisão tem significado a nível nacional, tendo atingido quase 1% da população invernante na Europa. Das cerca de 200 espécies de ocorrência regular, 46 encontram-se incluídas no anexo I da Diretiva 79/409/CEE (Diretiva Aves). Existem ainda concentrações importantes de aves aquáticas nidificantes, como é o caso da Garça-vermelha *Ardea purpurea*, Pernilongo *Himantopus himantopus*, Perdiz-do-mar *Glareola pratincola* e Águia-sapeira *Circus aeruginosus*. A zona agrícola, para além de ser uma área de reprodução do Sisão *Tetrax tetrax*, da Calhandra-real *Melanocorypha calandra*, do Tartaranhão-caçador

Circus pygargus e da Calhandrinha *Calandrella brachydactyla*, é uma importante área de nidificação da Perdiz-do-mar *Glareola pratincola* e de invernada do Sisão. São conhecidos os movimentos dos Sisões durante o inverno de outras áreas do país para esta ZPE.

De acordo com o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (ICNF, 2019a) e Lisboa e Vale do Tejo (ICNF, 2019b), a área de estudo sobrepõe-se a alguns corredores ecológicos, pertencentes às seguintes regiões (*vd.* **Figura 3**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**):

- Região Saloia, um corredor ecológico (a norte de Lisboa) que interseta o setor sul do corredor;
- Região Oeste Sul, dois corredores e um outro na fronteira entre esta região e a região Floresta do Oeste Litoral, no setor sul e central do corredor, que correspondem aos corredores ecológicos do rio Grande, Ribeira da Espiçandeira e rio Alcabrichel;
- Floresta do Oeste Litoral, três corredores, um referente ao corredor do rio Alcabrichel que confronta com a região Oeste Sul e os corredores do rio Real e do rio Arnóia (afluente do rio Real), no setor central e norte do corredor.

Além disto, na sua envolvente alargada (assumindo de novo um *buffer* de 10 km em redor do Projeto), ocorre o corredor do Estuário do Tejo.

5.8.2 Metodologia

A caracterização do estado atual das comunidades de fauna iniciou-se pela consulta, tratamento e sistematização de dados bibliográficos e cartográficos, a nível local e regional e definição da área de estudo, que corresponderá à área que é diretamente ou indiretamente afetada pelas diferentes componentes da LMAT entre Fanhões e Rio Maior, a 400 kV.

Para a caracterização da fauna foram considerados os grupos faunísticos mais suscetíveis de serem afetados pelo projeto em estudo: herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna e mamofauna. Considera-se que, devido à tipologia do projeto e à não influência sobre linhas de água, não haverá qualquer afetação sobre a ictiofauna, não se apresentando neste capítulo a caraterização da fauna piscícola. Foram realizadas duas saídas de campo, em novembro de 2022, para prospetar os biótopos existentes e identificar a utilização dos mesmos pelas espécies ocorrentes ou potencialmente ocorrentes.

5.8.2.1 Prospeção de campo

O trabalho de campo consistiu (1) na caracterização das comunidades vegetais (biótopos) que, posteriormente, permitirão estimar as espécies potenciais atendendo aos seus requisitos habitacionais e

distribuição geográfica e (2) na inventariação de espécies *in situ* através de observação direta e indireta com a identificação de vestígios.

Foram selecionados 43 locais de amostragem, distribuídos de forma a prospetar os biótopos presentes na área de estudo (**Desenho 9 –** *Locais de amostragem da fauna,* nas **Peças Desenhadas,** no **Volume 3**). Para além destas amostragens, registaram-se todas as observações efetuadas entre os locais selecionados de forma a completar o inventário faunístico.

A amostragem da herpetofauna consistiu em observar qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico, tendo-se prospetado possíveis nichos e refúgios tais como muros, pedras, ruínas, reservatórios de água, e registado os movimentos e vocalizações sentidas nos locais de amostragem estabelecidos.

A amostragem de avifauna consistiu na observação visual e auditiva, permanecendo cinco minutos em cada local e registando as espécies detetadas (Bibby *et al.*, 2000).

A amostragem de mamofauna consistiu no registo por meio de observação direta ou por deteção da presença de vestígios tais como pegadas, dejetos ou trilhos. No caso dos quirópteros teve-se particular atenção aos possíveis abrigos existentes na área de estudo, como cavidades em árvores e estruturas artificiais com condições para servir de abrigo.

5.8.2.2 Revisão bibliográfica

Devido a características como a elevada mobilidade da maioria das espécies de vertebrados, os comportamentos esquivos, a fenologia ou os períodos de atividade, a detetabilidade pelos trabalhos de campo desenvolvidos apenas foi possível para algumas das espécies que ocorrem na área de estudo. Desta forma, recorreu-se à avaliação da informação bibliográfica e dos biótopos existentes (descritos no capítulo "Flora, Vegetação e Habitats"), assim como à informação relativa à distribuição das espécies para, em conjunto com a informação recolhida em trabalho de campo, proceder à identificação da "fauna potencial". Deve entender-se por "fauna potencial" as espécies faunísticas que utilizam o espaço (1) de modo regular, i.e., espécies para as quais a área é o espaço natural onde encontram alimentação, refúgio, onde se reproduzem ou (2) de forma pontual onde o espaço é utilizado como área de passagem.

Para a caracterização faunística foi realizada uma pesquisa bibliográfica, quer antes, quer depois dos trabalhos de campo. Considerou-se a informação que consta em diversos atlas de distribuição de espécies faunísticas e outros documentos bibliográficos com informação referente à ocorrência de espécies potenciais na área de estudo e na sua envolvente. Contudo, os biótopos existentes nem sempre conferem as características habitacionais para a ocorrência de espécies referenciadas na área de estudo. Para

todos os grupos faunísticos foi consultado o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICNF, 2013b). Para a caracterização da herpetofauna foi consultado o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2008). Para caracterizar a comunidade de avifauna recorreu-se aos atlas das aves nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008) e das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013 (Equipa Atlas, 2018). No que se refere à distribuição da mamofauna recorreu-se ao Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2019) para mamíferos não voadores, e a trabalhos mais específicos de algumas espécies de mamíferos, nomeadamente para o grupo dos morcegos, tendo sido consultado o Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013), bem como os Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional (ICNF, 2013a).

5.8.2.3 Consulta a entidades e especialistas

Devido à tipologia do projeto e à sua extensão, foram efetuados pedidos de informação a três entidades, nomeadamente ao ICNF, LPN (Liga para a Proteção da Natureza) e SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves), como indicado no Anexo 1 do **Volume 5 - EGCA**. Foram rececionadas informações por parte do ICNF e da SPEA, estando os dados vertidos na caraterização da fauna.

5.8.2.4 Análise de Dados

De forma a simplificar e interpretar a informação obtida através da variada bibliografia consultada e dos levantamentos de campo, foram diferenciados 2 possíveis tipos de ocorrência em função dos seguintes critérios:

- Confirmada (**C**): sempre que a espécie foi observada em campo, através por deteção direta ou indireta, incluindo as referenciadas por outros especialistas;

- Provável (**P**): sempre que a espécie se encontre referenciada na quadrícula em estudo, nomeadamente através de bibliografia.

Para os vários *taxa* são apresentados, para além dos nomes científicos e comuns, o nome da família a que pertencem, o tipo de ocorrência e o respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e os anexos das convenções e/ou diplomas legais em que se encontram listadas, nomeadamente:

- Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro) (para todos os grupos);

- Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei 156-A/2013, de 8 de novembro (revê a transposição para Portugal da Diretiva Aves – Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, alterada pelas Diretivas n.º 91/244/CE, da Comissão, de 6 de março, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho; e da Diretiva Habitats – Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro) (para todos os grupos).

5.8.3 Caracterização da fauna

Na caracterização da situação de referência referente à fauna, e tendo em consideração a pesquisa bibliográfica e os trabalhos de campo realizados, registou-se na área de estudo um total de 180 espécies de vertebrados, das quais 53 foram confirmadas na área de estudo (por observações em campo ou referenciadas por especialistas) e 21 apresentam estatuto de conservação elevado, isto é, estão classificadas como Vulneráveis, Em Perigo ou Criticamente em Perigo (*vd.* Quadro 5.34).

Quadro 5.34 – Elenco geral das espécies dos grupos faunísticos considerados na inventariação para a área de estudo.

Grupo faunístico	Espécies Confirmadas	Pesquisa bibliográfica	Total de espécies	Espécies com estatuto (VU, EN, CR) *
Anfíbios	2	10	**12**	0
Répteis	1	17	**18**	1
Aves	48	70	**118**	15
Mamíferos	2	30	**32**	5
Total	**53**	**127**	**180**	**21**

* VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo

O elenco de fauna encontra-se nos quadros que se seguem, nos quais se podem observar as espécies confirmadas assim como aquelas que potencialmente ocorrem na área de estudo, e respetiva probabilidade de ocorrência.

5.8.3.1 Herpetofauna

Da pesquisa bibliográfica e trabalho de campo realizado resultou o elenco faunístico das espécies de herpetofauna para a área de estudo que se encontra coligido no Quadro 5.35 e no Quadro 5.36.

No total, foram catalogadas 12 espécies de anfíbios e 18 espécies de répteis. Durante o trabalho de campo, foram detetados indivíduos ou vestígios referentes ao grupo dos répteis, através da observação

de Lagartixa-do-mato *Psammodromus algirus*, e de duas espécies de anfíbios: Salamandra-de-pintas-amarelas *Salamandra salamandra* e Rã-verde *Pelophylax perezi*.

De entre as espécies de anfíbios catalogadas, nenhuma das espécies referenciadas apresenta estatuto de conservação elevado (Quadro 5.35). Ainda assim, foi referenciada como Provável a ocorrência de Rã-de-focinho-pontiagudo *Discoglossus galganoi,* que se encontra classificada como Quase Ameaçada, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2005).

Das 18 espécies de répteis inventariados, apenas uma das apresenta um elevado estatuto de ameaça: Víbora-cornuda *Vipera latastei*, que se encontra classificada como Vulnerável tanto a nível nacional como internacional. No entanto, Lagartixa-de-dedos-dentados *Acanthodactylus erythrurus* e Lagartixa-do-mato-ibérica *Psammodromus hispanicus* estão classificadas como Quase Ameaçadas. As restantes espécies apresentam um estatuto de ameaça Pouco Preocupante ou este não foi ainda avaliado (Cabral *et al.,* 2005). Relativamente à Diretiva Habitats, apenas Lagarto-de-água *Lacerta schreiberi* e Cágado-mediterrânico *Mauremys leprosa* se encontram inseridos nos Anexos B-II e B-IV. Refira-se que esta última espécie também está classificada como Vulnerável a nível internacional (van Dijk *et al.,* 2004), tal como a já referida Víbora-cornuda *Vipera latastei* (Mateo Miras et al., 2009).

No Elenco faunístico – **Anexo 4 -** Apêndice 4.2, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, apresenta-se a distribuição espacial das espécies de anfíbios e de répteis, por quadrícula UTM 10 x 10 km, verificando-se que todas as quadrículas analisadas têm probabilidade de ocorrência de espécies da herpetofauna.

5.8.3.2 Avifauna

Através do trabalho de campo e da pesquisa bibliográfica, foram inventariadas 118 espécies de aves, tendo sido confirmadas durante os trabalhos de campo 48 diferentes espécies de aves (Quadro 5.37). Das espécies confirmadas, duas estão classificadas em Portugal Continental como ameaçadas (Cabral *et al.,* 2005), nomeadamente Águia-de-Bonelli *Aquila fasciata* e Cartaxo-nortenho *Saxicola rubetra*. A primeira é uma espécie migradora com nidificação confirmada na proximidade da área de estudo, enquanto Cartaxo-nortenho é uma espécie migradora, que foi observada provavelmente durante o período de migração outonal.

Da totalidade das espécies de avifauna inventariadas, 15 têm estatuto de ameaça: Gaivina-dos-pauis *Chlidonias hybrida* encontra-se classificada como Criticamente Em Perigo; Goraz *Nycticorax nycticorax*, Garça-vermelha *Ardea purpurea*, Tartaranhão-caçador *Circus pygargus* e Águia-de-Bonelli *Aquila fasciata* encontram-se na categoria Em Perigo; e Frisada *Mareca strepera*, Garçote *Ixobrychus minutus*, Águia-sapeira *Circus aeruginosus*, Açor *Accipiter gentilis*, Perdiz-do-mar *Glareola pratincola*, Gaivota-d' asa-escura *Larus fuscus*, Cuco-rabilongo *Clamator glandarius*, Noitibó-cinzento *Caprimulgus europaeus*,

Noitibó-de-nuca-vermelha *Caprimulgus ruficollis* e o já referido Cartaxo-nortenho *Saxicola rubetra* encontram-se classificadas como Vulneráveis no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Verifica-se então que a grande maioria das espécies catalogadas não apresenta um estatuto de ameaça elevado, estando classificadas como Pouco Preocupantes.

Além disto, importa referir que das 118 espécies inventariadas, 24 encontram-se incluídas no Anexo I da Diretiva Aves, sendo que estas espécies são objeto de medidas de conservação especial respeitantes ao seu habitat, de maneira a garantir a sua sobrevivência e reprodução nas suas áreas de distribuição. No entanto, destas espécies, foram apenas confirmadas as presenças de Águia-de-Bonelli *Aquila fasciata*, Milhafre-preto *Milvus migrans* e Águia-calçada *Hieraaetus pennatus*. As restantes espécies mencionadas são prováveis de ocorrer na área de estudo.

Como referido na metodologia, foi rececionada por parte da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) informação adicional relativa a espécies ameaçadas e mais localizadas. A SPEA encontra-se atualmente (desde 2011) a coordenar um projeto de seguimento de Águia-de-Bonelli na região da Grande Lisboa e território Oeste, onde a área em estudo se insere. A informação cedida pela SPEA reflete a localização dos territórios desta espécie ameaçada em Portugal, e permite diferenciar os troços em 3 categorias:

- *"a vermelho, os corredores mais problemáticos, por se localizarem, total ou parcialmente, em áreas críticas e muito críticas dos territórios da espécie;*
- *a laranja, os corredores a evitar;*
- *sem preenchimento, os corredores que apresentam menor impacte nos territórios da espécie."*

Esta informação encontra-se ilustrada na Figura 6.28 do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Carvoeira-Rio Maior, a 220 kV.

De acordo com a informação disponível no sítio do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF, 2022) e nas *shapefiles* do documento "*Notas Explicativas das shapes associadas ao manual de monitorização de impactes de linhas de muita alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação*" (ICNF/CIBIO, 2020), a área de estudo não se sobrepõe a áreas críticas ou muito críticas para a avifauna. Assumindo um *buffer* de 10 km em redor da área de estudo, ocorrem duas áreas críticas de rapinas, nomeadamente a 1,8 km a nascente do corredor e a 8,3 km a poente do corredor. A norte da subestação de Rio Maior ocorre ainda uma área crítica para outras aves (a 6,2 km a NW) e uma área crítica e muito crítica para aves aquáticas, associadas ao rio Tejo, a mais de 9,2 km a SE da área de estudo (*vd.* **Figura 19**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**).

5.8.3.3 Mamofauna

Relativamente à mamofauna, com base na bibliografia consultada foram inventariadas 32 espécies de mamíferos, tendo sido confirmadas 2 espécies durante os inventários de campo: Raposa *Vulpes vulpes* e Javalis *Sus scrofa* (*vd.* Quadro 5.38). A distribuição espacial destas espécies pelas quadrículas UTM 10 x 10 km encontra-se no **Anexo 4** - Apêndice 4.2, **do Volume 4 –** Anexos Técnicos.

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, a maioria das espécies de mamíferos inventariadas na área em estudo apresenta um estatuto de ameaça Pouco Preocupante. Existe a probabilidade de ocorrência de 5 espécies classificadas como Vulneráveis no território continental português, todas do grupo dos quirópteros: Morcego-de-ferradura-grande *Rhinolophus ferrumequinum*, Morcego-de-ferradura-pequeno *Rhinolophus hipposideros*, Morcego-rato-grande *Myotis myotis*, Morcego-de-franja-do-sul *Myotis escalerai* e Morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii* (Cabral *et al.*, 2005). A nível internacional, apenas a última espécie (Morcego-de-peluche) se encontra ameaçada, estando igualmente na categoria Vulnerável (Gazaryan *et al.*, 2020).

Além disto, das 32 espécies de mamíferos inventariadas, 14 encontram-se listadas nos anexos da Diretiva Habitats, nomeadamente todas as espécies de morcegos (famílias Rhinolophidae, Vespertilionidae, Miniopteridae e Molossidae) e Toirão, Lontra, Geneta e Sacarrabos. As espécies incluídas nesta Diretiva requerem especial atenção devido à especificidade do seu habitat e/ou incidências potenciais da sua exploração no seu estado de conservação. A Lontra, classificada como muito provável de ocorrer na área de estudo, encontra-se também inserida no Anexo B-II da Diretiva Habitats, que incluí espécies animais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação. Foram ainda classificadas como prováveis as ocorrências de Toirão *Mustela putorius*, Geneta *Genetta genetta* e Sacarrabos *Herpestes ichneumon*. Estas 3 espécies estão listadas no Anexo B-V da Diretiva Habitats, representando espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

De acordo com a informação fornecida pelo ICNF (ICNB, 2010), e presente no Geocatálogo (ICNF, 2022), são conhecidos 4 abrigos de quirópteros na proximidade do corredor (*buffer* de 10 km) (*vd.* **Figura 20**, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), nomeadamente:

- Gruta de Gralhas, um Abrigo de Importância Nacional, onde estão referenciadas as espécies *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale*, *Myotis myotis* e *Miniopterus schreibersii*, a cerca de 9,4 km de distância do corredor, a E;

- Gruta de Lapa dos Morcegos, classificado como Abrigo de Importância Regional, onde estão referenciadas as espécies *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis, Myotis daubentonii*, *Myotis escalerai* e *Miniopterus schreibersii*, a cerca de 8,0 km de distância, a E;

- Gruta de Javali, onde estão referenciadas as espécies *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus hipposideros*, a cerca de 9,0 km de distância;

- Abrigo da Real Fábrica do Gelo, onde está referenciada a espécie *Rhinolophus hipposideros,* a cerca de 7,3 km de distância, a E.

Importa referir que nenhum dos abrigos referenciados se encontra dentro do corredor em estudo.

Quadro 5.35 – Espécies de anfíbios potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

Espécies de anfíbios			**Estatuto de ameaça**				**Ocorrência**
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**	
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	LC	NT	III	---	Provável
	Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	LC	III	---	Confirmada
	Lissotriton boscai	Tritão-de-ventre-laranja	LC	LC	III	B-IV	Provável
	Triturus pygmaeus	Tritão-pigmeu	NE	NT	III	---	Provável
Alytidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	LC	LC	II	B-IV	Provável
	Alytes obstetricans	Sapo-parteiro-comum	LC	LC	II	B-IV	Provável
	Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	LC	II	B-II/B-IV	Provável
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	LC	LC	III	---	Provável
	Epidalea calamita	Sapo-corredor	LC	LC	II	B-IV	Provável
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-ibérica	LC	LC	II	B-IV	Provável
	Hyla meridionalis	Rela-meridional	LC	LC	II	B-IV	Provável
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	LC	LC	III	B-V	Confirmada

LVVP/IUCN: NE - Não avaliado, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada.

Quadro 5.36 – Espécies de répteis potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

Espécies de répteis			**Estatuto de ameaça**				**Ocorrência**
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**	
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	LC	VU	II	B-II /B-IV	Provável
Phyllodactylidae	*Tarentola mauritanica*	Osga-comum	LC	LC	III	---	Provável
Blanidae	*Blanus cinereus*	Cobra-cega	LC	LC	III	---	Provável
Lacertidae	*Acanthodactylus erythrurus*	Lagartixa-de-dedos-dentados	NT	LC	III	---	Provável
	Lacerta schreiberi	Lagarto-de-água	LC	NT	II	B-II /B-IV	Provável
	Podarcis virescens	Lagartixa-verde	NE	NE	III	---	Provável
	Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	LC	LC	III	---	Confirmada
	Psammodromus hispanicus	Lagartixa-do-mato-ibérica	NT	LC	III	---	Provável
	Timon lepidus	Sardão	LC	NT	II	---	Provável
Snicidae	*Chalcides striatus*	Cobra-de-pernas-tridáctila	LC	LC	III	---	Provável
Colubridae	*Coronella girondica*	Cobra-lisa-meridional	LC	LC	III	---	Provável
	Hemorrhois hippocrepis	Cobra-de-ferradura	LC	LC	III	---	Provável
	Macroprotodon brevis	Cobra-de-capuz-ibérica	LC	NT	III	---	Provável
	Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	LC	LC	III	---	Provável
	Natrix astreptophora	Cobra-de-água-de-colar-mediterrânica	NE	LC	III	---	Provável
	Zamenis scalaris	Cobra-de-escada	LC	LC	III	---	Provável
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	LC	LC	III	---	Provável
Viperidae	*Vipera latastei*	Víbora-cornuda	VU	VU	II	---	Provável

LVVP/IUCN: NE - Não avaliado, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável.

Quadro 5.37 – Espécies de aves potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação, fenologia e tipo de ocorrência

Espécies de aves			**Estatuto de ameaça**				**Fenologia**	**Ocorrência**
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**		
Anatidae	*Branta bernicla*	Ganso-de-faces-pretas	NE	LC	III	I/II-B	Vis	Provável
	Mareca strepera	Frisada	VU	LC	III	II-A	Vis	Provável
	Anas platyrhynchos	Pato-real	LC	LC	III	II-A	R	Provável
	Spatula clypeata	Pato-trombeteiro	LC	LC	III	II-A	Vis	Provável
	Netta rufina	Pato-de-bico-vermelho	NT	LC	III	II-B	Vis	Provável
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	LC	LC	III	II-B	MgRep	Provável
	Alectoris rufa	Perdiz-comum	LC	NT	III	II-A	R	Confirmada
Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	Mergulhão-pequeno	LC	LC	II	---	R	Provável
Ardeidae	*Ixobrychus minutus*	Garçote	VU	LC	II	I	MgRep	Provável
	Nycticorax nycticorax	Goraz	EN	LC	II	I	MgRep	Provável
	Bubulcus ibis	Carraceiro	LC	LC	II	---	R	Provável
	Egretta garzetta	Garça-branca-pequena	LC	LC	II	I	R	Provável
	Ardea cinerea	Garça-real	LC	LC	III	---	R	Provável
	Ardea purpurea	Garça-vermelha	EN	LC	II	I	MgRep	Provável
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	LC	LC	II	I	MgRep	Provável
Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	NT	LC	II	I	R	Provável
	Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	LC	II	I	MgRep	Confirmada
	Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	LC	II	I	MgRep	Provável
	Circus aeruginosus	Águia-sapeira	VU	LC	II	I	R	Provável
	Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	LC	II	I	MgRep	Provável
	Accipiter gentilis	Açor	VU	LC	II	---	R	Provável
	Accipiter nisus	Gavião	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	NT	LC	II	I	MgRep	Confirmada
	Aquila fasciata	Águia-de-Bonelli	EN	LC	II	I	R	Confirmada
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro-comum	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Rallidae	*Fulica atra*	Galeirão	LC	LC	III	II-A	Vis	Provável

Espécies de aves			Estatuto de ameaça				Fenologia	Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**		
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	LC	LC	III	II-B	R	Provável
Recurvirostridae	*Recurvirostra avosetta*	Alfaiate	LC	LC	II	I	Vis	Provável
	Himantopus himantopus	Pernilongo	LC	LC	II	I	Rep	Provável
Glareolidae	*Glareola pratincola*	Perdiz-do-mar	VU	LC	II	I	MgRep	Provável
Charadriidae	*Charadrius alexandrinus*	Borrelho-de-coleira-interrompida	LC	LC	II	I	R	Provável
Scolopacidae	*Gallinago gallinago*	Narceja	LC	LC	III	II-A	Vis	Provável
	Tringa totanus	Perna-vermelha-comum	LC	LC	III	II-B	Vis	Provável
Laridae	*Chroicocephalus ridibundus*	Guincho	LC	LC	III	II-B	Vis	Provável
	Larus fuscus	Gaivota-d 'asa-escura	VU	LC	---	II-B	Vis	Provável
	Larus michahellis	Gaivota-de-patas-amarelas	LC	LC	III	---	R	Confirmada
Sternidae	*Chlidonias hybrida*	Gaivina-dos-pauis	CR	LC	II	I	MgRep	Provável
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	DD	LC	III	II-A	R	Confirmada
	Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	LC	---	II-A	R	Confirmada
	Streptopelia turtur	Rola-brava	LC	VU	III	II-B	MgRep	Confirmada
	Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC	LC	III	II-B	R	Confirmada
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco-canoro	LC	LC	III	---	MgRep	Provável
	Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU	LC	II	---	MgRep	Provável
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	LC	LC	II	---	R	Provável
Strigidae	*Otus scops*	Mocho-d'orelhas	DD	LC	II	---	MgRep	Provável
	Bubo bubo	Bufo-real	NT	LC	II	I	R	Provável
	Athene noctua	Mocho-galego	LC	LC	II	---	R	Provável
	Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	LC	II	---	R	Provável
	Asio otus	Bufo-pequeno	DD	LC	II	---	R	Provável
Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus*	Noitibó-cinzento	VU	LC	II	I	MgRep	Provável
	Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	LC	II	---	MgRep	Provável
Apodidae	*Apus pallidus*	Andorinhão-pálido	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
	Apus apus	Andorinhão-preto	LC	LC	III	---	MgRep	Provável
	Apus melba	Andorinhão-real	NT	LC	II	---	MgRep	Provável

Espécies de aves			Estatuto de ameaça				Fenologia	Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**		
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	LC	LC	II	I	R	Provável
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Picidae	*Picus sharpei*	Peto-verde	LC	LC	II	---	R	Provável
	Dendrocopos major	Pica-pau-malhado-grande	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha	LC	LC	II	I	MgRep	Provável
	Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	LC	III	---	R	Confirmada
	Galerida theklae	Cotovia-escura	LC	LC	II	I	R	Provável
	Alauda arvensis	Laverca	LC	LC	III	II-B	R	Provável
Hirundinidae	*Cecropis daurica*	Andorinha-dáurica	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
	Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
	Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
	Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
Motacillidae	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	LC	LC	II	---	R	Provável
	Motacilla flava	Alvéola-amarela	LC	LC	II	---	MgRep	Confirmada
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Prunellidade	*Prunella modularis*	Ferreirinha-comum	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Muscicapidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC	LC	II	---	MgRep	Confirmada
	Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Saxicola rubicola	Cartaxo-comum	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Saxicola rubetra	Cartaxo-nortenho	VU	LC	II	---	MgRep	Confirmada
	Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	LC	LC	II	---	MgRep	Confirmada
	Monticola solitarius	Melro-azul	LC	LC	II	---	R	Provável
Turdidae	*Turdus merula*	Melro-preto	LC	LC	III	II-B	R	Confirmada
	Turdus viscivorus	Tordoveia	LC	LC	III	II-B	R	Confirmada
Cettiidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	LC	LC	II	---	R	Confirmada

Espécies de aves			Estatuto de ameaça				Fenologia	Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**		
Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Fuínha-dos-juncos	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Acrocephalidae	*Acrocephalus arundinaceus*	Rouxinol-grande-dos-caniços	LC	LC	---	---	MgRep	Provável
Acrocephalidae	*Acrocephalus scirpaceus*	Rouxinol-pequeno-dos-caniços	NT	LC	II	---	MgRep	Provável
	Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	LC	II	---	MgRep	Confirmada
Sylviidae	*Curruca undata*	Toutinegra-do-mato	LC	NT	II	I	R	Provável
	Curruca melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Phylloscopidae	*Phylloscopus ibericus*	Felosinha-ibérica	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
Regulidae	*Regulus regulus*	Estrelinha-de-poupa	LC	LC	II	---	Vis	Confirmada
	Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	LC	II	---	R	Provável
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	LC	LC	III	---	R	Confirmada
Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC	LC	II	---	R	Provável
	Parus major	Chapim-real	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Periparus ater	Chapim-carvoeiro	LC	LC	II	---	R	Provável
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	LC	LC	II	---	R	Provável
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira-comum	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Remizidae	*Remiz pendulinus*	Chapim-de-mascarilha	NT	LC	III	---	Vis	Provável
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	LC	LC	II	---	MgRep	Provável
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	NT	LC	II	---	MgRep	Provável
	Lanius meridionalis	Picanço-real	LC	VU	II	---	R	Provável
Corvidae	*Garrulus glandarius*	Gaio	LC	LC	---	II-B	R	Confirmada
	Pica pica	Pega-rabuda	LC	LC	---	II-B	R	Provável
	Corvus corax	Corvo	NT	LC	III	---	R	Provável
	Corvus corone	Gralha-preta	LC	LC	---	II-B	R	Confirmada
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal-comum	LC	LC	---	---	R	Confirmada
	Passer montanus	Pardal-montês	LC	LC	III	---	R	Confirmada

Espécies de aves			Estatuto de ameaça				Fenologia	Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**		
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	LC	LC	III	---	R	Confirmada
	Serinus serinus	Chamariz	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdilhão	LC	LC	II	---	R	Confirmada
	Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	LC	II	---	R	Confirmada
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	LC	LC	III	---	R	Provável
	Emberiza cirlus	Escrevedeira	LC	LC	II	---	R	Confirmada

LVVP/IUCN: DD - Informação insuficiente, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável, EN - Em perigo. Fenologia: R - Residente, MgRep - Migrador reprodutor, Rep - Reprodutor, Vis - Visitante.

Quadro 5.38 – Espécies de mamíferos potenciais e observadas na área de estudo, estatuto de conservação e tipo de ocorrência.

Espécies de mamíferos			Estatuto de ameaça				Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**	
Erinacidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	LC	LC	III	---	Provável
Soricidae	*Sorex granarius*	Musaranho-de-dentes-vermelhos	DD	LC	III	---	Provável
	Crocidura russula	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	LC	III	---	Provável
Talpidae	*Talpa occidentalis*	Toupeira	LC	LC	---	---	Provável
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum*	Morcego-de-ferradura-grande	VU	LC	II	B-II / B-IV	Provável
	Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU	LC	II	B-II / B-IV	Provável
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Morcego-rato-grande	VU	LC	II	B-II / B-IV	Provável
	Myotis escalerai	Morcego-de-franja-do-sul	VU	LC	II	B-IV	Provável
	Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	LC	II	B-IV	Provável
	Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	LC	II	B-IV	Provável
	Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	DD	LC	II	B-IV	Provável
	Barbastella barbastellus	Morcego-negro	DD	NT	II	B-II / B-IV	Provável
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Morcego-de-peluche	VU	VU	II	B-II / B-IV	Provável
Molossidae	*Tadarida teniotis*	Morcego-rabudo	DD	LC	II	B-IV	Provável

Espécies de mamíferos			Estatuto de ameaça				Ocorrência
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**	**Convenção de Berna**	**Diretiva Habitats**	
Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	NT	NT	---	---	Provável
	Lepus granatensis	Lebre-ibérica	LC	LC	III	---	Provável
Sciuridae	*Sciurus vulgaris*	Esquilo	LC	LC	III	---	Provável
Cricetidae	*Microtus lusitanicus*	Rato-cego	LC	LC	---	---	Provável
Muridae	*Apodemus sylvaticus*	Rato-do-campo	LC	LC	---	---	Provável
	Rattus rattus	Rato-preto	LC	LC	---	---	Provável
	Rattus norvegicus	Ratazana	NE	LC	---	---	Provável
	Mus spretus	Rato-das-hortas	LC	LC	---	---	Provável
Gliridae	*Eliomys quercinus*	Leirão	DD	NT	III	---	Provável
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	LC	LC	---	---	Confirmada
Mustelidae	*Mustela nivalis*	Doninha	LC	LC	III	---	Provável
	Mustela putorius	Toirão	DD	LC	III	B-V	Provável
	Martes foina	Fuínha	LC	LC	III	---	Provável
	Meles meles	Texugo	LC	LC	III	---	Provável
	Lutra lutra	Lontra	LC	NT	II	B-II / B-IV	Provável
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	LC	LC	III	B-V	Provável
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	LC	LC	III	B-V	Provável
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	LC	LC	---	---	Confirmada

LVVP/IUCN: DD - Informação insuficiente, LC - Pouco preocupante, NT - Quase ameaçada, VU - Vulnerável.

5.8.3.4 Espécies com maior valor de conservação

Compilando os dados obtidos em campo com os recolhidos na bibliografia, inventariou-se um total de 180 espécies de fauna na área do corredor da LMAT de Fanhões -Rio Maior, a 400 kV. Destas espécies, 21 consideram-se preocupantes do ponto de vista da conservação (Cabral *et al.*, 2005). Importa, portanto, considerar os seguintes pressupostos relativamente a estas espécies:

- Víbora-cornuda *Vipera latastei* é uma espécie vulnerável que se distribui por todo o país em populações dispersas e fragmentadas, com maior frequência nas zonas de montanha. Nestas áreas, prefere os locais rochosos com declive mais acentuado para melhor exposição solar e com vegetação mais densa. A altitudes mais baixas, opta por matagais densos. É uma espécie altamente ameaçada pela perseguição humana, tanto pelo preconceito negativo como pelo comércio ilegal de indivíduos. A intensificação e maquinização da agricultura, assim como os incêndios florestais e os atropelamentos, têm também contribuído para o declínio populacional. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Frisada *Mareca strepera* é uma espécie cuja população nidificante está vulnerável e população invernante está quase ameaçada. Está presente principalmente no interior alentejano e algarvio. O habitat preferencial são zonas húmidas de águas calmas e pouco profundas com vegetação aquática abundante, onde se mantêm discretamente durante a época de nidificação. Dentro das ameaças à espécie, estão a destruição de zonas húmidas, a poluição da água e a perturbação humana. O risco de colisão com linhas elétricas é elevado. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Garçote *Ixobrychus minutus* é uma espécie vulnerável que se distribui ao longo do país, embora esteja mais concentrado no litoral e do interior sul. O seu habitat preferencial são caniçais em zonas húmidas, dos quais dependem para nidificar. É uma ave extremamente sensível, particularmente a alterações do nível da água e a perturbação das áreas de nidificação por atividades humanas. A destruição dos caniçais para conversão em áreas agrícolas e de sequeiro retira à espécie o seu material de construção de ninhos e local de alimentação. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Goraz *Nycticorax nycticorax* é uma espécie em perigo que se encontra em zonas localizadas do país, como o Baixo Mondego, a bacia do Tejo e o estuário do Sado. Frequenta zonas de água doce, onde nidifica, abrigando-se em árvores ou arbustos e alimentando-se nas margens. A espécie encontra-se ameaçada devido à degradação das zonas húmidas e ao corte de

árvores junto aos rios, assim como devido à perturbação humana junto às suas colónias. O risco de colisão da espécie com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Garça-vermelha *Ardea purpurea* é uma espécie em perigo que ocorre ao longo do litoral e em certos locais do interior sul. Para nidificar, preferem áreas de caniçais em zonas húmidas pouco profundas e calmas, de substrato sedimentar ou lodoso. É uma ave extremamente sensível, particularmente a alterações do nível da água e a perturbação das áreas de nidificação por atividades humanas. A destruição dos caniçais para conversão em áreas agrícolas retira à espécie o seu material de construção de ninhos. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Águia-sapeira *Circus aeruginosus* é uma espécie vulnerável que ocorre principalmente no litoral norte e centro, embora ocorra também no Alentejo e Algarve. O seu habitat preferencial são as zonas húmidas, nidificando em áreas mais cerradas como caniçais e alimentando-se nas áreas mais abertas como sapais ou arrozais. A principal ameaça à espécie prende-se com a destruição e degradação das zonas húmidas, devido à drenagem das mesmas ou à poluição das águas e consequente envenenamento com metais pesados. Relativamente às linhas elétricas, a espécie apresenta risco de colisão intermédio e, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada). Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Tartaranhão-caçador *Circus pygargus* é uma espécie que se encontra em perigo. Esta frequenta áreas frequentemente desarborizadas, incluindo terrenos agrícolas, com preferência por zonas húmidas para nidificar. Caça preferencialmente em searas e ao longo das orlas entre diferentes tipos de uso do solo ou ao longo de cursos de água com vegetação herbácea espontânea. Entre as principais ameaças para a espécie inclui-se o abandono agrícola que resulta na perda de habitat adequado para a nidificação e alimentação e colisão com linhas aéreas de transporte de energia, apresentando um risco intermédio de colisão com linhas elétricas. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Açor *Accipiter gentilis* é uma espécie vulnerável que se distribui de forma regular a norte do rio Tejo, particularmente mais perto do litoral. Tendo hábitos muito florestais, o seu habitat é composto maioritariamente por áreas de pinheiro-bravo ou folhosas de grande porte, nidificando no interior e caçando nas orlas. Tende a evitar áreas muito contínuas. A perda de habitat é uma grande ameaça para a espécie, tanto pelos incêndios florestais como pela

reconversão para eucaliptal, cujos ramos não suportam ninhos de grandes dimensões. Apresenta um risco intermédio de colisão com linhas elétricas. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Águia-de-Bonelli *Aquila fasciata* é uma espécie em perigo que ocorre principalmente nas serras algarvias e no interior do país, com especial incidência nos vales do Guadiana e nas zonas fronteiriças do Douro e Tejo. Enquanto no norte e centro a espécie faz os seus ninhos em escarpas, no sul nidifica em árvores de grande porte, mas em todas as zonas utiliza as pastagens e os matos como áreas de caça. A principal ameaça à espécie é a alteração do habitat que por um lado arboriza áreas importantes para a caça, e por outro corta árvores importantes para a nidificação. É muito afetada pelas linhas elétricas, sendo o risco de colisão intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Perdiz-do-mar *Glareola pratincola* é uma espécie vulnerável com uma distribuição maioritária no interior sul, ocorrendo também no estuário do Tejo e do Sado. Os habitats preferenciais são campos agrícolas e estepes com cobertura vegetal escassa nas imediações de superfícies de água. A degradação do habitat desta espécie ocorre por intensificação agrícola, uso de pesticidas e drenagem dos campos. Não se conhecem os riscos associados à existência de linhas elétricas. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Gaivota-de-asa-escura *Larus fuscus* é uma espécie cuja população nidificante é vulnerável. Ocorre no sul do país de forma generalizada e no litoral centro e norte, apesar de a nidificação estar confirmada apenas para as Berlengas. O seu habitat preferencial são as zonas estuarinas e lagunares. Não se conhecem ameaças específicas para a espécie, apesar de o seu efetivo populacional em Portugal ser reduzido. À semelhança de outras espécies marinhas, é sensível aos derrames de hidrocarbonetos e às redes de pesca. O risco de colisão da espécie com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Gaivina-dos-pauis *Chlidonias hybrida* é uma espécie criticamente em perigo e nidificante rara sobretudo na metade sul do país, particularmente na bacia do Tejo, no interior alentejano e na Ria de Aveiro. Habita zonas húmidas de água doce com vegetação aquática flutuante abundante, que usa para construir os ninhos. A drenagem de zonas húmidas e destruição são as principais ameaças para a espécie, além da sensibilidade inerente ao facto da população ser muito reduzida e instável. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Cuco-rabilongo *Clamator glandarius* é uma espécie vulnerável que ocupa a faixa mais interior do país, coincidente com as áreas mediterrânicas de cariz continental. Habita zonas de bosque misturadas com áreas abertas de pastagem ou montados abertos. Utiliza sobretudo ninhos de pega e gralha-preta. Apesar de não estarem identificadas ameaças à ocorrência da espécie, a população tem um número reduzido de indivíduos e apresenta tendências decrescentes. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Noitibó-cinzento *Caprimulgus europaeus* é uma espécie vulnerável que ocorre particularmente no norte e centro do país, embora a nidificação da espécie seja mais frequente no litoral. Habita clareiras e orlas de florestas pouco densas. Dados os seus hábitos crepusculares e capacidade de mimetismo, a população não é conhecida com rigor, não sendo por isso conhecidas as principais ameaças à espécie, devendo a intensificação agrícola e o florestamento denso ser desfavoráveis. A espécie apresenta risco de colisão com linhas elétricas intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Noitibó-de-nuca-vermelha *Caprimulgus ruficollis* é uma espécie vulnerável que ocorre especialmente no sul do país, estando presente no centro e norte, sendo mais abundante no interior. Prefere zonas de mosaico de arvoredo disperso intercaladas com matagal ou zonas abertas. Dados os seus hábitos crepusculares e capacidade de mimetismo, a população não é conhecida com rigor, não se conhecendo bem as ameaças à mesma. No entanto, a morte por atropelamento é apontada como uma grande causa de mortalidade, com o alcatroamento de caminhos e aumento da velocidade de circulação. A intensificação agrícola e o florestamento denso podem também ser desfavoráveis à espécie. O risco de colisão da espécie com linhas elétricas é intermédio. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Cartaxo-nortenho *Saxicola rubetra* é uma espécie vulnerável com uma distribuição muito limitada a zonas mais elevadas do Parque Nacional da Peneda-Gerês e do Parque Natural de Montesinho. No primeiro, está associado a pastagens com matos dispersos perto de cursos de água, enquanto no segundo pode ser encontrado em prados com carvalhal disperso. É uma espécie ameaçada pela alteração do habitat por reflorestações e incêndios, além de apresentar uma sensibilidade inata pelo seu reduzido efetivo. O risco de colisão com linhas elétricas é intermédio. Esta espécie foi confirmada na área do corredor da LMAT.

- Morcego-de-ferradura-grande *Rhinolophus ferrumequinum* é uma espécie vulnerável que ocorre maioritariamente no norte e centro do país. Embora as suas colónias de criação ocorram em zonas quentes de edifícios, hibernam maioritariamente em grutas e minas. As suas zonas de alimentação incluem pastagens ao longo de zonas arborizadas ou estruturas lineares onde se possam pendurar. Entre as principais ameaças para a espécie destacam-se a degradação do habitat por uso excessivo de pesticidas, a perda de corredores de voo devido à urbanização e o atropelamento. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Morcego-de-ferradura-pequeno *Rhinolophus hipposideros* é uma espécie vulnerável bem distribuída por todo o país. Apesar de criar geralmente em abrigos subterrâneos, também pode ocupar edifícios. Devido ao seu voo ágil, consegue alimentar-se em zonas florestadas e apanhar as suas presas em pleno voo. A perturbação dos abrigos é das principais ameaças à espécie, com a degradação acentuada ou recuperação descuidada de edifícios abandonados. De entre as principais ameaças à espécie destacam-se as alterações de habitat e a mortalidade por atropelamento. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Morcego-rato-grande *Myotis myotis* é uma espécie com estatuto de conservação vulnerável que ocorre um pouco por todo o país com exceção do Algarve. abriga-se preferencialmente em cavidades subterrâneas e caça em habitats abertos como áreas agrícolas. A escassez de abrigos apropriados torna a espécie vulnerável à degradação dos mesmos. Nas zonas mais secas do país, pode haver escassez de alimento para esta espécie, sendo importante manter mosaicos de vegetação para a manutenção das populações de artrópodes, dos quais se alimenta. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Morcego-de-franja do Sul *Myotis escalerai* é uma espécie com estatuto de ameaça vulnerável, que apresenta uma distribuição reduzida e fragmentada por todo o país. É cavernícola, preferindo cavidades subterrâneas mais quentes durante a época de criação, e mais frescas durante a hibernação. Alimenta-se preferencialmente em florestas de caducifólias, alimentando-se de insetos pousados ou em voo. Ainda não são bem conhecidas as ameaças específicas para a espécie, mas tal como outros morcegos, são vulneráveis à perturbação dos abrigos e destruição do habitat. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

- Morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii* é uma espécie vulnerável, exclusivamente cavernícola, que se distribui um pouco por todo o país, estando as suas populações concentradas em regiões com boa disponibilidade de abrigos subterrâneos adequados, uma vez que utiliza grutas e minas como abrigo. As zonas de alimentação incluem áreas abertas ou semiabertas, linhas de água ou mesmo zonas urbanas até 30 km do abrigo. A perturbação e destruição dos abrigos constituem das principais ameaças para a espécie, embora esta também seja afetada pelo uso abusivo de pesticidas e pelo seu próprio carácter colonial, com a agregação de um elevado número de indivíduos num único local. Considera-se que a sua ocorrência na área do corredor da LMAT é provável.

5.8.4 Valor Ecológico da Área de Estudo para a Fauna

Os **anfíbios** presentes em Portugal continental apresentam diferentes graus de dependência dos habitats aquáticos. No entanto, todas as espécies de anfíbios estão dependentes da existência de habitats aquáticos durante, pelo menos, uma fase crucial do seu ciclo de vida: a reprodução. Para além disso, muitas das espécies, apresentam a sua atividade bastante dependente de microclimas ou condições meteorológicas com condições mínimas de humidade atmosférica.

O corredor onde será implantada a LMAT de Fanhões - Rio Maior apresenta algumas passagens por linhas de água e corpos de água permanentes, embora não esteja prevista a sua afetação nas fases de construção, exploração ou desativação. Tratando-se de áreas onde o solo se encontra ocupado por zonas agrícolas (pomares, vinhas, culturas de sequeiro ou regadio) ou florestais, considera-se que o corredor em análise é pouco atrativo para os anfíbios. Assim, dada a ocupação do solo, espera-se que ocorram apenas as espécies de anfíbios mais comuns e com hábitos mais terrestres, como Salamandra-de-pintas-amarelas, Rã-verde ou Sapo-comum. Considera-se, desta forma, que a área de estudo tem valor de conservação baixo para os anfíbios.

Relativamente aos **répteis**, foi apenas confirmada a presença de uma espécie durante a prospeção da área em estudo, sendo uma espécie comum e com uma distribuição alargada para o território continental português. No entanto, esta área apresenta algumas condições para a ocorrência de algumas espécies, com zonas mais abertas para termorregulação e alimentação e zonas mais cobertas para refúgio e que poderão ser utilizadas como habitat de espécies com requisitos de habitat mais generalistas, como Lagartixa-verde, Sardão ou Cobra-de-escada. No entanto, será pouco provável a ocorrência de Víbora-cornuda, uma das espécies com estatuto de conservação inventariadas, por se tratar de uma espécie característica de zonas montanhosas (Loureiro *et al.*, 2008). Assim, considera-se que a área de estudo tem valor de conservação baixo a médio para os répteis.

Quanto à análise da comunidade de **aves**, a ocupação do solo não é compatível com espécies com requisitos de habitat mais específicos. Tal pode ser evidenciado através da análise do elenco de espécies confirmadas, constituído maioritariamente por espécies comuns, generalistas e/ou com ampla distribuição no território continental português, como Poupa, Melro-preto, Alvéola-branca, Carriça, Cartaxo-comum, Pisco-de-peito-ruivo ou Águia-d'asa-redonda. Durante o trabalho em campo foi confirmada a presença de apenas uma espécie com estatuto de proteção elevado (Cartaxo-nortenho), provavelmente em migração outonal. Relativamente ao restante elenco, as espécies inventariadas com muita probabilidade de ocorrência estão maioritariamente representadas por espécies generalistas e amplamente distribuídas. Ainda assim, durante a pesquisa bibliográfica, classificou-se como provável a ocorrência de 15 espécies com elevado estatuto de ameaça em Portugal, como Tartaranhão-caçador, Açor ou Cuco-rabilongo. De notar que a maioria das espécies com estatuto de ameaça referenciadas correspondem a espécies com outras necessidades em termos de habitat, nomeadamente zonas húmidas costeiras, pelo que não se espera que a sua ocorrência seja provável na área de estudo. São disso exemplo Frisada, Garçote, Goraz, Garça-vermelha, Águia-sapeira, Perdiz-do-mar, Gaivota-d'asa-escura ou Gaivina-dos-pauis.

Relativamente à Águia-de-Bonelli (uma espécie confirmada através da consulta a entidades), a espécie apresenta sinais históricos de nidificação na proximidade do corredor em análise, mas fora da área de estudo.

Sendo assim, as espécies de aves mais prováveis de ocorrer na área de estudo são as mais comuns e sem estatuto de conservação, com uma grande incidência de Passeriformes. Ainda assim, existe uma alta probabilidade de ocorrência espécies apresentam estatuto de conservação relevante. Devido a estes fatores, considera-se que a área de estudo apresenta um valor de conservação médio a elevado para as aves.

Os **mamíferos** são um grupo de difícil observação, em virtude dos seus hábitos geralmente noturnos ou crepusculares e do seu comportamento habitualmente pouco conspícuo, estando a sua deteção frequentemente dependente da observação de sinais indiretos da sua presença. Foi possível inventariar 32 espécies de mamíferos com alguma probabilidade de ocorrência, tendo sido apenas confirmada as presenças de 2 espécies: Raposa e Javali. O grupo de mamíferos que requer mais atenção corresponde às famílias de quirópteros, pois das 10 espécies potencialmente presentes, metade está classificada com elevado estatuto de ameaça em Portugal, nomeadamente Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-rato-grande, Morcego-de-franja-do-sul e Morcego-de-peluche, todos na categoria Vulnerável a nível nacional. Estes correspondem a espécies cavernícolas, com distribuição localizada, particularmente na serra de Montejunto. Dentro do restante elenco inventariado, nenhuma

espécie apresenta estatuto de conservação elevado. Conclui-se assim que a área em estudo apresenta valor de conservação médio para os mamíferos.

5.8.5 Síntese da situação de referência para a fauna

Na área de estudo para a implementação da LMAT de Fanhões - Rio Maior, a 400 kV foi referenciado um total de 180 espécies de fauna, com 53 espécies confirmadas na área de estudo.

Das 180 espécies da fauna potencialmente presentes, apenas 21 têm elevado estatuto de ameaça, sendo a maioria pertencente à classe das aves.

Embora a maioria das espécies referenciadas corresponda a espécies comuns e de distribuição alargada no território português continental, importa referir as espécies mais sensíveis e prováveis de ocorrer, nomeadamente aves de rapina (Águia-sapeira, Águia de Bonelli, Tartaranhão-caçador, Açor).

Relativamente à Águia-de-Bonelli, espécie confirmada através da consulta a entidades, esta espécie apresenta sinais históricos de nidificação na proximidade do corredor em análise, mas fora da área de estudo.

No que diz respeito aos morcegos, embora na área em análise não esteja referenciado qualquer abrigo de importância nacional ou regional para quirópteros, das 10 espécies potencialmente presentes no corredor em análise, dada a proximidade do mesmo à serra de Montejunto, metade está classificada com elevado estatuto de ameaça em Portugal, nomeadamente Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno, Morcego-rato-grande, Morcego-de-franja-do-sul e Morcego-de-peluche, todos na categoria Vulnerável a nível nacional.

5.9 PAISAGEM

5.9.1 Considerações gerais

A Paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo. A compreensão da paisagem implica o conhecimento de fatores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as expressões da atividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação, constituindo uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua perceção e os seus interesses específicos (Cancela d'Abreu A. e Correia, T. 2001).

A caracterização da situação atual da componente paisagem integra várias aproximações metodológicas, compreendendo inicialmente uma caracterização objetiva, com o estudo dos elementos estruturantes do território e do funcionamento e da participação de cada elemento no espaço (nomeadamente da geologia, clima, recursos hídricos, solos, vegetação e uso do solo), e posteriormente uma caracterização mais subjetiva que é a caracterização e avaliação do resultado visual do território – avaliação da paisagem.

Na análise do descritor Paisagem estudou-se uma área que se considerou adequada para uma boa perceção da envolvente (pelo menos 3 km em redor do eixo do traçado da LFN.RM, a 400 kV), tendo se atendido às características do território em análise e procurado abranger toda a bacia visual diretamente influenciada pelo conjunto das futuras infraestruturas previstas.

A definição das unidades de paisagem na área de influência do Projeto baseou-se no cruzamento da informação relativa à fisiografia com as unidades de ocupação do solo, relacionando-as com as diferentes estruturas espaciais criadas pelas diversas utilizações do território, obtendo-se assim uma caracterização sistemática da área em estudo e das relações de dependência entre o substrato físico, a compartimentação natural e a presença humana.

Assim, a conjugação dos fatores bióticos (uso e ocupação do solo), abióticos (morfologia, relevo e geomorfologia) e culturais (padrões de ocupação do solo e presença de valores do património cultural), permitiu definir unidades e subunidades de paisagem homogéneas. As unidades de paisagem correspondem às zonas fisiográficas de maior relevo, enquanto as subunidades resultam da conjugação destas com o seu carácter (que é dependente das características da ocupação).

Serviram de apoio à caracterização e análise da paisagem local a Carta Militar de Portugal à escala 1/25 000 (folhas n.º 338, 339, 350, 351, 362, 375, 389 e 403), a Carta de Ocupação do Solo (COS 2018), elementos obtidos nas várias visitas de campo, ortofotomapas recentes e bibliografia diversificada. A escala de trabalho adotada foi a escala de 1:25 000.

Sugere-se a consulta do **Anexo 3 -** *Registo Fotográfico*, no **Volume 4 –** Anexos Técnicos, para melhor perceção da paisagem da área do Projeto e sua envolvente próxima.

5.9.2 Enquadramento da área de estudo da Paisagem

A área de estudo da paisagem da LFN.RM, a 400 kV (*buffer* de 3 km) abrange três sub-regiões geográficas, designadamente, a sub-região Área Metropolitana de Lisboa, a sub-região do Oeste e a sub-região da Lezíria do Tejo, nos distritos de Lisboa, Leiria e Santarém (*vd.* Figura 5.38).

A área de estudo da paisagem interseta parcialmente as seguintes áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), nomeadamente (*vd.* Figura 5.38):

- Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras de Aire e Candeeiros;
- Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (muito marginalmente);
- Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto;
- Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto (muito marginalmente); e
- Paisagem Protegida Local das Serras do Socorro e Archeira (muito marginalmente).

A área de estudo da paisagem não interseta, mas encontra-se próximo das seguintes áreas integradas no SNAC (*vd.* Figura 5.38):

- Reserva Natural do Estuário do Tejo, a cerca de 5 km a sudeste da área de estudo;
- ZEC do Estuário do Tejo (PTCON0009), a cerca de 4,3 km a sudeste da área de estudo.

Importa referir ainda que a área de estudo da paisagem incide sobre a região hidrográfica das bacias do Tejo e das Ribeiras do Oeste. Destacam-se assim, como principais linhas de água as seguintes:

- rio Maior, ribeira das Ceroulas, ribeira da Espiçandeira, rio Grande, ribeira do Boição, ribeira das Romeiras, rio Pequeno, ribeira do Juncal, rio Trancão, na bacia hidrográfica do rio Tejo;
- rio da Sanguinheira, rio Arnóia, rio de Santo António, rio Bogola, rio Real, ribeira de Vilar, rio da Corga, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Espanhol, na bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste.

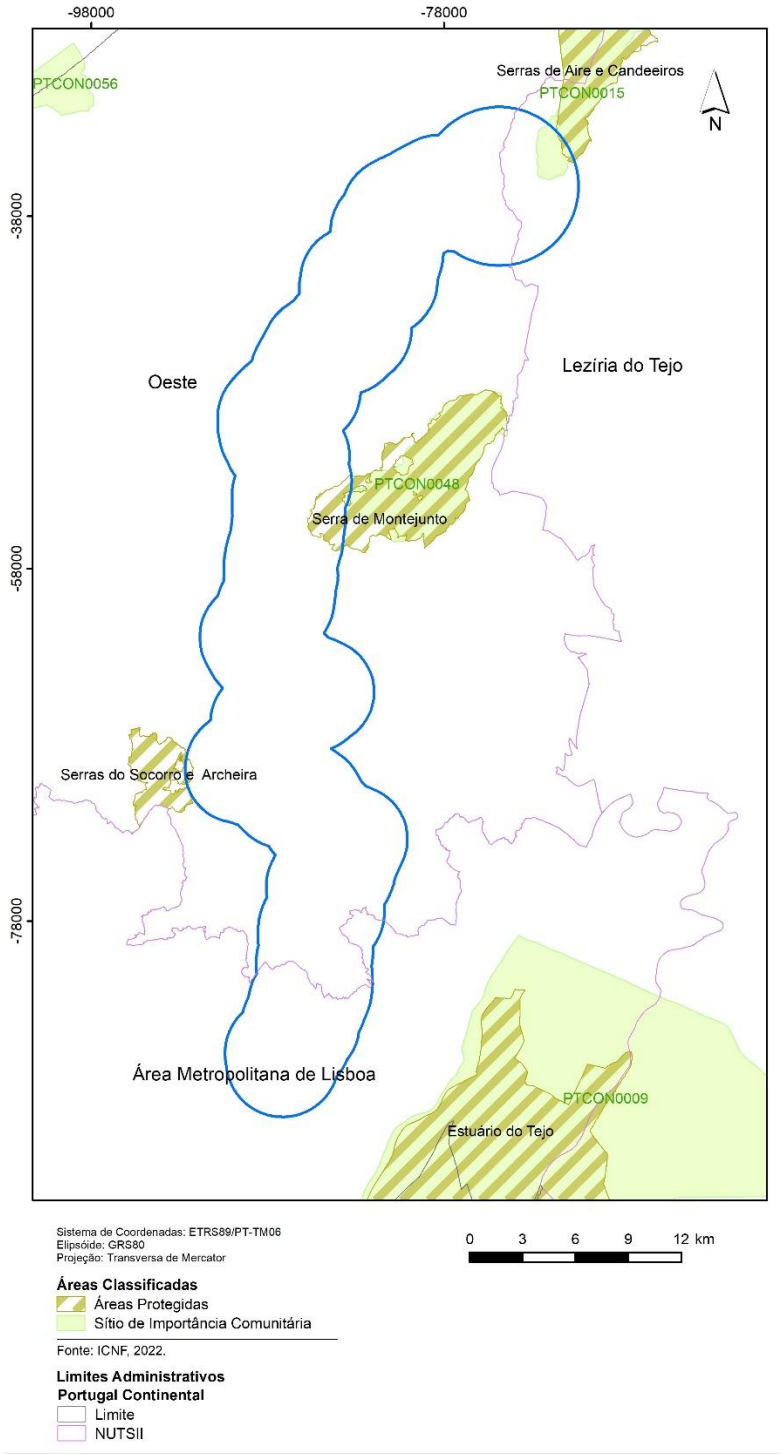
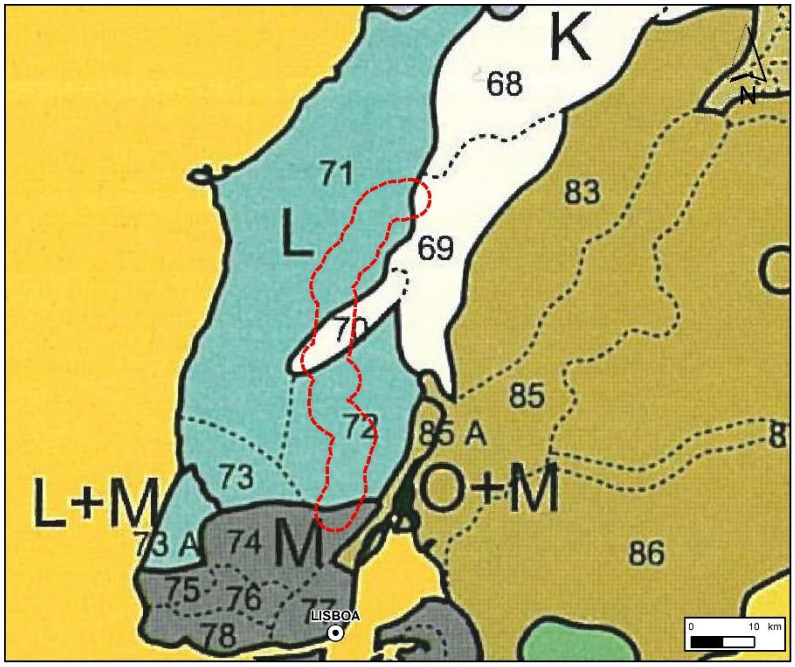


Figura 5.38 – Enquadramento da área de estudo da paisagem nas Sub-regiões e nas Áreas Protegidas.

Em termos de Unidades de Paisagem e de acordo com a Figura 5.39, a área de estudo desenvolve-se nos seguintes Grupos (GUP) e Unidades de Paisagem (UP), unidades definidas por Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira (2004):

Quadro 5.39 – Identificação das GUP e UP onde a área em estudo da Paisagem se insere.

Grupo de Unidades de Paisagem (GUP)	**Unidades de Paisagem (UP)**
K – Maciços Calcários da Estremadura	69 – Colinas de Rio Maior – Ota
	70 – Serra de Montejunto
L – Estremadura Oeste	71-Oeste
	72 – Oeste Interior: Bucelas – Alenquer
M – Área Metropolitana de Lisboa	74 – Terra Saloia



Fonte: Unidades e Grupos de Unidades de Paisagem em Portugal Continental, DGOTDU 2004.

Área de estudo

Grupos de Unidades de Paisagem
K - Maciços Calcários da Estremadura
L - Estremadura Oeste
M - Área Metropolitana de Lisboa

Unidades de Paisagem
69 - Colinas de Rio Maior - Ota
70 - Serra de Montejunto
71 - Oeste
72 - Oeste Interior: Bucelas - Alenquer
74- Terra Saloia

Figura 5.39 – Enquadramento da área de estudo da paisagem nos Grupos de Unidades de Paisagem (DGOTDU, 2004).

Ainda de acordo com a Figura 5.39, a área de estudo desenvolve-se maioritariamente nos Grupos da Região **Maciços Calcários da Estremadura** e da Região **Estremadura Oeste**, abrangendo marginalmente a Região **Área Metropolitana de Lisboa**.

5.9.3 Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

5.9.3.1 Estrutura da paisagem

A fisiografia é a base de análise física da paisagem, permitindo a perceção das linhas básicas e estruturais do relevo, colocando em evidência os aspetos mais importantes da morfologia da paisagem.

A hipsometria, traduzindo classes de altitude, contribui de forma importante para uma leitura mais clara de relevo existente. Os centros de distribuição (encontros de linhas de festo principais) e os centros de encontro (confluência de talvegues, linhas de água), constituindo pontos fundamentais do relevo, permitem caracterizar e compreender importantes fluxos no território, no que respeita à circulação hídrica, atmosférica e dos seres vivos, nomeadamente do Homem.

A hipsometria (*vd.* **Desenho 10** - *Carta de Hipsometria*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**) demonstra claramente a existência de um relevo ondulado. As áreas mais elevadas correspondem às linhas de festo dos principais cursos de água, verificando-se que os pontos mais elevados ocorrem nos vértices geodésicos de Fanhões (338 m), Picotinho (313 m), Mosqueiro (301 m), Marvão (341 m), São Romão (375 m), Casal Novo (363 m), Mourão (358 m), nas linhas de festo do vale do rio Trancão; Boeiro (378 m), Carvalha (395 m), Batalha (322 m), Picoto (322 m), Céu (325 m), Montija (335 m) e Cabeço (321 m), nas linhas de festo do vale do rio Grande; São Julião (281 m), Monte de Bois (342 m), Serra Alta (360 m) e Serra Galega (360 m), nas elevações com as mesmas designações, com ligação à elevação de Penedos dos Ovos e à serra de Montejunto. A partir destas elevações, para norte, as cotas diminuem até ao vértice geodésico Boavista (208 m), no setor NE, atravessando os vales dos rios Real e Arnóia.

Nos vales dos rios principais atravessados pela área em estudo (vale do rio Trancão, do rio Grande, do rio Sizandro, do rio Real, do rio Arnóia e do rio Maior) as cotas variam entre 10 e 100 m.

Refira-se que o traçado da LFN.RM, a 400 kV, inicia-se entre os 260 m na Subestação de Fanhões e termina nos 130 m na Subestação de Rio Maior.

No que diz respeito aos pontos mais notáveis no território, destacam-se as zonas de cumeada em pontos de maior altitude, com grande expressão na paisagem, como já referido, nomeadamente a serra de São Julião, serra Alta, serra Galega e serra de Montejunto na envolvente.

Relativamente a povoações/lugares de maior dimensão, destacam-se pela proximidade as seguintes: Fanhões, Bucelas, Santiago dos Velhos, Arranhó, Arruda dos Vinhos, Santo Quintino, Sobral de Monte Agraço, Pereiro de Palhacana, Dois Portos, Carmões, Carvoeira, Aldeia Galega da Merceana, Aldeia

Gavinha, Maxial, Vila Verde dos Francos, Vilar, Cadaval, Vermelha, Carvalhal, A-dos-Francos e Landal, que correspondem a sedes de freguesia ou a sedes de concelho.

O declive do terreno constitui uma das formas de medição do relevo, pelo que representa outro dos indicadores indispensáveis ao planeamento.

Neste sentido elaborou-se uma Carta de Declives, com uma análise coesa, onde se definiram quatro classes (<5%, 5-15%, 15-25% e >25%), cujos limites foram estabelecidos com base na escala de trabalho, nas limitações impostas pelos vários declives aos usos do solo e nos objetivos do estudo (*vd.* **Desenho 11** - *Carta de Declives*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

A carta de declives demonstra que o relevo é mais acidentado no setor sul, junto ao vale do rio Trancão e no setor central da área de estudo, nas serras de São Julião e Galega, enquanto imediatamente a sul e norte destas os declives são mais suaves (*vd.* **Desenho 11**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

Na carta de orientação de encostas (*vd.* **Desenho 12** - *Carta de Orientação de Encostas*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**), verifica-se a diversidade morfológica da área em estudo, fundamentalmente marcada pela elevada oscilação na exposição aos quatro quadrantes, denunciando as ondulações do terreno. As linhas mais estruturantes, nomeadamente as serras de São Julião e Galega e o vale do rio Trancão, concretizam uma faixa exposta ao quadrante noroeste, na vertente norte e ao quadrante sudeste, na vertente sul. Nos restantes setores, as orientações vão variando de predominantes de sul e norte, a sudoeste e nordeste, a este e a oeste e a noroeste a sudeste.

O tipo de ocupação do solo é uma característica que, pela sua importância como elemento de avaliação da paisagem, adquire o valor de atributo físico nos estudos paisagísticos. O uso do solo, considerado como sistema cultural da paisagem, é fundamental para avaliar o seu valor paisagístico, sendo uma característica particularmente relevante na apreciação estética e cénica. Esta valoração, representada pela ocupação do solo, pode ser expressa de um modo positivo, contribuindo para o incremento da qualidade cénica do território, ou de modo negativo, contribuindo para a diminuição desse valor sendo, neste caso, classificada como intrusão visual. Ambas as classificações podem coexistir numa determinada região, sendo, pois, fundamental a definição dos elementos que refletem o maior ou menor contributo para o enriquecimento da qualidade visual ou cénica global de uma determinada paisagem.

Verifica-se a sul uma paisagem resultante de uma descuidada expansão dos centros urbanos, associada a um abandono das áreas rurais. O desordenamento urbano, em resultado da expansão dos centros urbanos e da construção dispersa de habitações, unidades industriais e equipamentos nas áreas rurais, assim como infraestruturas viárias de grande expressão (designadamente a CREL – A9), descaracteriza esta paisagem. Contudo, existem ainda alguns mosaicos agrícolas e algumas manchas isoladas de matas

com sobreiros e carvalhos, que contrastam com as áreas suburbanas existentes na proximidade, mais a sul.

O setor central da área de estudo é marcado pela proximidade e presença da serra de Montejunto, que se destaca no horizonte. Nas elevações que lhe sucedem, a SW da mesma, predominam os matos e os povoamentos florestais nas encostas mais declivosas. Nas zonas mais planas e férteis dominam as pastagens, tanto cultivadas como naturais, assim como as culturas temporárias e permanentes.

A norte, apresenta-se uma diversidade de usos agrícolas, intercalados por usos florestais sem grande variedade e valor paisagístico, destacando-se, no entanto, alguns povoamentos de sobreiros, sobretudo junto à subestação de Rio Maior. Esta paisagem é também caracterizada por alguma densidade e dispersão de povoamento urbano, mas não tão intensificada como no setor sul, embora também acompanhada por uma vasta rede de vias de comunicação (A15/IP6 e IC2), pelos sinais de relativo vigor das atividades económicas, sobretudo ligadas à agricultura, mas, também, à indústria e aos serviços.

5.9.3.2 Grupos e Unidades de Paisagem

A área de estudo da Paisagem abrange, tal como já referido, três grandes grupos de unidades de paisagem (**Maciços Calcários da Estremadura**, **Estremadura Oeste** e **Área Metropolitana de Lisboa**).

O grupo de unidade de paisagem **Maciços Calcários da Estremadura** caracteriza-se por apresentar relevos calcários, imponentes. Distinguem-se da paisagem envolvente, em particular das que são adjacentes e seguem no sentido do mar, com uma morfologia a cotas mais baixas e menos acidentadas. Estão presentes neste grupo contrastes significativos, a que corresponde uma diferenciação de paisagens traduzida nas quatro unidades individualizadas. Ressalta, naturalmente, a parte do maciço calcário estremenho constituída pelas serras de Aire e Candeeiros, mais extenso e elevado, limitado por rebordos escarpados.

Este grupo de unidade de paisagem caracteriza-se genericamente por um clima marítimo, claramente atlântico na vertente ocidental destes relevos calcários, de transição para clima continental nas suas vertentes orientais e com relativa diferenciação nas zonas mais elevadas.

Este grupo de unidades de paisagem encontra-se a altitudes superiores a 200 m, com exceção da unidade "Colinas de Rio Maior e Ota" (altitudes entre os 50 e os 200 m). Dominam as altitudes compreendidas entre os 200 e 400 m, donde sobressaem as zonas mais elevadas (atingindo a Serra de Aire os 678 m, a dos Candeeiros 487 m, a de Porto de Mós 615 m, a de Mendiga 569 m, a de Montejunto 666 m e a de Sicó 553 m).

A este conjunto corresponde a zona de predominância natural do *Quercus faginea* (carvalho cerquinho). A vegetação presente é, no essencial, tipicamente mediterrânica, incluindo espécies como o carrasco, lentisco, zambujeiro e carvalho português.

O uso do solo é bastante heterogéneo observando-se, em função do relevo e solo, situações bem diversificadas. Nas zonas mais elevadas, secas e menos férteis de matos, pastagens pobres, olivais e algumas matas de fraca qualidade; nas zonas mais baixas, depressões e base de encostas, menos inclinadas e com melhores solos, surgem povoamentos florestais e olivais com melhores condições produtivas, bem como pequenas áreas de policultura, correspondentes a zonas mais frescas, férteis e próximas de povoações. Nas últimas décadas vem-se assistindo ao aumento de áreas ocupadas por eucaliptais e pinhais bravos, estando estes mais presentes nas zonas mais elevadas.

As povoações apresentam-se de forma dispersa e relativamente ordenada (tipo misto, entre o disperso e o aglomerado), encontrando-se aldeias bem distantes umas das outras (por vezes separadas pelas zonas de maior altitude, em que não se encontram estabelecimentos humanos).

Neste grupo estão associadas as seguintes UHP, que integram parte da área de estudo da paisagem:

- **UHP - Colinas de Rio Maior – Ota (69):** esta unidade de paisagem, localizada nos Maciços Calcários da Estremadura, é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Alcanena, Santarém, Rio Maior, Caldas da Rainha, Cadaval, Azambuja e Alenquer, numa área de 480 km^2.

  Esta unidade caracteriza-se, essencialmente, por um relevo ondulado e por um uso do solo florestal dominante (eucalipto e pinheiro-bravo) mas, pontualmente, surgem áreas de vinhas, olivais e pinhais de pinheiro manso, não sendo, contudo, suficiente para conferir um carácter diversificado e quebrar a homogeneidade visual do território. As áreas agrícolas surgem, por norma, associadas às áreas habitadas que se distribuem ao longo das estradas. O forte impacte do edificado e as pedreiras contribuem para a degradação visual.

  A "riqueza biológica" será reduzida, tendo em conta o padrão homogéneo destas paisagens. Não se encontram referenciadas espécies raras e de elevado valor para a conservação.

  As sensações associadas a esta unidade de paisagem serão de monotonia, ausência de grandeza e de profundidade. A dinâmica temporal e algum tipo de contraste surgem apenas como consequência dos cortes florestais.

Esta Unidade é abrangida marginalmente pelo corredor, correspondendo apenas à sua chegada à Subestação de Rio Maior, no concelho de Rio Maior.



Fotografia 5.51 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na UHP Colinas de Rio Maior – Ota.

- **UHP – Serra de Montejunto (70):** esta unidade de paisagem, localizada nos Maciços Calcários da Estremadura, é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Cadaval, Alenquer e Torres Vedras, numa área de 110 km^2.

  Esta unidade é marcada pela presença da serra de Montejunto, que se destaca no horizonte, numa vasta área entre Alenquer e Torres Vedras, como uma massa cinzenta que atinge os 660 m de altitude e de onde se avista o oceano.

  Este maciço calcário alcança as maiores altitudes a nordeste, de onde parte uma linha de altura para sudoeste pontuada por moinhos de vento.

  Com um clima marcado muito diretamente pelas massas atmosféricas oceânicas, esta serra surpreende pela diversidade de situações que inclui, tanto matos e formações herbáceas secas com aspeto muito pobre e desprotegido, como matas e alguns terrenos cultivados nas zonas mais abrigadas e férteis. A parte baixa das encostas apresenta-se com um carácter claramente florestal (com pinhais e eucaliptais), estabelecendo a transição para as áreas agrícolas envolventes.

  A identidade desta serra baseia-se tanto no seu caráter, como na forma como se destaca das paisagens envolventes, não se podendo considerar como rara (semelhante a outros maciços calcários do país).

Os usos presentes são, no geral, coerentes com as características biofísicas.

É muito significativa a "riqueza biológica" presente na parte nordeste da unidade (valores florísticos e faunísticos que levaram à sua classificação como área protegida).

Trata-se de paisagens normalmente com horizontes muito amplos, com múltiplos contrastes, em que coexistem sensações de aridez e agressividade (nas zonas mais altas e desabrigadas, principalmente em dias ventosos) com sensações de descompressão, de calma e tranquilidade nas áreas mais resguardadas e amenas.

Esta Unidade é abrangida pelo corredor nos concelhos de Torres Vedras e Alenquer.



Fotografia 5.52 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na UHP Serra de Montejunto.

O grupo de unidade de paisagem **Estremadura - Oeste** apresenta um relevo ondulado (por vezes vigoroso), de constante humidade oceânica e uma polimorfia dos sistemas agrícolas existentes. As altitudes encontram-se compreendidas genericamente entre o 0 e os 200m, só ultrapassando este valor na zona de Sobral de Monte Agraço e a sul de Mafra.

Neste grupo de unidades de paisagem faz-se sentir a expansão dos centros urbanos, mas também, a edificação junto à costa, ao longo das estradas principais, ou dispersas na paisagem rural. Surgem um pouco por todo o lado habitações, equipamentos, unidades industriais e armazéns, que resulta numa desorganização espacial.

O uso do solo dominante é a policultura. Tem havido uma redução da área da vinha e produção cerealífera e uma expansão da produção frutícola (pomares de maçãs, peros, peras e pêssegos) e de hortícolas, tanto ao ar livre como em estufas e, ainda, alguma produção pecuária.

Neste grupo estão associadas as seguintes UHP que integram parte da área de estudo da Paisagem:

- **UHP – Oeste (71):** esta unidade de paisagem localizada na Estremadura-Oeste é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Nazaré, Alcobaça, Caldas da Rainha, Rio Maior, Cadaval, Alenquer, Torres Vedras e Mafra, e a totalidade dos Concelhos de Óbidos, Bombarral, Peniche e Lourinhã, numa área de 1 520 km^2.

  Nesta unidade sente-se direta e indiretamente a presença e a influência do mar, de forma mais marcada junto ao litoral e mais discreta à medida que se caminha para o interior.

  A morfologia nesta unidade apresenta-se em forma de "anfiteatro" suave, que se inicia nos relevos a nascente (serras dos Candeeiros e de Montejunto) e desce em direção ao mar através de um sistema de colinas, sulcadas por alguns vales mais profundos. A fisionomia destes relevos encontra-se ainda associada a uma diversificada policultura onde dominam as pequenas propriedades e o povoamento disperso. O mosaico agrícola é constituído essencialmente por pomares, sobretudo de pereiras, macieiras e vinha. A aproximação ao litoral corresponde tradicionalmente a uma concentração do povoamento, que atualmente se encontra bastante interligado com o turismo e equipamentos de recreio.

  Nesta unidade de paisagem, concentram-se locais com grande significado na história do país, onde se destacam os locais de Alcobaça (com o seu mosteiro incluído na lista de Património Mundial), Aljubarrota, Óbidos, Peniche (e o seu forte), Vimeiro, Roliça e Caldas da Rainha.

  Nesta região, evidencia-se a forte presença na paisagem de elementos muito característicos, os moinhos de vento nas cumeadas mais expostas ao vento, tanto junto à costa como no interior, e as azenhas juntos aos percursos de água.

  A paisagem, no geral, é bastante diversificada em termos cromáticos, mas dominam os diversos tons de verdes influenciados pelo clima temperado atlântico.

  A identidade destas paisagens é muito significativa no contexto nacional, para o que contribuem equilibradamente as suas componentes naturais e humanas. Reúnem-se aqui testemunhos claros de processos naturais que modificaram drasticamente as paisagens já em tempos históricos (o recuo da linha de costas, por exemplo) como, também, de forte, continuada e inteligente

intervenção das comunidades humanas (embora com evidente perda de qualidade em tempos mais recentes). São paisagens pouco comuns em termos nacionais, não se conhecendo semelhantes em termos internacionais.

Esta Unidade é a segunda mais representativa da área de estudo da paisagem e é abrangida pelo corredor nos concelhos de Torres Vedras, Cadaval e Caldas da Rainha.



Fotografia 5.53 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na UHP Oeste.

- **UHP - Oeste Interior: Bucelas – Alenquer (72):** esta unidade de paisagem localizada na Estremadura-Oeste é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Alenquer, Torres Vedras, Mafra, Loures e Vila Franca de Xira, e a totalidade dos Concelhos de Arruda dos Vinhos, Alenquer e Sobral de Monte Agraço, numa área de 490 km^2.

  A identidade destas paisagens será média, uma vez que estas associam um elevado conteúdo histórico – cultural a uma morfologia contrastante com as unidades envolventes. Algum abandono de áreas rurais, a descuidada expansão dos centros urbanos e a construção de edifícios dispersos e de infraestruturas viárias (CREL e A8/IC1, ainda que periféricas à unidade), impedem que tal identidade possa ser considerada como elevada.

  Não se trata de paisagens invulgares e os seus usos são no geral coerentes, verificando-se a sua adequação às características biofísicas e uma regular conjugação entre tais usos, revelando um razoável equilíbrio funcional e ecológico. Como exceções, há que assinalar o desordenamento provocado pela deficiente expansão dos centros urbanos, pela construção dispersa nas áreas rurais (habitações, unidades industriais, equipamentos), pela implantação desintegrada dos grandes eixos viários (dificultada pelo relevo e preexistências edificadas), bem como por usos agrícolas em situações sensíveis (encostas declivosas, suscetíveis a intensos fenómenos erosivos).

O padrão de uso destas paisagens, a degradação de recursos como a água, a vegetação e a fauna (enorme pressão cinegética), a falta de referência à presença de espécies com interesse para a conservação, indicam uma baixa a média "riqueza biológica". Em todo o caso, da manutenção de superfícies significativas com matos e, ainda, de algumas manchas isoladas de matas com sobreiros e carvalho (Q. *faginea)*, poderá inferir-se uma diversificada capacidade de suporte das paisagens relativamente a espécies vegetais e animais.

As sensações que as paisagens desta unidade poderão provocar serão de contraste entre ambiências suburbanas e mais nitidamente rurais (para quem se desloca a partir das unidades da Área Metropolitana, a sul), de amenidade (nos vales abrigados e com horizontes próximos), de agressividade ou mesmo aridez (nas zonas altas, expostas às intempéries e com largos horizontes), de desordem e desleixo junto das principais vias automóveis.

Esta Unidade é a mais representativa da área de estudo da paisagem e é abrangida pelo corredor nos concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras e Alenquer.



Fotografia 5.54 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na UHP – Oeste Interior: Bucelas – Alenquer.

O grupo de unidade de paisagem **Área Metropolitana de Lisboa – Norte** apresenta unidades de paisagem muito diferenciadas, cujo agrupamento se justifica por razões essencialmente funcionais, ou seja, uma forte ligação a Lisboa, conferindo-lhe assim uma relativa identidade.

O conjunto geral apresenta um clima ameno, com características marítimas dominantes existindo, contudo, uma certa diferenciação, marcada pela proximidade ao litoral (a fachada virada a oeste) e pelos principais acidentes orográficos (serra de Sintra e linha de altura que a partir dela se prolonga para nordeste).

O relevo é muito variado, ocorrendo situações de altitudes relativamente elevadas e com declives acentuados (serra de Sintra, atingindo os 490 m, a da Carregueira chegando a cotas superiores a 300 m, colinas a norte de Loures), em contraste com zonas baixas e planas (faixa junto ao Tejo, baixa de Loures) ou com zonas de "baixo planalto" (Rio de Mouro, Algueirão, Terrugem, Pero Pinheiro). Com exceção da serra de Sintra, as encostas que drenam para o estuário e para o oceano apresentam-se com declives suaves a moderados.

Em termos de carácter da paisagem, destaca-se neste grupo a sua variedade, apesar de existir também um efeito uniformizador das expansões urbano-industriais de baixa qualidade. Desde o centro histórico de Lisboa (ele próprio com grande diversidade de situações) até à baixa de Loures, à Costa do Sol ou à Serra de Sintra, verificam-se enormes variações no carácter da paisagem, a ponto de não ser possível apontar com alguma consistência qualquer traço comum. Como referido, a opção de incluir estas unidades num só grupo reflete a constatação do valor intrínseco que tem esta diferenciação de paisagens no interior de uma área metropolitana.

A um conjunto de centros urbanos criteriosamente localizados para tirar partido de condições biofísicas, socioeconómicas e culturais ímpares no território Nacional (Lisboa, Sintra, Loures, Cascais, etc.), separados por espaços rurais em plena produção (baixa de Loures, barros a poente e norte de Lisboa, vale de Colares, aluviões do Tejo entre Sacavém e Vila Franca de Xira, olivais nos calcários, etc.) e, ainda, por espaços com forte presença de património construído e natural (serras de Sintra e da Carregueira, orlas litorais, sapais do Tejo, entre outros), segue-se uma ocupação indiscriminada e irracional do território por edifícios e infraestruturas.

Este grupo apresenta uma complexa e densa rede viária e ferroviária, que fragmenta toda esta área com significativos prejuízos funcionais e ambientais.

Neste grupo está associada a seguinte UHP, abrangida marginalmente pela área de estudo da Paisagem:

- **UHP - Terra Saloia (74):** esta unidade de paisagem localizada na Área Metropolitana de Lisboa – Norte é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Mafra, Loures, Sintra e Amadora, numa área de 270 km^2. No interior desta unidade estão individualizadas três subunidades de paisagem. A área de estudo da Paisagem abrange marginalmente a subunidade **74a – Baixa de Loures e Encostas Envolventes**, que tem as seguintes características:

    - uma identidade média, apesar da força descaracterizadora da expansão urbano industrial das últimas décadas, que vai ocupando encostas e várzea;

- uma clara incoerência de usos, resultado de uma expansão urbano-industrial desordenada, causando graves problemas no funcionamento dos processos biofísicos (ciclo hidrológico desequilibrado, erosão do solo, instabilidade das vertentes, empobrecimento ou destruição das comunidades vegetais e animais) e, também, fortes disfuncionalidades urbanas (entre outras, circulação e transportes, equipamentos, qualidade dos espaços públicos, relações com os espaços agrícolas envolventes);
- uma fraca "riqueza biológica", com baixa diversidade de espécies presentes, tanto vegetais como animais;
- características muito especiais, sobretudo ao nível da morfologia, únicas no contexto da AML;
- confusa e desqualificada em termos visuais – edifícios e conjuntos construídos com tipologias desintegradas da morfologia da paisagem e, no geral, sem qualidade arquitetónica; vias e linhas aéreas cruzando de forma caótica vales, encostas e cabeços; resíduos espalhados principalmente junto às vias e nos leitos das linhas de água. Estas características, embora genericamente comuns às paisagens suburbanas do país, suscitam sensações de subdesenvolvimento e desleixo. Em algumas zonas mais afastadas das áreas edificadas e das vias de circulação, surgem raros "oásis" de harmonia, tranquilidade e amenidade.

Esta Subunidade de Paisagem é abrangida pelo setor sul do corredor, correspondendo à unidade onde se localiza a Subestação de Fanhões.



Fotografia *5.55* – Enquadramento da área de estudo da paisagem na UHP – Terra Saloia, Subunidade Baixa de Loures e Encostas Envolventes.

5.9.3.3 Subunidades de Paisagem (SUP)

Tendo por base as unidades homogéneas de paisagem anteriormente descritas, procedeu-se à divisão das mesmas em subunidades, numa escala de análise mais minuciosa como fator de diferenciação.

Foram definidas 11 SUP para a área de estudo da paisagem, que correspondem a uma compartimentação das UHP já enunciadas (*vd.* **Desenho 13** - *Unidades e Subunidades de Paisagem*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

De forma a seguir a numeração das UHP, apresenta-se abaixo a descrição de cada uma das subunidades, no sentido norte - sul:

- **UHP 69 - Colinas de Rio Maior – Ota**

SUHP69A – Nascente e cabeços do rio Maior

Trata-se de uma subunidade marcada pelo relevo ondulado entre o Vale da Atalaia, o Vale Galega e o Vale da Pedreira, passando pelo Cabeço de Santa Ana, Cabeço do Tanque, Cabeço dos Três Moinhos até à nascente do rio Maior, no prolongamento com as serras de Aire e Candeeiros, abrangendo o concelho de Rio Maior.

A linha de água com expressão nesta subunidade é o rio Maior, afluente da Vala da Asseca, por sua vez afluente da Vala da Azambuja, por sua vez afluente do rio Tejo.

Com um relevo ondulado dominado por um uso florestal sem grande variedade e valor paisagístico ou riqueza biológica, esta subunidade de paisagem, de transição da zona Oeste para o Ribatejo, apresenta na zona norte um povoamento concentrado em pequenos aglomerados sem qualidade arquitetónica, nomeadamente os lugares de Casal do Brejo, Bairradas e Vales da Senhora da Luz.

A altimetria varia desde os 70 m junto ao rio Maior, no Vale do Forno, até ao seu ponto mais elevado, no vértice geodésico de Figueiros, onde se atinge 209 m de altitude, no Cabeço do Tanque. Os declives são suaves, exceto junto ao vale do rio Maior e dos seus afluentes.

Esta unidade é atravessada pela EM623, que faz a ligação entre Lousa e a A15/IP6, pelo IC2 e pela EN114.

Esta subunidade não é abrangida pela implantação direta do Projeto.



Fotografia 5.56 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP69A – Nascente e cabeços do rio Maior.

☐ **UHP71 – Oeste**

SUHP71A – Vale e colinas do rio Arnóia

Esta subunidade corresponde à zona de cabeceira do rio Arnóia com desenvolvimento para NW, em direção ao mar, na bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste. O rio da Sanguinheira é também expressivo nesta subunidade.

A ocupação do solo é maioritariamente agrícola, intercalada com aglomerados urbanos dispersos e algumas explorações florestais, nas zonas mais elevadas e de maior declive.

O mosaico agrícola é constituído por culturas permanentes, sobretudo de pomares de pera rocha.

Destaca-se nesta subunidade também a presença de povoamentos de sobreiro, no setor NE.

A altimetria varia desde os 50 m no rio Arnóia e os 208m no vértice geodésico de Boavista a NE. O relevo é mais ondulado na margem direita do rio Arnóia e mais plano na margem esquerda.

Esta subunidade abrange os concelhos de Caldas da Rainha, Óbidos, Bombarral e Cadaval.

As localidades a destacar são A-dos-Francos, Painho, Landal, Casais da Memória, Quintão, Rabaceira, Casais da Paraventa, Ribeira de Crastos, São Gregório, Sancheira Pequena, Sancheira Grande, Casais da Mata, Casais da Aramenha, Casais da Areirinha, Salgueirinha, Vila verde do Mato, Casal do Cigano, Casais do Sobreiro, Vila Verde do Mato, Bairro Novo dos Arneirinhos, Casal da Pedra.

Esta subunidade é atravessada pela A15/IP6, pela EN114, pela EM507 e pela EM615.

É nesta subunidade que se localiza a Subestação de Rio Maior.



Fotografia 5.57 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP71A – Vale e colinas do rio Arnóia.

SUHP71B – Nascente do rio Real e dos seus afluentes

Trata-se de uma área de declives suaves, de reduzida altitude, cujas cotas rondam os 165 m e 166 m nos pontos mais elevados (vértice de Cabeça Gorda a sul e vértice de Barrocalva a norte), e os 50 m nos pontos mais baixos (nos encaixes das linhas de água).

As linhas de água de destaque são o rio Real, com desenvolvimento SE-NW, e os seus afluentes, nomeadamente o rio de Santo António, ribeira de Vilar, rio Bogola e rio da Corga.

Nesta subunidade imperam as práticas agrícolas, de apoio às populações do Cadaval, Peral e Vermelha, que são as povoações de maior dimensão, existindo outras mais pequenas, como Pêro Moniz, Adão Lobo, Portela, Famões, Sanguinhal, A-dos-Ruivos, Dagorda, Ramalheira e Casal das Lameiras.



Fotografia 5.58 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP71B – Nascente do rio Real e dos seus afluentes.

Esta subunidade é atravessada pela EN8, EM361, EM361-1, EM569 e EM585, assim como pela linha ferroviária do Oeste, nos concelhos do Bombarral e do Cadaval.

SUHP71C – Nascente do rio Alcabrichel

Esta subunidade é constituída por relevos suaves, na envolvente da nascente do rio Alcabrichel. Os pontos mais elevados correspondem aos vértices geodésicos de Outeiro da Cabeça (180m) e de Outeiro Gordo (146 m). As cotas mais baixas ocorrem no topónimo Vale Murteira.

Nesta subunidade destaca-se apenas a EM1050, no concelho de Torres Vedras, como via estruturante. Esta subunidade abrange também o concelho de Alenquer, mas parcialmente.

As povoações de destaque são Casais do Seixo, Casais da Valentina, Casais de Vale Moinhos e Olho Polido.

Esta subunidade não é abrangida pela implantação do Projeto.





Fotografia 5.59 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP71C – Nascente do rio Alcabrichel.

☐ **UHP70 – Serra de Montejunto**

SUHP70A – Serra Galega e serra de São Julião

Esta subunidade incide sobre as formações das serras da Galega e de São Julião, a SW da serra de Montejunto, em território dos concelhos de Torres Vedras e Alenquer, com dominância da ocupação florestal, sobretudo de eucalipto e algum pinheiro-bravo, alternando com áreas agrícolas junto às povoações.

No que diz respeito à ocupação humana, esta subunidade abrange várias povoações dispersas, destacando-se os lugares de Vilar, Vila Verde dos Francos e Maxial, como povoações de maior dimensão. As mais pequenas povoações dizem respeito às seguintes: Serra de São Julião, Ribeira, Servilheira, Zurrigueira, Casais Brancos, Vale Benfeito, Ereira, Vila Sêca, Folgorosa, Folgorosa, Casais de Santo António, Casais Galegos, Vila Chã, Parreiras, Sestaria, Lapaduços, Casais da Fonte da Pipa, Casais da Portela, Rechaldeira, Rodeio, Avenal, Aldeia Grande e Logagueira.

A rede viária é marcada por várias vias, destacando-se a EN115, a EM 521 e a EM558 como vias mais estruturantes.

O ponto mais elevado ocorre no vértice geodésico da Serra Galega, com 360 m de altitude e as elevações do Penedo dos Ovos, com 362 m. Nesta subunidade os declives são mais acentuados.

Como elementos valorizadores, considera-se nesta subunidade uma área de paisagem cultural que abrange a serra de São Julião, e se estende entre os vértices geodésicos de São Julião, Monte de Bois, Achada, Monção e Barrigudo, de acordo com o PDM do concelho de Torres Vedras.



Fotografia 5.60 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP70A – Serra Galega e serra de São Julião.

☐ **UHP72 – Oeste Interior: Bucelas – Alenquer**

SUP72A – Nascente do rio Sizandro

Esta subunidade corresponde à zona de vale do rio Sizandro e do seu afluente, a ribeira do Espanhol, a sul da serra de São Julião, de relevo ondulado.

As povoações de destaque são Carvoeira, Carmões, São Domingos de Carmões, A-da-Rainha, Dois Portos, Carreiras, Outeiro da Zimbreira, Murteira, Folgorosa e Sobral de Monte Agraço, entre a serra de São Julião a norte e o Alto de Fetais a SW.

Esta subunidade é relativamente plana, com a altimetria a variar nos pontos mais baixos entre 87 m junto ao rio Sizandro e os 100 m junto à ribeira do Espanhol, e nos pontos mais elevados entre os 219 m os 261 m, nos vértices geodésicos de Carmões e Maceira, respetivamente.

Esta subunidade abrange o concelho de Torres Vedras e uma pequena parte (a sul) o concelho de Sobral de Monte Agraço.

A ocupação é predominantemente agrícola, destacando-se as culturas permanentes, designadamente, vinha, e as culturas temporárias. Existem também alguns povoamentos florestais, sobretudo de eucalipto nas zonas de encosta e de cumeada.

Como elementos valorizadores indicam-se no PDM do concelho de Torres Vedras duas áreas de paisagens culturais: uma mancha que abrange as quintas do Hespanhol e da Charneca, e sua envolvente próxima até ao rio Espanhol; e uma outra com desenvolvimento a NE da povoação A-da-Rainha.

Esta unidade é atravessada pelas EN9, EN374 e EM535.



Fotografia 5.61 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUP72A – Nascente do rio Sizandro.

SUP72B – Colinas de Alenquer

Trata-se de uma subunidade marcada pelo relevo ondulado entre as elevações de Arrenunes até à Calçada, passado pelos vértices geodésicos de Arrenunes (196 m), Forca (157), Corujeira (221 m), Sobreiros (213 m), Cabeça do Rei (224 m) e Calçada (286 m), abrangendo o concelho de Alenquer.

A linha de água com expressão nesta subunidade é o ribeiro das Ceroulas, afluente do rio de Alenquer, por sua vez afluente do rio Tejo.

Esta subunidade é dominada por um uso agrícola com alguma variedade e algum valor paisagístico; esta subunidade de paisagem, de transição da zona Oeste para o Ribatejo, apresenta um povoamento concentrado em pequenos aglomerados, nomeadamente os lugares de Merceana, Paiol, Aldeia Gavinha, Aldeia Galega da Merceana, Ribafria e Pereiro da Palhacota.

A altimetria varia desde os 286 m no vértice geodésico de Calçada e os 80 m junto ao ribeiro das Ceroulas, na Aldeia Gavinha.

Esta unidade é atravessada pela EN9, EN115, EM534, EM557, EM558, EM1105, EM1113.





Fotografia 5.62 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUP72B – Colinas de Alenquer.

SUP72C – Colinas de Arruda e de Sobral

Trata-se de uma subunidade marcada pelo relevo ondulado entre o vale do rio Grande, sendo este a linha de água de maior destaque (afluente da Vala do Carregado, por sua vez afluente da Vala da Azambuja, por sua vez afluente do rio Tejo).

Os pontos mais elevados são: Montija (335 m), Picoto (322 m), Formiga (317 m), Serra Isabel (305 m), Batalha (322 m) Boieiro (378 m) e Carvalha (395 m), sendo este o ponto mais elevado.

As cotas mais baixas (entre 73 m e 80 m) situam-se junto ao vale do rio Grande, a este da povoação de Arruda dos Vinhos.

A paisagem desta subunidade é caracterizada por um mosaico agrícola, sobretudo de pastagens e culturas arvenses.

Esta unidade é atravessada pelas EM528, EM533, EM534, EN115-4.

As povoações de destaque nesta subunidade são as povoações de Arruda dos Vinhos e Sobral de Monte Agraço, sedes de concelho.

Destaca-se nesta subunidade o Forte da Carvalha, o Forte de São Sebastião da Arruda, o Forte do Moinho do Céu e o Forte do Passo, como elementos patrimoniais e valorizadores da paisagem.



Fotografia 5.63 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP72C – Colinas de Arruda e de Sobral.

SUP72D – Nascente do rio Trancão

Trata-se de uma subunidade marcada pelo rio Pequeno, ribeira do Boição e ribeira do Juncal, afluentes do rio Trancão, por sua vez afluente do rio Tejo que correspondem a um vale com uma altitude de cerca.

A encosta a norte estende-se desde os vértices geodésicos de Marvão (341 m), Chão da Cruz (315 m), Casal Novo (363 m) e São Romão (375 m), sendo este último o ponto mais elevado, descendo depois para Mourão (358 m).

A encosta sul abrange o vértice geodésico de Picotinhos, com 313 m de altitude.

Esta subunidade abrange, de norte para sul, as povoações de Arranhó e Santiago do Velhos, no concelho de Arruda dos Vinhos e, Bucelas, no concelho de Loures.

Em termos de ocupação, verificam-se várias parcelas agrícolas, intercaladas com matos e alguns povoamentos florestais, na envolvente das povoações.

As vias estruturantes que atravessam esta subunidade são: A9, EN116, EN115 e EM530.





Fotografia 5.64 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP72D – Nascente do rio Trancão.

Destaca-se nesta subunidade a Estrada Militar Ajuda – Bucelas, Estrada Militar de Alrota, Forte Grande e Forte Pequeno da Senhora da Ajuda, Escarpamento de Picotinhos, Escarpamento de Ribas, Reduto do Freixial, Bateria à Barba do Picoto, Forte do Picoto, assim como a área de

dispersão do Sítio Arqueológico do Moinho do Custódio, como elementos patrimoniais e valorizadores da paisagem.

☐ **UHP74 – Terra Saloia**

SUP74A – Vale do Trancão e respetivas encostas

Esta subunidade é fortemente marca pela presença humana, destacando-se as povoações de Fanhões, Casalinhos, Pintéus, Zambujal e Fonte Santa, em território do concelho de Loures.

A subunidade apresenta uma altimetria que varia aproximadamente entre a cota de 23 m, junto ao rio Trancão, e 338 m, no ponto mais elevado que corresponde ao vértice geodésico de Fanhões.

Verifica-se uma forte presença urbana e industrial, com destaque para uma rede viária densa com muito fluxo diário, com destaque para a Autoestrada A9.

Para além do rio Trancão, a ribeira de Fanhões é também um elemento estruturante nesta paisagem.

Releva-se nesta subunidade o Escarpamento de Serves, Bateria da Cachada e Bateria 2.ª da Serra do Galvão, como elementos patrimoniais e valorizadores da paisagem.

Ao nível da ocupação, predominam os matos, os povoamentos florestais e áreas urbanas. Nesta subunidade existem também algumas pastagens com realce na paisagem.

É nesta subunidade que se localiza a Subestação de Fanhões.



Fotografia 5.65 – Enquadramento da área de estudo da paisagem na SUHP74A – Vale do Trancão e respetivas encostas.

5.9.4 Analise Visual da Paisagem

5.9.4.1 Metodologia

Em complemento da secção anterior, em que se definem e descrevem as principais características e subunidades de paisagem da área em estudo, neste ponto procede-se à avaliação da paisagem do território em análise. Esta é feita tendo por base não as unidades territoriais atrás descritas, mas sim uma unidade mínima de análise (Pixel) de forma a refletir a variabilidade e diversidade espacial da paisagem. Assim, serão definidos parâmetros de **Qualidade Visual da Paisagem (QV)** e **Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAV)**. Do cruzamento das classificações obtidas para os parâmetros QV e CAV resulta a **Sensibilidade Paisagística (SP).**

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta, assim, do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual da Paisagem estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado, devidamente cartografados (*vd.* **Desenhos 12, 13 e 14**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

A cartografia referida foi produzida através do software ArcGIS 10. Para o efeito criou-se um Modelo Digital de Terreno (MDT), seguido de conversão para pixel. Cada pixel tem associado uma qualificação (elevada, média, baixa) da QV e da CAV, o que permite apresentar a distribuição espacial das diferentes qualificações e a respetiva quantificação em termos de área por cada unidade de paisagem. Através de software aplicou-se a matriz de avaliação, sendo gerado um valor de sensibilidade para o novo pixel. Em resultado, a carta de Avaliação da Sensibilidade Paisagística permite identificar a distribuição espacial e respetiva quantificação em termos de área da sensibilidade paisagística do território.

Na avaliação da paisagem consideraram-se assim os seguintes conceitos:

- **Qualidade Visual** – é um indicador que traduz o maior ou menor valor cénico de uma paisagem (ou unidade/subunidade de paisagem), atendendo aos seus atributos biofísicos (relevo, uso do solo e presença de água) e estéticos (harmonia, diversidade e singularidade), bem como à forma como estes mesmos atributos se conjugam; corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;

- **Capacidade de Absorção Visual** – constitui outro indicador importante na análise visual de uma paisagem, com o qual se pretende medir a maior ou menor capacidade que uma paisagem (ou unidade/subunidade de paisagem) possui para absorver visualmente potenciais alterações

externas ou elementos exógenos, sem alteração da sua expressão e carácter, assim como da sua qualidade visual;

- **Sensibilidade Paisagística** - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras. De uma forma geral, pode-se afirmar que, quanto maior for a QV e menor for a CAV, maior será a Sensibilidade Paisagística.

5.9.4.2 Valores visuais

Consideram-se valores visuais os elementos constituintes de uma paisagem que, pela sua especificidade, contribuem para o acréscimo da qualidade visual. Estes valores podem ser construídos (igrejas, capelas, monumentos, miradouros, entre outros) e naturais (geomonumentos, formações geológicas, formações vegetais, entre outros).

No que diz respeito à área em estudo da paisagem, verificou-se a presença de alguns valores visuais que a diversificam e que contribuem para a sua qualidade visual de âmbito elevado. Como valores visuais distintos foram considerados os seguintes:

- Florestas de sobreiros;
- Florestas de carvalhos;
- Vinhas;
- Áreas agrícolas de culturas temporárias;
- Serra de Montejunto;
- Serra de São Julião e Serra Galega;
- Espaços e paisagens culturais definidas nos PDM dos concelhos abrangidos;
- Corredores ecológicos secundários e complementares dos rios Sanguinheira, Real, Alcabrichel, Sizandro, de Alenquer, Grande e Trancão.
- Cursos de água – correspondem ao rio Maior, ribeira das Ceroulas, ribeira da Espiçandeira, rio Grande, ribeira do Boição, ribeira das Romeiras, rio Pequeno, ribeira do Juncal, rio Trancão, na bacia hidrográfica do rio Tejo; e ao rio da Sanguinheira, rio Arnóia, rio de Santo António, rio

Bogola, rio Real, ribeira de Vilar, rio da Corga, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Espanhol, na bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste.

Verificou-se, ainda, para além dos principais usos do solo que são elementos valorizadores da paisagem, a presença de outros valores visuais que contribuem em termos de património cultural e natural, identificados como pontos de interesse, que diversificam e contribuem para a qualidade visual de âmbito elevado. Desta forma, foram considerados como pontos de interesse:

- Elementos patrimoniais, tais como: Forte da Carvalha, o Forte de São Sebastião da Arruda, Forte do Moinho do Céu, Forte do Passo, Forte Grande e Forte Pequeno da Senhora da Ajuda, Forte do Picoto, Escarpamento de Picotinhos, Escarpamento de Ribas, Escarpamento de Serves, Estrada Militar Ajuda – Bucelas, Estrada Militar de Alrota, Reduto do Freixial, Bateria à Barba do Picoto, Bateria da Cachada e Bateria 2.ª da serra do Galvão, assim como o Sítio Arqueológico do Moinho do Custódio.

- Capelas;

- Quintas agrícolas;

- Outros pontos de interesse: baloiços e locais panorâmicos;

- Percursos Pedestres.

5.9.4.3 Intrusão visual

A intrusão visual é um fator negativo a ter em conta na análise visual e encontra-se relacionado com a presença de elementos estranhos à paisagem, tais como estruturas ou infraestruturas que pela sua localização, altura, volumetria, cor, qualidade arquitetónica, entre outro tipo de fatores, que comprometam a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atração turística e, consequentemente, o seu valor económico.

Nesta análise foram identificados e avaliados todos os elementos estranhos à paisagem da área em estudo. No entanto, não se identificaram intrusões visuais de relevo, apenas elementos que condicionam ou reduzem a qualidade visual:

- Equipamentos/infraestruturas gerais;

- Indústrias;

- Parques eólicos;
- Aterros;
- Pedreiras;
- Linhas elétricas, subestações;
- Rede viária existente de maior expressividade, ainda que algumas se encontrem integradas na paisagem atual reduzem o seu valor – CREL (A9), A15/IP6 e IC2.

Referem-se ainda como características fisiográficas desfavoráveis as que se refletem numa ocupação dominada por incultos e florestas de eucalipto e de espécies invasoras.

5.9.4.4 Qualidade Visual da Paisagem

A paisagem é a expressão mais imediatamente apreendida sobre o estado geral do ambiente circundante. Um território biologicamente equilibrado, esteticamente bem planeado, culturalmente integrado e ambientalmente saudável, terá como resultado uma paisagem de elevada qualidade, que será imediatamente percetível pelas suas características visuais, qualitativamente reconhecidas.

A qualidade visual é um parâmetro subjetivo uma vez que resulta não só dos atributos do território, mas também da perceção do observador, encontrando-se relacionada com parâmetros estéticos qualitativos como a escala, o enquadramento, a diversidade, a harmonia, a textura, a cor, a forma e a raridade. De forma a diminuir a subjetividade, na avaliação do valor cénico do território foram selecionados parâmetros associados a características intrínsecas da paisagem, como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

Na análise da qualidade paisagística da área em estudo foi definido um critério de avaliação (atribuição de pesos) qualitativa da paisagem com base nos atributos visuais da paisagem, nos valores visuais e nas intrusões visuais existentes na área de intervenção. Desta forma, foi considerada que uma paisagem apresenta maior qualidade visual, quanto mais elevados forem os valores visuais existentes, menores as intrusões visuais e de melhor qualidade forem os atributos visuais.

Para avaliar a qualidade visual da paisagem, foram considerados parâmetros de base relacionados com a ocupação do solo, presença de elementos valorizadores que qualificam a paisagem, ou desvalorizadores da paisagem que, pelo contrário, atribuem uma qualificação média a reduzida aos elementos existentes e que como tal, diminuem a qualidade visual da paisagem no seu entorno. O

resultado final da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) apresenta-se da seguinte forma (*vd.* **Desenho 14** - *Carta de Qualidade Visual da Paisagem*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**):

- 1 - Reduzida qualidade visual;
- - Média qualidade visual;
- - Elevada qualidade visual;
- – Muito elevada qualidade visual;

No Quadro 5.40 apresenta-se a avaliação qualitativa da paisagem para a área em estudo, tendo por base a ocupação do solo.

Quadro 5.40 - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem da área de estudo

Principais usos do solo	Qualidade Visual
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Aterros, áreas em construção	1
Áreas de deposição de resíduos	1
Áreas de extração de inertes	1
Tecido urbano não integrado paisagisticamente	1
Tecido urbano integrado paisagisticamente	2
Rede viária e ferroviária	1
Área agrícola (culturas temporárias)	2
Área agrícola (culturas permanentes)	3
Área agrícola em espaços naturais	3
Pastagens naturais / melhoradas	3/4
Florestas de sobreiro e azinheira	4
Florestas de folhosas	3
Povoamentos de pinheiro-bravo	2
Povoamentos florestais de eucalipto	2
Florestas de espécies invasoras	1
Lagoas e charcas artificiais de pequena dimensão	2
Sistemas agro-silvo-pastoris	4
Matos	3
Cursos de água e vegetação ribeirinha	4

No Quadro seguinte apresenta-se a representatividade das classes de QVP na área em estudo.

Quadro 5.41 - Representatividade das classes de Qualidade Visual da Paisagem na área em estudo.

Qualidade Visual da Paisagem	Área (ha)	% da área de estudo
1 – Reduzida	2011,69	5,01
2 – Média	17983,84	44,77
3 – Elevada	18713,55	46,58
4 – Muito elevada	1464,71	3,65
TOTAL	40173,78	100,00

Da análise efetuada, verifica-se que no geral a QVP da área de estudo varia entre "Elevada" e "Média" perante um observador, seguida de QVP Reduzida e Muito Elevada.

As áreas de QVP "Elevada" e "Média" são bastante expressivas em termos de dimensão. Apresentam alguma continuidade física, sobretudo no setor central da área de estudo.

No global, a expressão de áreas de QVP "Elevada" e "Média" é de aproximadamente 47% e 45% da área de estudo, respetivamente, totalizando 91% da área de estudo.

A predominância da classe "Elevada", muito embora a região se encontre muito próxima de aglomerados populacionais, deve-se fundamentalmente à presença de áreas agrícolas, pastagens naturais, matos e povoamentos de folhosas.

As áreas de QVP "Muito elevada" são muito pouco expressivas (cerca de 4% da área em estudo) e devem-se fundamentalmente à presença das linhas de água, de florestas de sobreiros e azinheiras, bem como de elementos naturais e patrimoniais considerados valorizadores da paisagem.

As áreas de QVP "Reduzida" são também pouco expressivas (cerca de 5% da área de estudo) e correspondem a áreas mais artificializadas, equipamentos, infraestruturas gerais, indústrias e pedreiras presentes na área de estudo.

5.9.4.5 Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção visual é considerada como um componente de um sistema de gestão visual, ao fornecer o meio para a determinação da magnitude do impacte visual ou a capacidade de uma determinada paisagem em absorver a introdução de um novo elemento na paisagem.

Contudo, trata-se de uma técnica individualizada, que se define como um processo analítico identificativo da suscetibilidade da paisagem a uma alteração visual causada, neste caso, pela introdução da LFN.RM, a 400 kV.

Na área de estudo da Paisagem foram selecionados potenciais pontos de observação (correspondendo a observadores permanentes ou temporários), num total de 2 950 pontos, localizados nas povoações abrangidas pela área de estudo, quintas, capelas, pontes e rede viária existente. Para cada ponto de observação foi gerada uma bacia visual à altura média de um observador comum, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,65 m, para analisar a sua capacidade de absorção visual da paisagem na área de estudo (*vd.* **Desenho 15** - *Carta de Absorção Visual da Paisagem*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**).

De acordo com os 2 950 potenciais pontos de observação selecionados, obteve-se apenas 680 pontos de observação com bacias visuais que se sobrepõem. Tendo em linha de conta a elevada extensão da área de estudo e os valores obtidos, foram definidas as seguintes classes de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP):

- Muito elevada (pixel visível de 0 [zero sobreposição] a 10 pontos de observação com sobreposição);
- Elevada (pixel visível de 11 a 30 pontos de observação com sobreposição);
- Média (pixel visível de 31 a 60 pontos de observação com sobreposição);
- Reduzida (pixel visível de > 60 pontos de observação com sobreposição).

No Quadro seguinte apresenta-se a representatividade das classes de CAVP na área de estudo.

Quadro 5.42 - Representatividade das classes de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem na área em estudo.

Capacidade de Absorção Visual da Paisagem	Área (ha)	% da área de estudo
1 – Muito elevada	14191,79	35,33
2 – Elevada	11604,15	28,88
3 – Média	6810,92	16,95
4 – Reduzida	7566,93	18,84
TOTAL	40173,78	100,00

A análise do Quadro permite evidenciar a existência de uma extensa área com CAVP "Muito elevada", seguida da classe CAVP "Elevada" às atividades humanas, em resultado das circunstâncias fisiográficas locais, que leva a uma menor exposição visual, derivado do relevo ondulado, com destaque para as zonas mais baixas e planas.

No global, a expressão de áreas de CAVP "Muito elevada" e "Elevada" é de aproximadamente 35% e 29% da área de estudo, respetivamente, ou seja, 64% da área total de estudo.

Pela análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem *(vd.* **Desenho 15**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**) é possível concluir que as áreas com baixa capacidade para absorver novos elementos na paisagem se concentram nos relevos associados às formações da serra de São Julião e da serra Galega, e também nas zonas mais elevadas do vale do rio Real, do vale do rio Grande e do vale do rio Trancão, em resultado quer da altitude e da elevação que mantêm sobre as restantes áreas do território, mais baixas e planas, quer do número de observadores.

A este respeito importa salientar que a metodologia adotada aponta sempre para o cenário mais desfavorável, pois não considera, com exceção do relevo, a existência de outras barreiras visuais como sejam elementos construídos, vegetação, acuidade visual do observador (muito influenciada também pela distância observador/objeto observado), cor e forma do objeto que pode contribuir para a sua menor ou maior dissimulação.

5.9.4.6 Sensibilidade da Paisagem

A análise da sensibilidade paisagística e visual determina a capacidade que cada uma das subunidades de paisagem tem em manter as suas características e qualidade intrínsecas, face ao tipo de alterações preconizadas pela introdução do presente Projeto.

Com base no cruzamento da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais potenciais resultantes da implantação do Projeto.

Desta forma, apresenta-se no Quadro 5.43 a respetiva Matriz de Ponderação.

Quadro 5.43 - Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

QVP\CAV	Muito elevada (1)	Elevada (2)	Média (3)	Reduzida (4)
Reduzida (1)	Reduzida (2)	Reduzida (3)	Média (4)	Média (5)
Média (2)	Reduzida (3)	Média (4)	Média (5)	Elevada (6)

QVP\CAV	Muito elevada (1)	Elevada (2)	Média (3)	Reduzida (4)
Elevada (3)	Média (4)	Média (5)	Elevada (6)	Elevada (7)
Muito elevada (4)	Média (5)	Elevada (6)	Elevada (7)	Muito elevada (8)

A Avaliação da Sensibilidade paisagística do Território é apresentada no **Desenho 16** - *Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**.

No Quadro seguinte apresenta-se a representatividade das classes de SVP na área em estudo.

Quadro 5.44 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual da Paisagem na área em estudo.

Sensibilidade Visual da Paisagem	Área (ha)	% da área de estudo
Muito elevada	279,77	0,70
Elevada	10943,63	27,24
Média	20862,40	51,93
Reduzida	8087,98	20,13
TOTAL	40173,78	100,00

Em resultado da análise efetuada, verifica-se que a área em estudo apresenta uma SVP globalmente "Média" (52%). Estas áreas aparecem intercaladas com áreas de SVP "Elevada" (27%) ou "Reduzida" (20%). As áreas de SVP "Muito elevada" são pouco expressivas, totalizando apenas 0,7% da área de estudo da paisagem.

As áreas de paisagem de maior sensibilidade paisagística na área em estudo, na matriz de avaliação designada por áreas de "Muito elevada" e "Elevada" SVP, concentram-se nas formações de relevo conferidas pela serra de São Julião e pela serra Galega, assim como nos vales do rio Real, Grande e Trancão. Dentro destas, é possível diferenciar que as áreas de muita elevada sensibilidade estão associadas aos pontos de maior elevação e de maior declive.

As áreas de SVP "Média" e "Reduzida" que se intercalam entre si, têm uma distribuição que acompanha as zonas mais baixas e planas do território, associadas a uma ocupação do solo agrícola que correspondem a zonas de sensibilidade paisagística média e, a uma ocupação do solo florestal que correspondem a zonas de sensibilidade paisagística baixa, em resultado também da média acessibilidade e incidências visuais. Estas áreas correspondem a 79 % da área em estudo.

5.9.5 Síntese da caraterização da paisagem

Analisando a paisagem da área em estudo, observa-se, globalmente, um relevo ondulado, em que as áreas mais elevadas correspondem às linhas de festo dos principais cursos de água, verificando-se que os pontos mais elevados ocorrem nos vértices geodésicos de São Romão (375 m), Casal Novo (363 m), Boeiro (378 m), Carvalha (395 m), Serra Alta (360 m), Serra Galega (360 m) e elevações de Penedos dos Ovos (362 m).

Nos vales dos rios principais atravessados pelo corredor em estudo (vale do rio Trancão, rio Grande, rio Sizandro, rio Real, rio Arnóia e rio Maior) as cotas chegam a descer para os 10 m.

O traçado da LFN.RM, a 400 kV, desenvolve-se a uma altitude que varia entre os 260 m na Subestação de Fanhões e os 130 m na Subestação de Rio Maior.

No que diz respeito aos pontos mais notáveis no território, destacam-se as zonas de cumeada em pontos de maior altitude, com grande expressão na paisagem, nomeadamente a serra de São Julião, a serra Alta, a serra Galega e a serra de Montejunto na envolvente.

Relativamente a povoações/lugares de maior dimensão, destacam-se pela proximidade as seguintes: Fanhões, Bucelas, Santiago dos Velhos, Arranhó, Arruda dos Vinhos, Santo Quintino, Sobral de Monte Agraço, Pereiro de Palhacana, Dois Portos, Carmões, Carvoeira, Aldeia Galega da Merceana, Aldeia Gavinha, Maxial, Vila Verde dos Francos, Vilar, Cadaval, Vermelha, Carvalhal, A-dos-Francos e Landal, que correspondem a sedes de freguesia ou a sedes de concelho.

A sul, a paisagem é desordenada, resultante de uma descuidada expansão dos centros urbanos, associada a um abandono das áreas rurais, mas ainda existem alguns mosaicos agrícolas e algumas manchas isoladas de matas com sobreiros e carvalho, que contrastam com as áreas suburbanas existentes na proximidade.

No setor central da área de estudo destaca-se a presença da serra de Montejunto, onde predominam os matos e os povoamentos florestais nas encostas mais declivosas. Nas zonas mais planas e férteis dominam as pastagens, tanto cultivadas como naturais, assim como culturas temporárias e permanentes.

A paisagem a norte, apresenta uma diversidade de usos agrícolas, intercalado por usos florestais sem grande variedade e valor paisagístico. Esta paisagem é também caracterizada pela densidade e dispersão do povoamento, acompanhado também por uma vasta rede de vias comunicação.

Como primeiros níveis hierárquicos, e segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área em estudo da paisagem insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem Região Maciços Calcários da Estremadura

que se individualiza nas Unidades Homogéneas de Paisagem ***Colinas de Rio Maior – Ota*** e **Serra de Montejunto,** no Grupo de Unidades de Paisagem da Região Estremadura Oeste que se individualiza nas Unidades Homogéneas de Paisagem ***Oeste*** e ***Oeste Interior: Bucelas – Alenquer,*** e marginalmente na Região Área Metropolitana de Lisboa, designadamente na Unidade Homogénea de Paisagem **Terra Saloia**.

A área em estudo constitui uma área de paisagem de "Elevada" a "Média" Qualidade Visual da Paisagem. Na Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, de acordo com as classes atribuídas, a classe com uma maior representatividade é a classe de "Muito elevada" seguida da classe "Elevada".

Quanto à Sensibilidade Visual da Paisagem, de acordo com a topografia, subunidades, e cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, verifica-se que a maioria da área em análise apresenta uma classificação de "Média" Sensibilidade Visual.

5.10 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

5.10.1 Considerações Gerais

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente ao longo do corredor de estudo do Projeto de Execução da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400kV, com o troço comum com a Linha da Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV e envolvente próxima, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente subcapítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas infraestruturas a implementar e pelas ações a desenvolver.

5.10.2 Metodologia

5.10.2.1 Considerações gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo; e
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;

- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado; e

- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);

- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;

- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;

- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;

- Estruturas hidráulicas e industriais;

- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;

- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris; e

- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

5.10.2.2Recolha de informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local; e

- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados das autarquias abrangidas pela área de estudo);

- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;

- Planos de ordenamento e gestão do território;

- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

5.10.2.3Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural (*vd.* **Anexo 6 – Património**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos).

A equipa procurou desempenhar da melhor forma as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção arqueológica sistemática de um corredor de 100 metros de largura, limitado por duas retas paralelas, distanciadas 50 metros do traçado (Circular do ex-Instituto Português de Arqueologia "*Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental*", de 10 de setembro de 2004, ponto 2.1. Projectos para estruturas lineares; e o "Guia Metodológico de AIA para infraestruturas da RNT – Linhas");
- Prospeção arqueológica dos traçados integrados no plano de acessibilidades como vias a construir e a beneficiar, em corredor de 50 metros de largura centrado no eixo da via.

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

5.10.2.4Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

No **Anexo 6 – Património**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, através do preenchimento da Ficha de Património Cultural, este inventário encontra-se mais detalhado, com descrições, fotografias ilustrativas e referências às principais fontes documentais disponíveis para cada ocorrência.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000 e a escala de projeto, sobre as quais as realidades inventariadas são georreferenciadas, sendo apresentadas no **Desenho 17** - *Carta de Ocorrências Patrimoniais*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3.**

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

5.10.3 Resultados

5.10.3.1Fisiografia, toponímia e pesquisa documental

A extensão do corredor de Linha Elétrica atravessa diferentes áreas regionais, entre Rio Maior e Loures, criando assim, uma área de estudo muito diversificada, de mosaico, caracterizada pela grande variabilidade orográfica, marcada por vales e colinas.

A norte encontra-se a Estremadura Ribatejana, numa área de transição, onde as influências do Ribatejo e do Litoral se mesclam. A abundância de linhas de água constitui uma densa rede hidrográfica, da qual se destaca o rio Maior que deu nome à localidade e concelho.

Este limite norte da área de estudo localiza-se no extremo sul do Maciço Calcário Estremenho, mais concretamente na base do limite ocidental das Serras de Aire e Candeeiros e abrange progressivamente um território marcado pelo *interface* entre a paisagem do oeste e a paisagem do Ribatejo, na transição para a bacia sedimentar do Tejo (PDM, 2011, vol. 00, p. 33).

A transição da paisagem cársica do Maciço Calcário Estremenho, de relevos calcários vigorosos e imponentes, para a lezíria do Tejo é antecedida pelo ondulado suave das colinas do Ribatejo.

O relevo ondulado, mais ou menos expressivo e dominado pelas designadas Colinas de Rio Maior – Ota, é marcado pela ocupação florestal intensiva que lhe confere alguma homogeneidade e monotonia. Regista-se uma reduzida riqueza biológica, desprovida de diversidade ou identidade paisagística, com um povoamento concentrado em pequenos aglomerados sem qualidade arquitectónica (PDM, 2011, vol. 00, p. 35).

Em contraponto a este cenário, assinala-se o valioso património geológico e geofísico da paisagem cársica das Serras de Aire e Candeeiros, com estatuto de Parque Natural (PDM, 2011, vol. 00, p. 33-34), a estas formações correspondem as rochas carbonatadas de idade jurássica do Maciço Calcário Estremenho (MCE).

Os tufos calcários pós-wurmianos localizados nas imediações de Rio Maior, integram vegetais fósseis, mas também alguns artefactos pré-históricos, a profundidades entre os 6 a 8 metros (PDM, 2011, vol. 00, p. 68).

A sul afloram depósitos miocénicos (os Calcários de Santarém e Almoster, Formação da Ota, entre outros).

Os depósitos de antigas praias e de terraços quaternários no vale do rio Maior encontram-se bem desenvolvidos entre Freiria, Panasqueira e Quinta da Rosa. A este, o vale da Ribeira de Penegral também possui terraços antigos (PDM, 2011, vol. 00, p. 69).

Sob a influência das Serras D´Aire e Candeeiros, a paisagem cársica é marcada e esculpida pela rápida infiltração da água e regista-se um variado número de grutas e algares naturais. Diversas destas ocorrências integram importantes vestígios arqueológicos.

A Pedreira de Freiria de Rio Maior é considerada um local de interesse sedimentológico e paleontológico e o espelho de falha de Casais Monizes é também um local de interesse geológico.

Outros fenómenos geológicos assinaláveis são a depressão de Alcobertas e o espelho da falha da estrutura diapírica de Rio Maior - Porto de Mós.

Mas na região o património geológico notável não se resume à paisagem cársica, e destacam-se também formações como o Afloramento do Filão da Portela de Teira, integrado num vasto filão-camada basáltico com vários quilómetros de extensão.

As salinas de Rio Maior, em Marinhas do Sal, Fonte da Bica, na zona sul da área protegida do Parque Natural das Serras d'Aire e Candeeiros, ocupam uma área com cerca de 21 865 m^2. São as únicas salinas de interior em exploração em território nacional.

As salinas encaixam-se no Vale Tifónico, onde abundam rochas evaporíticas – salgema e gesso (Formação Margas da Dagorda) rodeadas por argilas e calcários. A existência de importantes acumulações de sal-gema, indicia um paleoambiente de formação com características litorais (lagunas e planícies de inundação de marés), num clima quente e seco.

Entre o amplo conjunto de monumentos naturais a salvaguardar, propostos para classificação com a revisão do PDM registam-se as "Bocas" do Rio Maior - exsurgências do Rio Maior ou os Afloramentos prismáticos de basalto de Alcobertas. A revisão do PDM inclui ainda a classificação de jazidas fósseis como Pedreira da Freiria e Azambujeira.

A região de Rio Maior, devido às condições naturais propícias, nas quais se verifica a abundância de sílex, regista inúmeras estações pré-históricas, tanto paleolíticas como mais recentes.

O sílex é uma rocha sedimentar silicatada, constituída por quartzo criptocristalino. Possui uma densidade elevada, com fratura concoidal e tem geralmente uma cor cinzenta, embora com a frequente mistura de outras colorações. Existe sob a forma de nódulos ou massas em formações de grés ou calcário (http://www.roteirodeminas.pt/upload/processos/d026177.pdf).

O sílex pode ter origem orgânica, fazendo parte do grupo dos acaustobiólitos (rochas de origem biológica não combustíveis, formada de carapaças siliciosas de organismos marinhos) ou inorgânica. Pode ainda ter origem em fenómenos de substituição (os designados processos metamórficos, que se desenvolvem após a rocha ígnea solidificar).

De entre os depósitos de sílex da região, destacam-se os existentes na zona da Azinheira, Rio Maior, pela alta qualidade da matéria-prima, intensivamente explorada para a produção de utensilagem lítica lascada, patente um pouco por toda a faixa ocidental da Península Ibérica.

Os nódulos de sílex da Azinheira foram transformados em artefactos ao longo de uma ampla diacronia da Pré-História antiga e terão mesmo potenciado a elevada densidade de estabelecimentos humanos do Paleolítico Superior registada em torno de Rio Maior (http://www.roteirodeminas.pt/upload/processos/d026177.pdf).

Ao longo da investigação geoarqueológica levada a cabo entre os anos de 1990 e 2016 (The Rio Maior – Azinheira Ridge – RMAR Chert Chatacterization Project, coordenada por Paul Thacker) foram examinados mais de 2.330 nódulos de sílex ou calcários recolhidos na crista da Azinheira. Nenhum do sílex foi encontrado dentro do calcário rochoso, leitos de sílex ou outros contextos geológicos primários. Todo o sílex existente foi transportado para a Azinheira através de processos aluviais ou outros processos geológicos, percorrendo distâncias que podem corresponder a várias dezenas de quilómetros. Os nódulos de sílex da Azinheira aparecem em cascalhos e depósitos de areias miocénicas (http://www.roteirodeminas.pt/upload/processos/d026177.pdf).

A composição geoquímica do sílex identificado é muito diversificada, indicando múltiplas origens de formação desta rocha. Algumas amostras encontradas foram originalmente formadas em ambientes marinhos profundos, enquanto outras indiciam ambientes sedimentares de plataforma rasa.

O sílex da crista da Azinheira não foi somente utilizado extensivamente durante a Pré-história. Durante os séculos XVII e XVIII a aldeia da Azinheira foi o principal centro de produção de pederneiras de Portugal.

Utilizando a particularidade do sílex libertar uma faísca quando colide com uma peça metálica, este foi usado como pederneira nas armas de fogo, para provocar a detonação. A edição do Archaeólogo Português de 1903 (Volumes 7-8) contém referências às pederneiras e a Azinheira.

Estudos da composição química de artefactos provenientes de arqueossítios tão improváveis como Lapa da Meruje, na região de Lafões, relevam como possível fonte de aprovisionamento de sílex o Vale Comprido, em Rio Maior (a 170 km de distância em linha reta). A jazida de sílex de Vale Comprido é o local de origem de abundantes nódulos de excelente qualidade, identificáveis à superfície, por erosão total do afloramento original (Carvalho, 2018, p. 227). O Vale Comprido encontra-se situado em substrato geológico de grés do Kimmeridgiano, do Jurássico Superior (Carreira, 1995, p. 16).

A sul são mais evidentes as planícies, nas quais, em termos geológicos, se registam maioritariamente rochas detríticas de idade Cenozóica pertencentes à Bacia Terciária do Tejo (BTT) (PDM, 2011, vol. 00, p. 64).

Sobre a Região Oeste refira-se que em termos fisiográficos, se enquadra grosso modo entre a linha de costa atlântica e o curso fluvial do rio Tejo.

Esta plataforma foi desde os tempos mais remotos intensamente ocupada por comunidades humanas, decorrente do clima ameno e da diversidade de recursos naturais disponíveis.

Em termos climatéricos, a região é fortemente influenciada pelo denominado Sistema Montanhoso Montejunto-Estrela, delimitador climático entre o norte e o sul do país, no qual a serra de Montejunto (situada a cerca de vinte quilómetros da costa atlântica, com orientação nordeste/sudoeste, funciona como uma importante barreira natural e uma cortina de altitude, à progressão das massas de ar marítimo). As condições climáticas que se verificam podem ser bastante diferenciadas, em função da localização em relação ao sistema montanhoso e à costa.

A exposição costeira sofre a ação direta e intensa dos ventos oceânicos, mais húmidos e frios, com consequências evidentes na circulação hídrica, no coberto vegetal e até na própria morfologia da superfície do terreno.

A extremidade sul do corredor em estudo situa-se entre as zonas de várzea, as colinas elevadas e os vales encaixados onde se regista uma multiplicidade de situações fisiográficas, nas quais se verifica a existência de contextos ecológicos igualmente diversificados e de variações paisagísticas, que potenciaram diferentes tipos de movimentação e utilização por parte das comunidades humanas (ISA, SAAP, CM Loures, 2003).

Em contraste com a planície aluvionar da várzea de Bucelas, os relevos de Serves e Fanhões constituem linhas de altura, com direção dominante norte/sul, pontos de vista dominante sobre vastas extensões de território, que se vão progressivamente esbatendo em direção a sul e à várzea de Loures.

As linhas de festo da região constituíram-se como historicamente estratégicas, designadamente o festo que marca o relevo de costeiras de Bucelas.

Os declives acentuados associam-se a encostas modeladas em formações carbonatadas, com alternância de rochas duras do Jurássico (calcários e calco-arenitos) e bancadas de rochas mais brandas (margas ou argilas), como nos vales muito encaixados do curso médio do rio Trancão (ISA, SAAP, CM Loures, 2003).

De facto, em termos hidrográficos, o rio Trancão representa um elemento estruturante deste trecho de território, correndo fortemente encaixado, vincado nas formações do Cretácico, num vale estreito, num desfiladeiro, com vertentes abruptas.

Os contrastes são evidentes, visto que a norte se registam as formações de arenitos de Bucelas e Vila de Rei, no Monte do Mosqueiro existe uma formação do complexo vulcânico e o Alto das Tomadas (a poente

de Fanhões) constitui um designado relevo residual, formação basáltica dura, instruída na rocha carbonatada do Cretácico (ISA, SAAP, CM Loures, 2003).

Recuando a um passado não muito distante, a Estremadura, segundo Orlando Ribeiro, era região com história e caracterizada por uma acentuada variedade. Era um mundo de pequenas aldeias e vilas, com colinas e vales amenos, mas nem sempre férteis.

Da paisagem rural, não prevalece apenas a cultura da várzea, decorrente da fertilidade das aluviões. São ainda visíveis nas encostas as marcas, os muros, vestígios de práticas agrícolas com recurso a processos de armação do terreno e de culturas realizas em função das curvas de nível, que pretendiam evitar as perdas de solos.

Esta era também uma zona de passagem, atravessada pelos eixos mais importantes de circulação do país, desprovida de altas montanhas, de planaltos ou de planícies monótonas.

Representaram justamente estes eixos de circulação uma forte condicionante para a implantação do sistema defensivo das Linhas de Torres, que iria acautelar as quatro principais estradas de acesso a Lisboa.

Acresce à posição privilegiada deste território a proximidade do litoral, tendo como via de ligação o rio Tejo.

A paisagem já não é a mesma, como resultado das profundas transformações operadas após 25 de Abril de 1974, decorrentes da expansão urbana, da criação de infraestruturas diversas, da criação de acessibilidades e da definição de novas centralidades.

A pesquisa bibliográfica permitiu traçar um enquadramento histórico para a área de estudo, que faculta uma leitura integrada situação existente descrita e das condicionantes identificadas. Assim, as ocorrências são inseridas numa abordagem diacrónica da ampla da ocupação do território.

São apresentados os testemunhos materiais que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial do território em estudo.

À grande geodiversidade do território encontra-se associado um considerável conjunto de vestígios arqueológicos (espólio lítico, restos osteológicos), em contexto de gruta, algares e outras formas de cavidade cársica, entre o Paleolítico e o Calcolítico.

São reconhecidas há muitas décadas pela investigação arqueológica as indústrias líticas do Paleolítico Inferior e Médio da região circundante a Rio Maior.

As recolhas de espólio com suporte material em sílex identificadas na região provêm de recolhas superficiais, efetuadas em depósitos terciários e quaternários. A abundância da matéria-prima, que é genericamente escassa ou inexistente na maior parte do atual território nacional, explicará aquilo que os investigadores consideram um excecional recorte tipológico das peças datáveis do Paleolítico Inferior e Médio, podendo a peça mais arcaica identificada remontar ao Acheulense Antigo (Cardoso e Norton, 1995, p. 5-9).

Para sul, genericamente não se encontrem identificados e estudados contextos *in situ* de proveniência de materiais paleolíticos. São, contudo, abundantes os artefactos líticos integráveis nesta ampla cronologia, encontrados à superfície do solo.

Refira-se pela relevância neste período da jazida de Santo Antão do Tojal, explorada inicialmente por Carlos Ribeiro, no ano de 1879. O primeiro estudo do espólio desta proveniência, depositado nos Serviços Geológicos foi publicado por Joaquim Fontes, em 1916 (Costa, 2006, p. III.1). Contudo, este arqueossítio é verdadeiramente reconhecido em 1941, quando G. Zbyszewski observa no baixo terraço de Santo Antão do Tojal um fragmento de fémur, um fragmento de tíbia e uma apófise de vértebra de Elephas antiqus do Plistocénico. Trata-se de uma forma muito próxima dos atuais elefantes (Museu Geológico, 2005).

De facto, em paralelo com a presença humana, ao longo do Paleolítico Inferior e Médio, registaram-se restos faunísticos, de espécies coevas e em alguns casos caçadas pelo Homem, na estação de ar livre dos terraços de Santo Antão do Tojal, como um dente e uma epífise de osso de Equus caballus, um coprólito de hiena, vestígios de cinza e carvão, a par de um conjunto de utensilagem mustierense (Costa, 2006, p. III.1).

Em meados do século XX o arqueólogo Manuel Heleno dedicou parte da sua investigação à região de Rio Maior e no decurso de mais de uma década, explorou diversas estações arqueológicas.

Esta etapa da investigação arqueológica deu origem ao que seria um numeroso e bem conhecido conjunto de sítios arqueológicos atribuíveis ao final do Pleistocénico na região de Rio Maior, enquanto primeiro acervo ao nível peninsular a ser estudado a fundo pelos investigadores, de forma a caracterizar o Paleolítico Superior português. Estes trabalhos foram expandidos pelos projetos de João Zilhão e A. E. Marks, nas décadas de 1980 e 1990, com o objetivo de obter datações absolutas, essenciais para a construção de cronologias (Thacker, 2000, p. 325).

A grande maioria das jazidas conhecidas data do período imediatamente anterior ao máximo glaciar (gravetense final e proto-solutrense). Para este período, os estudos da paisagem, usos do território e recursos de Thacker (2000), revelaram a ocupação por grupos de caçadores-recoletores que

estabeleceram acampamentos, estrategicamente localizados, abrigados e centrados em função dos sistemas de vales da Estremadura. Os estudos revelaram ainda que estes seriam grupos humanos extremamente versáteis, com elevada mobilidade residencial, detentores de uma multiplicidade de estratégias de captação de recursos e flexibilidade de adaptação tecnológica, com um uso eficaz das matérias-primas líticas disponíveis à escala local, incluindo o sílex, o quartzo e o quartzito e ausência daquilo que Thacker designa como o desgaste dos recursos ou "resource stress" (Thacker, 2000, p. 330-31).

A degradação do coberto vegetal e o encaixamento dos vales terão propiciado a erosão e a mobilização do substrato arenoso da bacia, dando origem a envelopes sedimentares potentes que selaram rapidamente os depósitos arqueológicos correspondentes aos vestígios destas ocupações e permitiram a sua preservação (Zilhão, 1997, p. 58).

Vale Comprido ou "Terras de Manuel Félix" foi identificado em 1937 e escavado entre 1939 e 1942, devido à existência de depósitos conservados datados do Paleolítico Superior, do Solutrense e do Gravetense. Não se trata efetivamente de um sítio, mas antes de um conjunto de jazidas diferenciadas (Zilhão, 1997, vol. 2, p. 382).

Encontra-se implantado na extremidade ocidental de uma pequena plataforma aplanada de altitude compreendida entre os 140 e os 150 metros, situada na zona de relevos mais baixos, muito recortados por linhas de água que se estende para sul e sudoeste do rio Maior. O substrato calcário, a sul entre em contacto com os depósitos detríticos de areias e cascalheiras do Terciário (Zilhão, 1997, vol. 2, p. 381). Os contextos foram localizados sob areias finas de origem eólica em terreno ocupado por eucaliptal.

A investigação de finais da década de 1980 de Marks e Zilhão permitiu o reconhecimento da existência de diversos complexos de achados.

Este beneficia do aprovisionamento local, nas cascalheiras elevadas de Cabeço do Tanque, Figueirós, situadas apenas a algumas dezenas de metros das jazidas conhecidas, com ocorrência generalizada de nódulos de sílex (Zilhão, 1997, vol. 2, p. 430).

Com os territórios dos grupos humanos estruturados ao longo dos vales fluviais, a ocupação parece intensificar-se naqueles que constituem áreas-fonte de recursos siliciosos, como a pequena bacia do rio Sizandro (Zilhão, 1997).

Em termos de registo arqueológico de comunidades do Paleolítico, estudos recentes (Jordão e Pimentel, 2019) revelam a importância da bacia do rio Sizandro, desde os períodos mais remotos. A sua função

para a estruturação do povoamento e enquanto recurso hídrico é evidente, mas igualmente importante enquanto fonte de aprovisionamento de matérias-primas.

Na bacia do rio Sizandro, imediatamente a montante de Torres Vedras, os cursos de água entalham as formações com sílex do Jurássico, do Cretácico e do Paleogénico, contendo sílex em deposição secundária (erodido do Cretácico) e primária (silicificações presentes nos calcários lacustres).

Os terraços quaternários do rio Sizandro, a jusante de Torres Vedras, contêm abundantes seixos de sílex provenientes daquelas formações, bem como remobilizados dos sucessivos níveis que retratam a história evolutiva do próprio rio e do seu gradual encaixe relacionado com as oscilações climáticas quaternárias.

Ao longo da Pré-história, os terraços do Sizandro constituíram uma área-fonte privilegiada para abastecimento de rochas siliciosas, tanto a nível local, como é o caso do Castro do Zambujal (localizado poucos kms a sul dos terraços), como a nível regional (com materiais identificados, por exemplo, em Rio Maior).

De um modo geral, as paisagens calcárias caracterizam-se por uma ausência de cursos de água permanentes. Embora se verifiquem médias anuais de precipitação consideráveis, nomeadamente a norte/noroeste da serra de Montejunto, as águas são de escorrência rápida ou então infiltram-se pelas numerosas fraturas e fendas da rocha calcária, até ao nível freático mais profundo, propiciando o aparecimento temporário de uma incipiente circulação subterrânea nas camadas mais superficiais.

Do ponto de vista geológico, a região enquadra-se na Orla Meso-Cenozóica ocidental de Portugal, mais particularmente na Bacia Lusitânica, na qual se verificam de forma mais ou menos clara, vestígios da evolução dos ambientes sedimentares, desde a Era Mesozóica até à Atualidade.

A geologia calcária permite a formação de importantes fenómenos de carsificação na região, alguns dos quais com grande significado para a ocupação humana no decurso da Pré-história.

Na zona de Rio Maior registam-se os contextos de três grutas naturais de Senhora da Luz, situadas em zona de relevos de ondulado suave.

Estas grutas com ocupação funerária que remontam ao Neolítico Antigo e se prolongam até ao período campaniforme, enquadram-se no substrato geológico correspondente a calcários do Jurássico superior (Kimmeridgiano) e distam cerca de 1,5 km de outra importante gruta natural que também continha vestígios de uma longa ocupação pré-histórica recente: a necrópole do Abrigo Grande das Bocas (Cardoso, Ferreira e Carreira, 1996, p. 195-256).

Nas grutas da Senhora da Luz, embora não sejam conhecidas as condições de jazida, não foram reconhecidos materiais paleolíticos. A sua identificação será circunscrita às estações de ar livre localizadas nas imediações, designadamente, Terra do Xavier, Terra do José Pereira, Terra do Manuel ou Vales.

A necrópole neolítica e calcolítica da "Gruta em Nossa Senhora da Luz" (Classificado como MN - Monumento Nacional, Decreto n.º 23 743, DG, I Série, n.º 80, de 6-04-1934), forneceu um vasto conjunto de espólio funerário, testemunho da sua ocupação, ocorrida ao longo de quatro fases: Neolítico antigo, Neolítico final, Calcolítico pré-campaniforme e campaniforme.

O Abrigo Grande das Bocas trata-se de um abrigo sob rocha situado no designado Canhão das Bocas, na margem direita do rio Maior. O sítio foi descoberto e escavado na íntegra entre 1936 e 1938, por Manuel Heleno. O depósito sedimentar original atingiria cerca de três metros de potência, com vestígios arqueológicos desde o Paleolítico Superior até ao período medieval. As principais ocupações reportam-se ao Mesolítico e ao Neolítico antigo, embora com vários remeximentos e intrusões de outras épocas que não apenas do Neolítico médio e Calcolítico (Zilhão, 1992, p. 136; Carvalho, 2007, p. 170). Para além de um vasto conjunto cerâmico decorado, foram recuperados materiais de pedra lascada em sílex e alguns elementos de mós e utensílios de gume.

No território do concelho de Torres Vedras, na zona entre Portucheira e o Cabeço dos Cucos, regista-se uma relevante concentração de cavidades cársicas.

Da Gruta Cova da Moura I (CNS 4008) provem abundante espólio, sobretudo do período Calcolítico, com uma ocupação como necrópole, na qual foram registados ossos humanos e espólio funerário em osso e pedra, cerâmica, machados de pedra polida. Foi igualmente descoberto espólio atribuído aos períodos Neolítico e Idade do Bronze, atestando uma longa diacronia de utilização da cavidade. Foi ainda registado, em sedimento existente no fundo daquela que é a atual sala de entrada, um osso de Equus Caballus, indiciando a existência de níveis de ocupações muito mais antigos.

A Gruta das Salemas, para além da importância arqueológica, consiste num geosítio muito relevante. A descoberta ocorreu na década de 1950 e no seu interior foram identificadas indústrias cronologicamente distribuídas entre o Paleolítico Médio e o Paleolítico Superior e vestígios osteológicos de fauna quaternária, de uma possível ocupação temporária. Num último momento de ocupação, datado do Neolítico, a gruta terá desempenhado a função de necrópole, como local de inumação de mortos, em sepulturas escavadas nos sedimentos.

A Lapa da Figueira foi descoberta no ano de 1985 e o espólio encontra-se em depósito no Museu Municipal (Carta Arqueológica do Município de Loures, 144, 2011).

Também em Zambujal 1 foi registada uma gruta natural decorrente de informação vertida para a Carta Arqueológica do Concelho de Loures, para a qual não foi determinada a existência de contextos ou vestígios arqueológicos.

Da década de 1950 data o relato de Ernâni Barbosa (1955), relativo a um local situado a cerca de 1km a "*Sueste da povoação da Espinheira, ergue-se o Cabeço da Raposa a 154 m de altitude, espécie de planalto de vertente inclinada para o lado da estrada, a poente, onde corre uma pequena ribeira, mas de declive suave quando se sobe de nascente (...). Neste planalto (...) tendo encontrado uma cista já violada decerto por pesquizadores de tesouros. Tal busca tinha sido feita com cuidado, pois nem vestígios de ossos foram encontrados no local. Debaixo de uma das lajes da cista, orientada na direcção nascente-poente estavam os três vasos.*"

Na zona de Casal do Brejo e Bairradas e Senhora da Luz, encontra-se registado um vasto conjunto de jazidas arqueológicas, maioritariamente de cronologia indeterminada ou datadas do Paleolítico Superior, mas também da Pré-história recente.

No período campaniforme, o Vale Comprido destaca-se enquanto um dos dois únicos sítios abertos e sem condições naturais de defesa, de cariz habitacional conhecidos na região setentrional da Estremadura, datável da segunda metade do III milénio a.C. (Cardoso, 2012, p. 31-45). Estando as olarias campaniformes conhecidas massivamente concentradas nas bacias do Tejo e do Sado, a informação de Vale Comprido estendeu para norte a linha de divulgação dos sítios de habitat (Carreira, 1995, p. 19).

Aqui são predominantes as cerâmicas com decorações incisas e a importância das taças Palmela, com paralelos nos sítios coevos da fértil região a norte do estuário do Tejo (Cardoso, 2012, p. 31-45).

Dos povoados pré-históricos da zona de Rio Maior, destacam-se Forno da Telha e Curral Velho, de onde são provenientes os artefactos cerâmicos designados como "ídolos de cornos".

Os sítios de cumeada da Pré-história Recente encontram-se representados por contextos como o Castro da Fórnea (CNS 1187), que consiste num povoado fortificado do período Calcolítico, que apresenta diversas estruturas defensivas, panos de muralhas e torres no setor norte e no topo pelo menos uma estrutura de cabana. Foi parcialmente escavado nas décadas de 1930 (uma campanha) e 1980 (duas campanhas de escavações arqueológicas). Entre o espólio exumado contam-se fragmentos de cerâmica, machados de pedra polida e utensílios em sílex.

Ainda ao período Calcolítico são atribuídas as ocupações de cumeada do Castro do Barrigudo e do Castro da Portucheira, duas cumeadas separadas pela portela, pelo vale estrangulado pelo qual passa o curso do Sizandro.

O Moinho do Custódio, localizado no interflúvio entre o rio dos Matos e o rio Pequeno, apresenta uma mancha de dispersão dos vestígios extensa e contínua, com indústria lítica, cerâmica manual, cerâmica comum e paredes de grandes recipientes cerâmicos. Estes achados levaram à realização de intervenções de prospeção arqueológica e escavação. A sul e a este do moinho registam-se alinhamentos pétreos de desenvolvimento linear, para além de outras estruturas com formas angulares e subcirculares, associado às quais foi identificado espólio de cronologia calcolítica.

As Linhas de Torres são o resultado da construção de uma complexa linha defensiva múltipla, ligando costa marítima à margem fluvial, composta por obras de fortificação semi-permanente, conjugando fortes, redutos, baterias, posições entrincheiradas, escarpamentos, estradas militares, desenvolvendo em grande escala o princípio do campo entrincheirado.

As principais obras fortificadas (fortes, fortes destacados e redutos) apresentam perímetro poligonal, com número de lados muito variável, quase sempre sem saliências, mas por vezes recorrendo à forma tenalhada, revelando a influência do sistema designado por fortificação poligonal, proposto pelo marquês de Montalembert.

Estas obras militares, que adaptaram a topografia da zona, bem como algumas construções preexistentes (alguns moinhos foram mesmo convertidos em postos de tiro tipo "blockhouses"), são consideradas o mais eficiente sistema de fortificações da história da arquitetura militar.

Foram numeradas de acordo com a ordem cronológica da sua construção e quando completadas foram guarnecidas por 68 000 homens e comportaram 1 000 peças de artilharia.

Apesar do secretismo com que as obras foram executadas, na zona de Torres Vedras eram bastante evidentes por decorrerem muito próximo da povoação, tendo assim passado a ser designadas por Linhas de Torres Vedras.

As três vagas de Invasão Francesa (1807, 1809 e 1810) conduziram à construção num breve prazo de todo este original dispositivo de defesa militar, fruto da conjugação de esforços dos exércitos português e inglês e das populações locais (Estevão, 2013).

A estratégia militar passou pelo domínio visual a partir de pontos elevados, privilegiados do território, de forma a poder identificar posições/movimentações das forças inimigas, para defesa e contra-ataque.

O território geomorfológico composto por linhas de elevações em sequência e vales encaixados, todos de relativa pequena dimensão, encontra-se em íntima relação com a estratégia seguida na edificação e no uso militar do sistema construtivo (Estevão, 2013).

A até então paisagem rural conheceu de súbito o frenesim de uma intensa atividade construtiva e consequentemente transformadora. Estabeleceram-se e acentuaram-se barreiras físicas no território e criaram-se dispositivos de observação/defesa. Para norte e no limite desta barreira defensiva, surgiu toda uma zona de "terra queimada", onde os recursos foram removidos e destruídos e deslocadas as populações, transferidas para o interior das linhas. Assim, foi possível surpreender o adversário, ao retirar qualquer hipótese de dispor de fontes de abastecimento.

Findas as Guerras Peninsulares, alguns fortes foram ainda reutilizados no período das Guerras Liberais, num último aproveitamento de carácter militar. Mas genericamente, esta região e sobretudo as zonas alvo de intervenção arquitetónica, voltaram a uma situação de relativa estabilidade. Deu-se o abandono das estruturas e o retomar da vida rural, embora também tenham ocorrido profundas alterações nos campos e nas localidades, no contexto da modernização dos territórios em torno da cidade de Lisboa.

O abandono, a ruína e o esquecimento constituíram genericamente o final do ciclo de vida deste património arquitetónico em profunda unidade com a paisagem que o permitiu e onde faz todo o sentido a sua preservação.

As Linhas de Torres são um conjunto ou complexo monumental, com núcleos significativos e dispostos em linha, por vezes descontínuas, como a própria topografia ou os interesses estratégicos, mas são igualmente espaços de simbiose entre elementos geomorfológicos/topográficos e as obras humanas que os aproveitaram e transformaram, em função das necessidades impostas por um período muito específico da história nacional e europeia. Estes fatores de unidade e coerência conferem originalidade ao conjunto, por si só tão heterogéneo (Estevão, 2013).

Dos monumentos não se pode abstrair o respetivo enquadramento visual ou cénico, no qual é inevitável todo o conjunto de alterações e construções posteriores, próprias da paisagem contemporânea, viva e em evolução, situada na periferia da Grande Lisboa.

5.10.3.2Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados

Os trabalhos arqueológicos realizados em função da extensão do corredor, a localização dos apoios concebidos para o Projeto de Execução, definindo a diretriz da linha, complementarmente com o respetivo plano de acessibilidades associado têm por base um processo cumulativo de estudo, iniciado com a abordagem de corredores alternativos de estudo na fase de diagnóstico de grandes condicionantes.

Dada a vasta extensão de território abrangida pelo corredor de estudo, já descrita como um mosaico de realidades muito diversas em termos de estrutura da propriedade e ocupação do solo, pretende-se caracterizar em termos gerais os aspetos mais marcantes registados ao longo dos trabalhos de prospeção

arqueológica, sendo a descrição da localização de cada apoio e respetivas acessibilidades detalhada no **Anexo 6 – Património**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos.

O Projeto inicia-se na subestação de Fanhões de onde partem, em direção a norte, os onze primeiros apoios que constituem o Projeto, que consistem na adaptação de infraestruturas preexistentes no terreno.



Fotografia 5.66– Localização da subestação de Fanhões e implantação dos P2/P2 e P3/P3, com acessos existentes.

Entre a subestação e o topo do escarpamento, trata-se de uma área coberta de matos e vegetação herbácea, dominantemente rasteira, sem restrições de acesso ou transitabilidade.

Destacam-se neste setor a obra integrada nas Linhas de Torres, o Escarpamento dos Picotinhos (2.ª linha defensiva), nas proximidades do P3/P3.



Fotografia 5.67– localização do P3/P3 em relação ao Escarpamento dos Picotinhos (2.ª linha defensiva).

Ao escarpamento sucedem-se terrenos de encosta bastante inclinada, dominantemente ocupados por eucaliptal.

Este é um setor com grandes restrições de acesso, não só pela topografia e vegetação, mas igualmente em resultado da estrutura fechada da propriedade, de polo empresarial (P4/P4) e da Quinta das Lágrimas (P5/P5).

O povoamento de matos e herbáceas associados ao eucaliptal é bastante denso neste setor.



Fotografia 5.68– Localização do P4/P4 e P5/P5.

O corredor segue por uma área de relevo menos acentuado, mas ondulado, ocupado por quintas e aviários e matos nas cotas mais elevadas



Fotografia 5.69– Paisagem em direção ao P6/P6.

O corredor, passando pelo vale do rio Trancão nas imediações de Bemposta, sobe novas encostas povoadas por matos e sobrepassa o encaixado vale da ribeira de Boição.

O vale da ribeira de Boição, não só é rico em termos paisagísticos, integrando uma cascata, como se regista um conjunto de azenhas e açudes entre densa vegetação.

No território de Loures diversos rios ou ribeiros correm em vales encaixados, favorecendo o aumento da velocidade do escoamento das águas (sobretudo quando vão mais caudalosas), suscetível de aproveitamento hidráulico por parte das azenhas. O rio Trancão tem várias azenhas que laboraram até há poucas décadas atrás. No entanto, as azenhas não são património exclusivo do Trancão. Também a ribeira do Boição, alimentava várias azenhas.

Com o aparecimento das fábricas de moagem, os modos de produção tradicionais nos quais as azenhas se integravam, tornaram-se progressivamente obsoletos e seguiu-se um processo de abandono e ruína da maior parte das unidades.

Frequentemente, estas unidades tradicionais de produção familiar eram constituídas por um pequeno conjunto habitacional: a casa de habitação familiar (normalmente de dois pisos), a cozinha de fora e outras dependências de apoio à agricultura de subsistência e à atividade de moagem e a azenha, com o açude e a levada. Um dos melhores exemplos locais consiste na Azenha do Boição do Meio. Contiguamente à azenha e respetiva habitação ainda persistem vestígios da pequena parcela agrícola constituída por horta, pequeno pomar e vinha, que complementavam a economia de subsistência.

Para além da Azenha do Boição do Meio, na ribeira existiram várias azenhas que até meados do século XX constituam parte importante da economia local.



Fotografia 5.70– Vale da ribeira de Boição, património molinológico, açudes e cascata.

A vegetação do vale é muito densa e progressivamente dá lugar aos matos que povoam os relevos de Monte Agudo. Trata-se de um troço sem quaisquer restrições de acesso, onde a visibilidade do solo é em alguns pontos mais condicionada pela vegetação rasteira e arbustos.



Fotografia 5.71– Vistas dos apoios localizados nos relevos de Monte Agudo, P9/P9 a P11/P11, vista para sul.

O P12/P12 corresponde ao último apoio já existente da sequência, iniciando-se o setor do corredor de implantação de novas infraestruturas.



Fotografia 5.72– Apoio P12/P12, o último da sequência de apoios já existente.

Segue-se um setor que demonstra ter correspondido a terrenos agrícolas atualmente abandonados.



Fotografia 5.73– Localização do P12A (a construir).

Nas imediações do P14, os vestígios da vivência rural são particularmente notórios, através da persistência no terreno de plantações de árvores e de diversos alinhamentos de troços de muros de pedra seca, derrubes e montes de despedrega e dispersão de cerâmica de construção à superfície do solo.

Para além destas ocorrências esta cumeada era previamente conhecida pelo sítio arqueológico de Alta das Contradinhas (CNS 35149), onde para além de vestígios mais recentes, consentâneos com os previamente descritos, também foi identificada uma lâmina de sílex de cronologia neolítica.



Fotografia 5.74– Paisagem nas imediações do P14, muros de pedra seca, derrubes, montes de despedrega e materiais cerâmicos.

Este relevo fóssil tem de facto uma posição privilegiada na paisagem rasgada pelo vale da ribeira de Boição e linhas de água subsidiárias. Nas encostas e no vale subjacente da cascata da Contradinha, as vegetações arbustivas e arbóreas constituem um coberto muito denso.



Fotografia 5.75– Sítio arqueológico de Alto das Contradinhas, destaque na paisagem da localização do P15 e limite abrupto do revelo que desce em direção à cascata da Contradinha.

Em direção a norte o corredor atravessa novos campos lavrados, mas com restrições de acesso devido à delimitação de propriedades fechadas.



Fotografia 5.76– Campos agrícolas lavrados e ocupados por parca vegetação rasteira nas proximidades do P17.

Segue-se um troço de paisagem cársica densamente ocupada por matos, maioritariamente de grande porte onde o acesso é viabilizado entre o P18 e o P20. A própria toponímia do núcleo de povoamento abandonado de Carraqueiro indica a paisagem das cumeadas sobranceiras da serra da Ajuda.



Fotografia 5.77– Densidade dos matos e tipologia dos caminhos entre o P20 e o P21.

A paisagem de A-dos-Eiros em diante intercala pequenos campos agrícolas com manchas de matos. Nos pontos mais altos destaca-se o património molinológico, como os Moinhos dos Pedrógãos.



Fotografia 5.78– Alto dos Pedrógãos, aspetos do património molinológico e vista a partir de norte, sobre o traçado entre o P24 e o P25 e nas imediações do P27.

Nas áreas de Carvalha e Granja a vegetação composta por matos é particularmente densa, existe uma grande diversidade de ocupações do solo, incluído manchas florestais também bastante fechadas, em conjugação com pequenos campos de cultivo. Esta manta de retalhos em termos de ocupação do solo, está diretamente relacionada com uma multiplicidade de pequenos núcleos de povoamento e casario disperso, algum dos quais correspondente a quintas e casais de construção bastante antiga, já em ruínas. A composição toponímica abundante "Casal de" é um reflexo deste fenómeno.



Fotografia 5.79– Paisagem e ruínas de quintas e casais nas imediações do P34 e do P35, nas imediações de Casal da Achada.

Após a passagem do corredor pelas cotas mais elevadas do relevo do Céu, a encosta ocupada por matos densos e eucaliptal desce abruptamente até Quinta do Pé do Monte.



Fotografia 5.80– Moinhos do Céu e Forte do Moinho do Céu ao fundo e paisagem entre o P35 e o P36.

No fundo do vale, os terrenos são propriedade de acesso interdito. Ao pinhal denso sucedem-se as vinhas.



Fotografia 5.81– Quinta do Pé do Monte, vinhas e pinhal envolvente.

Sucedem-se aos terrenos agrícolas matos e manchas de floresta densa do topo do relevo de Martim Afonso.



Fotografia 5.82– Vista do topo da cumeada de Martim Afonso para sul, nas imediações do P40.

Os apoios P40 e P41 situam-se em terrenos de encosta povoada por eucaliptal integrados em propriedade de acesso interdito.



Fotografia 5.83– Vista do acesso aos apoios P40 e P41.

A partir da área de Martim Afonso o corredor encontra-se orientado a noroeste e atravessa um território contíguo ao curso do rio Grande. Trata-se de uma paisagem muito diversificada, entre campos agrícolas (diversos dos quais votados ao abandono), matos densos nas encostas e silvados e canaviais ao longo da linha de água. Neste cenário, as condições de visibilidade do solo são maioritariamente adversas.



Fotografia 5.84– A densidade da vegetação no corredor alinhado com o curso do rio Grande, apoios P44 a P47.

O traçado prossegue por um setor mais aberto, de campos agrícolas mais amplos, ocupando revelo de ondulado mais suave, onde os topos de Fetais, Montijo e Nossa Senhora dos Milagres constituem os pontos mais marcantes. Os campos agrícolas lavrados ou com vegetação herbácea rasteira dominam em termos de ocupação do solo.



Fotografia 5.85– Aspetos do troço de corredor entre os P48 a P55.

A partir da localização do P55 predominam as linhas, circunscrevendo-se as manchas de matos aos relevos mais inóspitos.

Apesar de muitas de pequenas construções de apoio à atividade agrícola, designadamente tanques, poços e casotas, serem recentes e desprovidos de interesse patrimonial, existem outros elementos mais arcaicos e arquitetonicamente mais relevantes, como muros e edifícios de antigas quintas e casebres de construção tradicional.



Fotografia 5.86– Muros do acesso ao P59 e P71 e edificado em pedra, por contraponto a tanques e casebres de construção recente e empregando materiais industriais abundantes nos campos agrícolas.

As vastas extensões de vinhas em regra não implicam restrições de acesso e são servidas por uma vasta rede de caminhos rurais. Embora correspondam a áreas intensamente agricultadas, trata-se de uma cultura que transpõe mesmo relevos proeminentes, como Entre Serra e Entre Vinhas.



Fotografia 5.87– Paisagem a partir do apoio P60 para sul e corredor nas proximidades do apoio P66 com vista para o baloiço de Entre Vinhas.

Nas encostas a sul de Barbas, os apoios P70 a P73 situam-se em terrenos de encosta, ocupados por matos e herbáceas, terrenos agrícolas, nem todos com exploração atual, onde ainda existem alguns troços de muros tradicionais de pedra seca.



Fotografia 5.88– Paisagem vista do apoio P73 para sul.

O predomínio da vinha, intercalada com lotes de campos lavrados, mantem-se até à área do apoio P79, na zona da Quinta da Niqueira, situada entre Curvel e Forno da Telha, a partir de onde se regista uma transição para o domínio das manchas de eucaliptal.



Fotografia 5.89– Paisagem vista do apoio P75 para sul, corredor na área do apoio P77 e no apoio P79.

A partir do apoio P80 os trabalhos arqueológicos são muito condicionados pela densidade da vegetação arbustiva que predomina na maior parte dos lotes de eucaliptal, circunscrevendo grandemente os percursos aos trilhos e caminhos existentes.



Fotografia 5.90– Densidade da vegetação nas áreas dos apoios P80 e P82, por contraponto a lotes com manutenção, como aquele no qual se localiza o apoio P95.

Nesta área de eucaliptais da Serra de São Julião localiza-se o troço também em estudo da Linha Carvoeira-Rio Maior, a 220 kV (LCVR.RM), no entanto, as condições de visibilidade do solo, não são tão adversas, uma vez que as localizações dos apoios previstos se encontram em faixa de gestão combustível de linhas já existentes.



Fotografia 5.91– Paisagem junto aos apoios P97 e P98 na serra de São Julião.

Após este ponto de ligação entre a Linha Carvoeira-Rio Maior, a 220 kV (LCVR.RM) e a Linha Fanhões-Rio Maior, a 400 kV (LFN.RM), o traçado do corredor progride para nordeste atravessando o eucaliptal a sul de Eireira e Vila Seca, transpondo o topo da Serra Alta, entre o conjunto de moinhos da cumeada.



Fotografia 5.92 – Eucaliptal na zona de implantação do apoio P83/P93 e do apoio P86/P90 e conjunto molinológico da Serra Alta, nas imediações do apoio P87/P89.

A ocupação do solo mantem-se, intercalando o eucaliptal, genericamente associado a arbustivas e silvados densos, intercalados com explorações agropecuárias, atravessando um proeminente revelo calcário ao qual se sobrepõem os apoios P92/P84 e P93/P83, povoado por eucaliptal e matos. Embora as condições de visibilidade sejam genericamente adversas, não é negligenciável a potencial existência de formações cársicas.



Fotografia 5.93 – Eucaliptal na zona de implantação do apoio P91/P85, formações calcárias na cumeada de acesso ao apoio P93/P83 e paisagem na transição do corredor para área agrícola.

Deixando os relevos mais acentuados, o corredor volta a entrar em área agrícola, onde domina a vinha.



Fotografia 5.94 – Vista a partir do P96/P80 para sul e área do apoio P98/P78.

A visibilidade do solo é bastante variável em função dos diferentes lotes de culturas e respetiva vegetação, mas o regime de propriedade é maioritariamente aberto, sem restrições de acesso, com exceção de algumas parcelas fechadas de pomar, como aquela na qual se implanta o P99/P77.



Fotografia 5.95 – Pomar no qual se implanta o P99/P77, de acesso interdito.

A partir do apoio P100/P76 o eucaliptal volta a ser a ocupação dominante do solo. Embora ocorram lotes com maior manutenção e com razoáveis condições de observação do solo, noutros sectores verifica-se uma densa cobertura do solo por arbustos e herbáceas.



Fotografia 5.96 – Ocupação do solo nas áreas dos apoios P100/P76, P101/P75, P103/P73 e P109/P67.

A paisagem monótona e com limitadas condições de acessibilidade e visibilidade do solo mantem-se até à localização do apoio P124/P52. A partir deste setor o corredor entra num território maioritariamente agrícola, manta de retalhos de culturas.



Fotografia 5.97 – Aspetos da paisagem agrícola nas áreas dos apoios P129 /P47, P135 /P41, P139 /P37 e P152 /P24.

Após a passagem pelo apoio P154 /P22, voltam a dominar os eucaliptais.





Fotografia 5.98 – Eucaliptal no setor do apoio P155 /P21 e densidade da vegetação junto ao P156 /P20 e apoio P165 /P11.

O corredor acede à subestação de Rio Maior a partir de oeste, atravessando terrenos agrícolas, montado e eucaliptal.



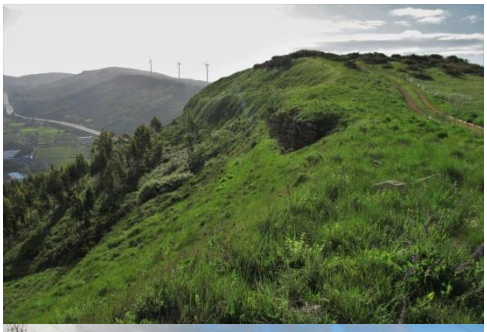
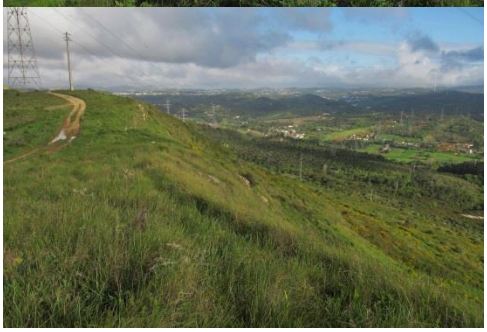
Fotografia 5.99 – Aspetos da paisagem no setor de corredor após atravessamento da autoestrada A15, nas imediações dos apoios P167/P9, P171 e P1.

Os trabalhos de pesquisa documental realizados para a avaliação de grandes condicionantes, permitiram a implantação do Projeto de Execução e respetivas acessibilidades em função de minimizar o risco para as condicionantes patrimoniais identificadas e restringir de antemão os impactes previsíveis.

O processo de prospeção arqueológica teve em consideração a verificação dos dados relativos à georreferenciação das ocorrências patrimoniais conhecidas referenciadas no território.

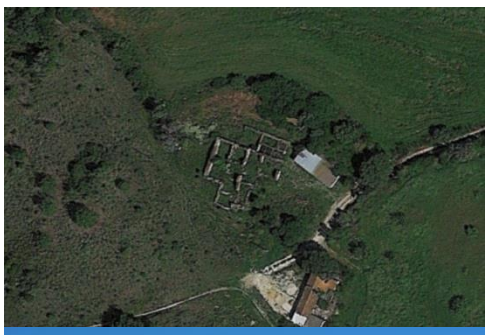
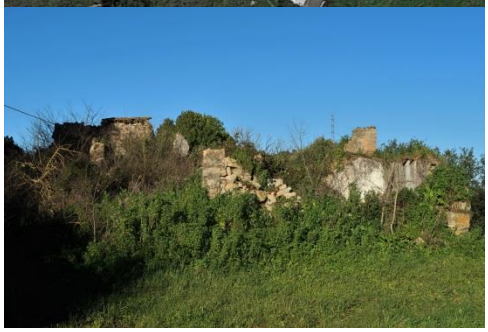
O Quadro seguinte integra uma síntese da informação relativa ao património identificado na área de estudo do Projeto, considerando uma distância linear até 200 metros em relação á diretriz da linha ou 50 metros em relação aos caminhos a construir e a beneficiar integrados do plano de acessos.

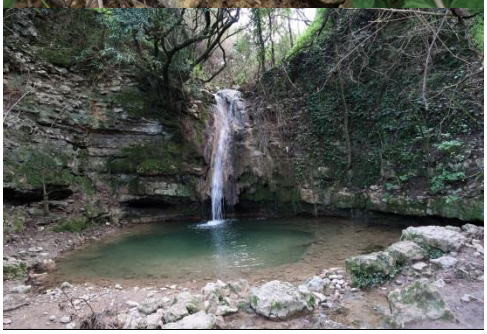
Quadro 5.45 – Património documentado através de trabalho de campo

N.º	**Designação**	**Concelho Freguesia Coordenadas***	**Categoria Tipologia Cronologia**	**Descrição Fontes**
LNFRM1	Casa Agrícola de Picotinhos	Loures Bucelas 488152.22 / 4304918.34	Etnográfico Casa Contemporâneo	 Casa agrícola térrea edificada em pedra seca de calcário, planta rectangular e cobertura de uma só água totalmente arruinada.
LNFRM2	Escarpamento dos Picotinhos (2.ª linha defensiva)	Loures Bucelas 487933.00/ 4305138.00	Arquitetónico Escarpamento Inícios do séc. XIX	  Património classificado como Monumento Nacional, no âmbito das "1.ª e 2.ª Linhas de

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres", Decreto n.º 10/2019, Diário da República n.º 61/2019, Série I de 2019-03-27 Obra militar G inserida na 2ª linha do sistema defensivo das Linhas de Torres Vedras. Carta Arqueológica do Município de Loures, 2011, CODARQ25
LNFRM3	Açude de Boição	Loures Bucelas 489474.91 / 4307563.83	Etnográfico Açude Contemporâneo	
LNFRM4	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489482.46 / 4307371.28	Etnográfico Azenha Contemporâneo	 Azenha e casa de habitação contigua ao leito da ribeira de Boição, edificadi em avançado estado de ruina e envolto em densa vegetação.
LNFRM5	Azenha do Boição do Meio	Loures Bucelas 489499.34 / 4307325.82	Etnográfico Azenha Contemporâneo	 

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM6	Moinho do Monte Agudo	Loures Bucelas 489939.14 / 4308511.54	Etnográfico Moinho de vento Contemporâneo	 Moinho de vento situado no topo de Monte Agudo, em propriedade privada fechado e adoçado a construção recente.
LNFRM7	Alto das Contradinhas 2	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490003.86 / 4308848.08	Arqueológico Mancha de ocupação Moderno / Contemporâneo	  Zona de encosta suave, próxima de muros de pedra seca e montes de despedrega e derrubes na qual se verifica a presença de fragmentos de cerâmica de construção e cerâmica comum. Este local dista cerca de 135 metros para sudeste em relação ao ponto de referência do sítio arqueológico Alto das Contradinhas (CNS 35149)

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM8	Alto das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 489944.00 / 4308979.00	Arqueológico Vestígios de Superfície Neolítico, Moderno e Contemporâneo	  No alto de um cabeço a sul do Casal das Contradinhas, num ponto destacado na paisagem, a este da ribeira do Boição, marcado por terreno pedregoso e com presença fóssil, com vegetação rasteira. Foram registados: lâmina de sílex com retoques, uma asa de uma bilha, um fundo de cerâmica indeterminado e um fragmento de telha de canudo contemporânea. CNS 35149
LNFRM9	Ruínas Casal das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 489981.02 / 4309369.05	Etnográfico Quinta Contemporâneo	  Edificio rural em ruinas e envolto em densa vegetação, situado no topo de plataforma sobranceira à cascata da Contradinha.

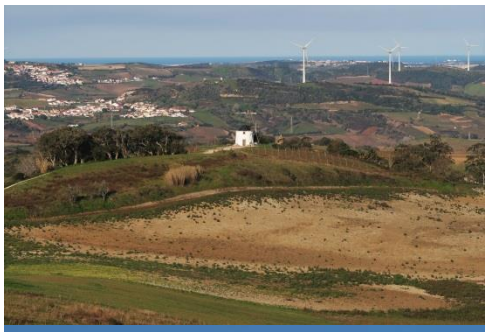
N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM10	Casal das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490114.00 / 4309462.00	Arqueológico Mancha de Ocupação Neolítico, Romano, Idade Média, Moderno e Contemporâneo	    Área com cerca de 6000 metros quadrados, de terrenos agrícolas de sementeira e baldio, com presença de alguns elementos pedregosos de origem fóssil, com habitações contemporâneas a menos de 100 m e ruínas de antiga habitação em pedra, a sul. Tem como limite a este a estrada para Bucelas, a sul uma pequena elevação rochosa e a área è atravessada por uma linha de água afluente da ribeira do Boição, localizada a oeste. Os materiais arqueológicos encontram-se, em grande abundância, dispersos ao longo de toda a área e consistem em cerâmica comum (bordos fundos, bojos, asas, de pastas alaranjadas, de cozedura oxidante e mistas,

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				cerâmica vidrada), de construção (fragmentos de tijolo e telha), fragmento de peso de tear, e fragmentos de loiça de cozinha em faiança. CNS 35421
LNFRM11	Moinho dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490326.00 / 4312442.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho de vento recuperado, de planta circular e paredes troncocónicas, situado no topo da cumeada de Pedrógãos.
LNFRM12	Moinho dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490406.59 / 4312539.07	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho de vento recuperado e em área de moradia, de planta circular e paredes troncocónicas, situado no topo da cumeada de Pedrógãos.
LNFRM13	Casal ad Cova Funda	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 491089.00 / 4315677.91	Etnográfico Quinta Contemporâneo	 Edificio rural em ruinas e envolto em densa vegetação e apenas percetível através de ortofotomapa.

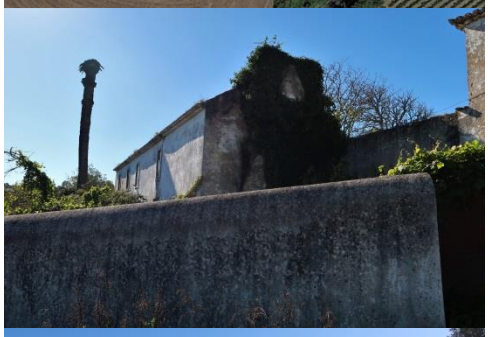
N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM14	Casal do Covão de Cima	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 491280.51 / 4315866.72	Etnográfico Casa Contemporâneo	 Casa agrícola de planta retangular, muito arruinada, situada entre densa vegetação.
LNFRM15	Casal da Achada	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 491004.47 / 315890.00	Etnográfico Casa Contemporâneo	 Casa agrícola em ruinas, situada em encosta de vinhas, com pequeno edifício térreo recupedado, com cobertura de telha de uma só água.
LNFRM16	Moinho do Casal do Covão	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 491317.41 / 4316024.93	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho de vento recuperado, de planta circular e paredes troncocónicas, situado cerca de 500 metros a nascente o Forte e Moinho do Céu.
LNFRM17	Moinho de Casais do Zambujeiro	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho em ruínas, de planta circular e paredes troncocónicas, envolto em densa vegetação

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM18	Moinho de Martim Afonso	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 490868.00 / 4317505.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	  Moinho em ruínas, de planta circular e paredes troncocónicas, situado no topo da cumeada sobranceira à povoação de Martim Afonso, com vista para o Moinho do Céu.
LNFRM19	Ruína dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490361.00 / 4312431.00	Etnográfico Ruína Contemporâneo	 Ruina de pequena estrutura de planta quadrangular em pedra seca, situado no topo da cumeada de Pedrógãos nas imediações de moinho.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM20	Casal do Camacho	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 489726.00 / 4318589.00	Etnográfico Casal agrícola Contemporâneo	  Casal agrícola em ruinas composto por casas térreas, situado na margem da ribeira da Calçada, na base do Monte da Chã.
LNFRM21	Casal dos Mouchões	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 488555.00 / 4319682.00	Etnográfico Casal agrícola Contemporâneo	  Casal agrícola bastante arruinado composto por diversos edifícios de cariz rural, situado na encosta nascente do revelo do Montijo.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM22	Moinho de Folgorosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486720.00 / 4320956.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	   Moinho restaurados que conserva velas e engenho, de planta circular e paredes troncocónicas, situado no topo da cumeada de Folgorosa.
LNFRM23	Poço de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486905.00 / 4321358.00	Etnográfico Poço Contemporâneo	 Poço de boca circular em pedra, sob talude de vinha da extremidade nascente da povoação de Folgarosa, subjacente a muro de pedra de contenção de socalco de vinha.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM24	Casas de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486859.00 / 4321358.00	Etnográfico Casas agrícolas Contemporâneo	  Alinhamento de casas térreas agrícolas em ruinas e outras recuperadas, na extremidade nascente da povoação de Folgarosa.
LNFRM25	Casebre de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486851.00 / 4322038.00	Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	 Pequena casa térrea, de planta retangular, em encosta em antigo campo agrícola, envolta em vegetação densa.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM26	Quinta da Niqueira	Alenquer Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha 487147.00 / 4327267.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	    Complexo agrícola, formado por casas de habitação de dois pisos e diversos edifícios de apoio à agricultura, rodeada por imponentes muros.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM27	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487178.00 / 4330072.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho de vento situado na extremidade oeste do conjunto de cinco unidades implantadas na linha de cumeada da Serra Alta, estrutura de planta circular e desenvolvimento troncocónico, já desprovido de cobertura.
LNFRM28	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487288.00/ 4330121.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	  Moinho de vento, segundo a contar a partir de oeste do conjunto de cinco unidades implantadas na linha de cumeada da Serra Alta, estrutura de planta circular e desenvolvimento troncocónico, único que conserva a cobertura e mastro das velas.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM29	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487329.00 / 4330139.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	  Moinho de vento, terceiro a contar a partir de oeste e o maior do conjunto de cinco unidades implantadas na linha de cumeada da Serra Alta, estrutura de planta circular e desenvolvimento troncocónico, já desprovido de cobertura.
LNFRM30	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487373.00/ 4330157.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	  Moinho de vento, quarto a contar a partir de oeste do conjunto de cinco unidades implantadas na linha de cumeada da Serra Alta, estrutura de planta circular e desenvolvimento troncocónico, já desprovido de cobertura.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				
LNFRM31	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487447.00 / 4330198.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	 Moinho de vento situado na extremidade nascente do conjunto de cinco unidades implantadas na linha de cumeada da Serra Alta, estrutura de planta circular e desenvolvimento troncocónico, já desprovido de cobertura e paredes danificadas.
LNFRM32	Casal do Moroiço	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487533.00 / 4332311.00	Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	  Casa agrícola situada em plataforma de encosta de relevo calcário imponente. Seria constituida por diversas divisões, mas o estado de ruina e a densidade da vegetação que a envolve dificulta uma descrição mais detalhada.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM33	Capela de Nossa Senhora da Paz	Loures Bucelas 488858.00 / 4306830.00	Arquitetónico Capela Moderno/Contemporâneo	  Capela situada na extremidade nascente da povoação de Bemposta. A capela possui galilé (estrutura coberta que protege a entrada de um templo) e corpo rectangular com dois corpos adossados de cada lado ao edifício central.
LNFRM34	Quinta do Pé do Monte	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos 491330.47 / 4316688.02	Etnográfico Quinta Contemporâneo	  Quinta situada na base do monte do Forte do Moinho do Céu, nas imediações do curso da ribeira Grande da Pipa. Composta por diversos edifícios de dois pisos e anexos de apoio à atividade agrícola.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM35	Charneca de Malpique	Alenquer Vila Verde dos Francos 488047.00 / 4336342.00	Arqueológico Vestígios de Superfície Indeterminado	 Suave elevação ladeada por estradão, situada a cerca de 1000m a noroeste da povoação de Rodeio. Área florestada com eucalipto. Ocorrem à superfície escassos materiais talhados em quartzo e sílex, de cronologia pré-histórica. CNS 14305
LNFRM36	Charneca de São Gregório 1	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 496997.00 / 4353772.00	Arqueológico Achado(s) Isolado(s) Indeterminado	 Achado isolado encontrado no meio do eucaliptal, de solo compactado mas limpo de um fragmento de cerâmica muito rolado, com duas incisões horizontais. CNS 30570
LNFRM37	Charneca de São Gregório 2	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497202.00 / 4353886.00	Arqueológico Povoado Calcolítico	 

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				Ocorrência na ponta de uma cumeada ocupada por um eucaliptal. Grande revolvimento do solo com espalhamento de cerâmica de ambas as encostas. A 10m do caminho e a cerca de 70m a sul do ponto cotado 189m. ragmentos de cerâmica lisa, decorada (campaniforme), 1 fragmento de machado, alguns sílices e argila de cobertura. CNS 30576
LNFRM38	Charneca de São Gregório 4	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497521.00 / 4353797.00	Arqueológico Mancha de Ocupação Indeterminado	 Pequena ocorrência de restos de indústria em sílex em pequena cumeada, junto a um caminho e distanciada cerca de 40m de cruzamento com a alcatroada. Área ocupada por eucaliptal jovem, com profundo revolvimento do solo foi registada no ano de 1997. CNS 30578
LNFRM39	Charneca de São Gregório 3	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497465.00 / 4354158.00	Arqueológico Vestígios de superfície Indeterminado	 Pequena ocorrência de fragmentos de cerâmica numa área de encosta virada a ocidente com cerca de 100 metros quadrados. Em 1997 o solo estava ocupado com eucaliptal. CNS 30577

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM40	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489537.00 / 4307259.00	Etnográfico Azenha Moderno/Contemporâneo	 Azenha e casa de habitação contigua ao leito da ribeira de Boição, edificadi em avançado estado de ruina e envolto em densa vegetação.
LNFRM41	Casa da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487004.35 / 4330010.84	Etnográfico Casa Agrícola Contemporâneo	 Casa agricola situada a poente dos moinhos da Serra Alta, térrea de planta aproximadamente quadrangular dividida internamente em dois compartimentos e cobertura em telhado de duas águas já arriinada.
LNFRM42	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489447.00 / 4307615.00	Etnográfico Azenha Moderno/Contemporâneo	  Estrutura em pedra de planta retangular que deverá corresponder a uma das mais antigas azenhas da ribeira de Boição e aquela que se situa mais anorte do conjunto. Apenas subsistem

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				três espesas pareades de antigo edifício, envoltas em vegetação densa.
LNFRM43	Quinta da Alagoa	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos 491277.00 / 4316921.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	  Quinta situada na base do monte do Forte do Moinho do Céu, nas imediações do curso da ribeira Grande da Pipa. Composta por diversos edifícios de dois pisos e anexos de apoio à atividade agrícola.
LNFRM44	Casal dos Cabelos	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 490238.00 / 4318203.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	 Casa de habitação e anexos de apoio à atividade agricola, implntada na encosta oeste do monte da Formiga, rodeada por eucaliptal e culturas em socalcos.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM45	Santuário da Senhora dos Milagres	Torres Vedras Dois Portos e Runa 487395.86 / 4320630.30	Arquitetónico Santuário Moderno/Contemporâneo	  Santuário situado numa pequena elevação quase isolada no lugar de Milheiros. Conta-se que no ano de 1578 andava ali uma pastorinha a chorar com sede e que lhe apareceu Nossa Senhora a escavar uma pequena cova de onde brotou água para matar a sede. O povo reconhecido por este milagre construiu no cume do monte, uma ermida a Nossa Senhora dos Milagres, que também foi conhecida por Nossa Senhora da Fonte Santa ou da Água Santa. Nos séculos XVII e XVIII este santuário foi muito visitado, até vinha um círio de Lisboa. A capela transformada e melhorada com pinturas e azulejos. A ermida tem galilé (estrutura coberta que protege a entrada de um templo) e corpo alongado.

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
LNFRM46	Quinta da Carrasqueira	Torres Vedras Carvoeira e Carmões 487508.00 / 4324109.00	Arquitetónico Quinta Contemporâneo	  Quinta situada no limite poente da povoação, com domínio sobre vastos terrenos de vinha, composta por edifícios habitacionais de dois pisos e anexos de apoio à atividade agrícola.

Este é um território no qual se regista um vasto número de imóveis classificados, nomeadamente construções de cariz militar, integradas nas Linhas de Torres. Apesar de distarem do corredor de estudo, dispõem de um vasto domínio visual sobre a paisagem envolvente e existindo a potencial afetação do enquadramento cénico, procedeu-se igualmente à análise e caracterização destes imóveis.

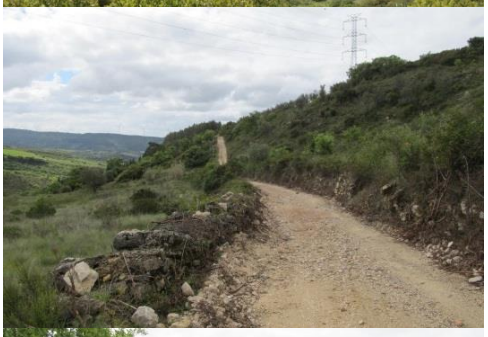
Quadro 5.46 – Património classificado documentado na envolvente do corredor

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC1	Bateria 2.ª da Serra do Galvão (vestígios) / Obra n.º 47 (2.ª linha defensiva)	Loures Bucelas 488721.00 / 4304482.00	Arquitetónico Bateria Inícios do séc. XIX	 Património classificado como Monumento Nacional, no âmbito das "1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres", Decreto n.º

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				10/2019, Diário da República n.º 61/2019, Série I de 2019-03-27 Obra militar n.º 47 inserida na 2ª linha do sistema defensivo das Linhas de Torres Vedras. Carta Arqueológica do Município de Loures, 2011, CODARQ22
PC2	Escarpamento de Serves	Loures Bucelas 490053.00 / 4304830.00	Arquitetónico Escarpamento Inícios do séc. XIX	  Património classificado como Monumento Nacional, no âmbito das "1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres", Decreto n.º 10/2019, Diário da República n.º 61/2019, Série I de 2019-03-27 Obra militar F inserida na 2ª linha do sistema defensivo das Linhas de Torres Vedras. Carta Arqueológica do Município de Loures, 2011, CODARQ24 PDM de Loures, A24 Escarpamento parte da estratégia defensiva do vale de Bucelas.
PC3	Estrada Militar de Serves	Loures / V. F. de Xira Bucelas / Vialonga 490144.00 / 4304844.00	Arquitetónico Estrada Inícios do séc. XIX	 Património classificado como Monumento Nacional, no âmbito das "1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres", Decreto n.º

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				10/2019, Diário da República n.º 61/2019, Série I de 2019-03-27 Obra militar AB inserida na 2ª linha do sistema defensivo das Linhas de Torres. Integra a rede de comunicação terrestre do sistema militar, conserva quase a totalidade do traçado original, embora com alguns troços, vestígios de calçada. Carta Arqueológica do Município de Loures, 2011, CODARQ28 PDM de Loures, IC49 "Estrada militar entre o vale do Rio Trancão e os Fortes da Aguieira (N.º 40 a 42). Estrada construída na linha de cume da Serra, sendo destinada ao fácil transporte de tropas e artilharia. Esta ligação entre o vale de Bucelas e a Serra da Aguieira foi alvo de preocupação defensiva com o seu escarpamento, ainda hoje em dia, bem visível do vale de Bucelas. O estado de conservação deste imponente troço de estrada deixa antever diferentes técnicas de construção. Estes passaram pela construção de calçada e pelo afeiçoar da rocha calcária do topo da serra." Carta Arqueológica de Vila Franca de Xira, 2016, n.º 60, p. 62
PC4	Bateria da Cachada / Obra N.º 44 (2.ª Linha Defensiva)	Loures Bucelas 489525.00 / 4304375.00	Arquitetónico Bateria Inícios do séc. XIX	 Património classificado como Monumento Nacional, no âmbito das "1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres", Decreto n.º 10/2019, Diário da República n.º 61/2019, Série I de 2019-03-27 Obra militar n.º 44 inserida na 2ª linha do sistema defensivo das Linhas de Torres Vedras. Carta Arqueológica do Município de Loures, 2011, CODARQ20

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC5	Casa Medieval da Torre de Cima	Loures Bucelas 487875.00/ 4305728.00	Arquitetónico Casa Medieval	  Paço senhorial baixo-medieval, construído muito provavelmente ainda no século XIV, na encosta setentrional da Serra dos Picotinhos e, por isso, em posição dominante sobre uma extensa várzea, a meio caminho entre as localidades de Freixial e de Bucelas. Raro exemplar de propriedade nobre do aro de Lisboa durante a Idade Média. Da antiga estrutura gótica é muito pouco o que resta, sendo certo que grande parte do edifício original foi já destruído. Na actualidade, apenas se podem observar três portais de arco quebrado IIP – imóvel de interesse público Decreto n.º 5/2002, DR, I Série-B. n.º 42, de 19-02-2002

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC6	Estrada militar de Alrota	Loures Bucelas 488983.00 / 4308850.00	Arquitetónico Estrada Inícios do séc. XIX	   1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres Vedras MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC7	Estrada militar Ajuda-Bucelas	Arruda dos Vinhos Arranhó / S. Tiago dos Velhos 488873.00 / 4310460.00	Arquitetónico Estrada Inícios do séc. XIX	

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres Vedras MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC8	Forte Grande da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota	Loures Bucelas 488844.00 / 4309923.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	 Forte Grande da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota, também denominado Reduto da Ajuda Grande / Obra n.º 18 (1.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC9	Forte Pequeno da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota	Loures Bucelas 488653.00 / 4310131.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	   Forte Pequeno da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota, também denominado Reduto da Ajuda Pequeno / Obra n.º 19 (2.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019

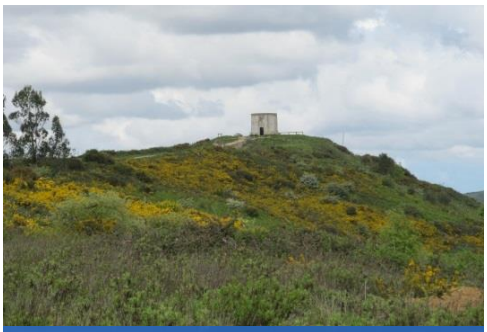
Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC10	Forte do Alqueidão	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 486927.00 / 4315353.00	Arquitetónico/Arqueológico Forte Inícios do séc. XIX/Idade do Ferro	    Forte de Monte Agraço (Obra Grande), também denominado Forte do Alqueidão, incuindo o troço da Estrada Militar / Obra n.º 14 (1.ª linha defensiva). Fortaleza construída no âmbito das guerras napeolónicas composta por um recinto com cerca de 3 ha delimitado por um fosso. A actual campanha consistiu na realização de 7 sondagens de diagnóstico no interior do Forte onde foram identificadas algumas das estruturas relacionadas com a sua ocupação, nomeadamente dois paiois, uma canhoneira, o poço, o quartel do governador e um dos três redutos internos - também ele

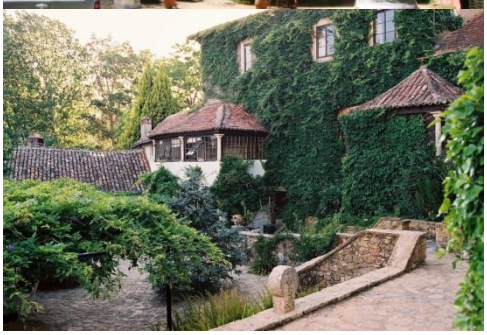
Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				rodeados por fossos. Comprovou-se a excelência da conservação de uma parcela considerável de estruturas pétreas. Foi detectada uma ocupação mais antiga, datável da idde do ferro consubstanciada num conjunto cerâmico bastante significativo. Não se encontrou nenhuma estrutura arquitectónica associada a esta fase. Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019 CNS 30954
PC11	Forte do Simplício	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 486879.00 / 4315005.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	  Forte da Esquerda, também denominado do Simplício / Obra n.º 17 (1.ª linha defensiva) Pequeno forte integrado no conjunto de fortificações das Linhas Defensivas de Torres Vedras, nomeadamente no conjunto da Serra do Olmeiro onde complementava a acção do Forte de Alqueidão. Delimitado por um fosso em todo o perímetro. No seu interior detectou-se um paiol e pôs-se a descoberto uma canhoneira de planta bitrapezoidal, estruturas características da construção militar desta época. Ambas encontravam-se em bom estado de conservação. Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC12	Forte da Frente, também denominado Forte do Machado	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 486598.00 / 4314839.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	  Forte da Frente, também denominado Forte do Machado / Obra n.º 15 (1.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC13	Forte do Trinta	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 486616.00 / 4315411.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	  Forte da Direita, também denominado Forte do Trinta / Obra n.º 16 (1.ª linha defensiva)

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC14	Forte Novo	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 487324.00 / 4316009.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	  Forte da Retaguarda, ou do Alto dos Galhofos, também denominado Forte Novo / Obra n.º 152 (1.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC15	Forte da Carvalha	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 491019.00 / 4313776.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	   Forte da Carvalha / Obra n.º 10 (1.ª linha defensiva). Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC16	Forte do Moinho do Céu	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 490911.00 / 4316346.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	  Forte do Moinho do Céu / Obra n.º 11 (1.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa, também conhecidas como Linhas de Torres MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC17	Forte do Passo	Arruda dos Vinhos Arranhó / S. Tiago dos Velhos 489784.00 / 4316256.00	Arquitetónico Forte Inícios do séc. XIX	 Forte do Passo / Obra n.º 12 (1.ª linha defensiva) Integra o conjunto das 1.ª e 2.ª Linhas de Defesa a Norte de Lisboa durante a Guerra Peninsular, também conhecidas como Linhas de Torres Também integra sítio arqueológico do Castelo, Vestígios de uma muralha de alvenaria seca reforçada e de um torreão, indústria lítica (ferramentas de pedra), cerâmica decorada do tipo "folha de acácia", vasos campaniformes decorados com técnicas de ponteado e incisão, e dois punções de cobre. A ocupação principal do sítio data de finais da Idade do Ferro, com evidências de influência romana. A atividade doméstica é evidenciada pelos sinais de estruturas habitacionais, nomeadamente os

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				vestígios de um piso de argila cozida, delimitado em parte por dois alinhamentos de pedras fincadas na vertical (talvez um pequeno muro de proteção a uma zona de lareira), e fragmentos de telha de origem romana. Foram também identificados fragmentos de potes de cerâmica de dimensão apreciável, para armazenagem de víveres, e diversos fragmentos de panelas, tigelas e jarros, além de dois fragmentos de taças de cerâmica campaniense, uma conta de colar em cerâmica, cossoiros e pesos de tear (usados na tecelagem e fiação), um alfinete de cabelo em bronze, fíbulas (alfinetes decorativos que serviam para prender e apertar as peças de vestuário), uma faca de ferro e três denários de 153 a. C. a 134 a. C. O abandono do sítio regista-se entre os finais da Idade do Ferro e o período romano. MN - monumento nacional Decreto n.º 10/2019, DR, 1.ª série, n.º 61, de 27-03-2019
PC18	Solar da Quinta Velha do Hespanhol	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486243.71 / 4323833.26	Arquitetónico Solar Séc. XV-XIX	  O Solar da Quinta do Hespanhol resulta da reconstrução, na segunda metade do século XVIII, de uma casa de origem bem mais remota, testemunhada ainda por parte de estruturas quatrocentistas conservadas no seu piso térreo e por diversas cantarias de tipologia manuelina (complementadas por outras de cunho revivalista) e um elegante alpendre de feição italianizante, estes denunciando as obras sucessivas que terá sofrido no século XVI. MIP - monumento de interesse público Portaria n.º 477/2017, DR, 2.ª série, n.º 241, de 13812-2017

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
PC19	Gruta da Ermegeira	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 483670.00 / 4331682.00	Arqueológico Gruta Artificial Calcolítico	 Descoberta em 1939, e intervencionada por Manuel Heleno, trata-se de uma gruta aberta em argila compacta, e foi usada como túmulo colectivo. Devido a uma destruição que sofreu, apresenta apenas a câmara com abóboda e a parte lateral norte, suspeitando-se que tivesse corredor. MN - monumento nacional Decreto n.º 32 973, DG, I Série, n.º 175, de 18-08-1943 CNS 661
PC20	Castelo de Vila Verde dos Francos (ruínas)	Alenquer Vila Verde dos Francos 490163.00 / 4333441.00	Arquitetónico Castelo Medieval	  

Nº	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
				Jorge Peixoto (1987) considera-o um posto de atalaia entre o triângulo das importantes fortificações de Óbidos, Torres Vedras e Alenquer. Distinguem-se ainda alguns troços da fundação da muralha, que parece ter sido traçado irregular. Num dos extremos, conserva-se torre quadrangular com entrada do lado interior da cintura de muralha; fronteiro, no outro extremo, construção maciça formando 7, e que poderá ter resultado de uma curva ou ângulo agudo de muralha. Ambos se encontram em avançado estado de ruína. IIP - imóvel de interesse público Decreto n.º 41 191, DG, I Série, n.º 162, de 18-07-1957

5.10.4 Síntese da caracterização do património

A pesquisa documental e o trabalho de campo de prospeção arqueológica realizados ao longo do corredor de estudo do Projeto permitiram relocalizar as ocorrências de vestígios arqueológicos previamente conhecidas, um vasto conjunto de património edificado e a análise foi ainda expandida para além dos limites do corredor, tendo em conta o património classificado potencial localizado no enquadramento cénico das infraestruturas (apoios e cabos) que constituirão alterações na paisagem.

Trata-se de uma vasta extensão de um território mosaico de diversas realidades e ocupação de solo na atualidade, mas que desde períodos muito remotos foi palco de múltiplas formas de ocupação humana, sendo os vestígios arqueológicos e imóveis documentados os testemunhos desta diversidade.

Apesar do Projeto se enquadrar neste território histórica e geograficamente sensível, com abundantes referências a sítios de valor patrimonial e as condições de visibilidade do solo nem sempre se apresentarem como as mais favoráveis para os trabalhos arqueológicos, este foi um projeto concebido através de várias fases de estudo, de forma a evitar as condicionantes patrimoniais conhecidas de antemão e minimizando potenciais afetações de património.

5.11 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

5.11.1 Considerações Gerais

No quadro legislativo, a política de ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico (RJIGT) regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos: nacional, regional, intermunicipal e municipal (artigo 14.º do RJIGT).

O contributo do ordenamento do território, num contexto de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), revela-se crucial tendo em conta o seu duplo propósito de:

- Analisar eventuais situações de incompatibilidade com os IGT em vigor no corredor da Linha Elétrica, tendo presente o disposto no novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), nomeadamente o disposto no ponto 6 do art.º 18.º do Decreto-Lei n.º 151 -B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro: "*Nos casos em que a única objeção à emissão de decisão favorável seja a desconformidade ou incompatibilidade do projeto com planos ou programas territoriais, a autoridade de AIA emite uma DIA favorável condicionada à utilização dos procedimentos de dinâmica previstos no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial*".

- Identificar e analisar as restrições em presença decorrentes de servidões que poderão constituir-se condicionantes ao Projeto.

Note-se, ainda, que da análise a efetuar pode decorrer a identificação de elementos (naturais e humanos), cuja avaliação dos potenciais impactes inerentes à sua afetação é analisada noutros fatores ambientais. A título de exemplo, refere-se as áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) classificadas como "*Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*", em que o impacte é avaliado ao nível dos recursos hídricos, ou ao nível da geologia e solos, quando se trata de "*Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*". É também o caso da identificação de zonas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN), com efeitos ao nível dos solos e usos do solo. Sempre que esta interação entre fatores ambientais se verificar, a avaliação de impactes sobre os elementos identificados é retomada no(s) fatore(s) ambientais em causa.

Ressalva-se que o Projeto em análise, não se enquadra em áreas sensíveis, conforme a definição constante na alínea a) do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (que republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

5.11.2 Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Objetiva-se neste capítulo, efetuar uma análise aos IGT em vigor abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica em análise. Neste contexto, o sistema de gestão territorial organiza-se num quadro de interação coordenada que se reconduz aos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, em função da natureza e da incidência territorial dos interesses públicos prosseguidos. Neste sentido, tomam-se como referência os instrumentos subsequentemente identificados:

- **Instrumentos de Âmbito Nacional:**
  - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNOT)
- **Programas e Planos Setoriais:**
  - Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)
- **Instrumentos de Âmbito Regional:**
  - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)
  - Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)
- **Instrumentos de âmbito municipal:**
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Loures
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Arruda dos Vinhos
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Sobral de Monte Agraço
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Vedras
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer
  - Plano Diretor Municipal (PDM) do Cadaval
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Caldas da Rainha
  - Plano Diretor Municipal (PDM) de Rio Maior

Dos instrumentos supramencionados, e relativamente àqueles que são desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas dado o seu cariz estratégico, não se justifica analisar a conformidade do Projeto com os mesmos. Contudo, procurando objetividade na análise, foram identificados e analisados os que possam conflituar com o Projeto. Para os restantes IGT que, dado o seu caracter regulamentar, vinculam os privados, efetua-se o devido enquadramento de modo a verificar a conformidade do Projeto com os mesmos.

A cartografia que fundamenta a análise efetuada é identificada ao longo da exposição que se segue.

5.11.1 Instrumentos de Âmbito Nacional

5.11.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, que revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, afirma-se como um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que, ao estabelecer as grandes opções para o desenvolvimento do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial (IGT). Tratando-se, assim, de um IGT que vincula apenas as entidades públicas, a análise efetuada foca-se no enquadramento do Projeto em estudo nas prioridades do PNPOT estabelecidas.

Para dar resposta aos desafios que o país enfrenta, o PNPOT reconhece que "(…) *a energia será um fator crítico para a mitigação e adaptação às alterações climáticas* (…)", pelo que a transição energética constitui, assim, um dos 10 compromissos assumidos no PNPOT: Domínio 4 – "*Domínio da Conetividade, que concorre para o reforço das interligações, aproximando os indivíduos, as empresas e as instituições, através de redes e serviços digitais e de uma mobilidade que contribui para a descarbonização.*" Mais refere que é fundamental otimizar as redes de infraestruturas ambientais e de energia.

Este incentivo é também reforçado nas diretrizes que o PNPOT estabelece para os:

- **Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)**: "*Desenvolver à escala regional estratégias e abordagens integradas de sustentabilidade, designadamente nos domínios dos riscos e da adaptação às alterações climáticas, das estruturas ecológicas, da paisagem e da valorização dos serviços dos ecossistemas, da economia circular, da descarbonização, da mobilidade sustentável, das redes de energias renováveis, fornecendo quadros de referência para o planeamento de nível municipal e intermunicipal*"; e

- **Planos Diretores Municipais (PDM)**: "*Identificar os territórios com potencial, aptidão e condições para a instalação de fontes de energias renováveis e para a exploração de recursos naturais e*

estabelecer os requisitos de conciliação de usos e de exploração, sem prejuízo da manutenção do seu entretanto aproveitamento agrícola, florestal ou outro, que não condicione uma opção futura".

Neste enquadramento, fica evidente o alinhamento do Projeto com as prioridades estabelecidas no PNPOT.

5.11.1.2 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

Ao abrigo do regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal (Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017, de 12 de junho), os PROF vinculam diretamente todas as entidades públicas, e em particular as Câmaras Municipais, que devem compatibilizar os respetivos PDM ao seu conteúdo: "*As normas do PROF que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal e nos planos territoriais de âmbito intermunicipal* " (Art.º 4.º).

Através da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro e do Despacho n.º 783/2014, de 17 de janeiro, ficaram definidos os conteúdos detalhados dos PROF de "2.ª geração", bem como a sua nova abrangência geográfica, tendo sido reduzido o seu número (de 21 para 7). No processo de revisão do PROF-LVT foi tido "*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 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT) foi aprovado pela Portaria n.º 52/2019, de 11 de fevereiro, e, corresponde à revisão dos anteriores PROF da Área Metropolitana de Lisboa, do Oeste e do Ribatejo.

Do enquadramento do Projeto na Carta Síntese do PROF-LVT, verifica-se que o corredor da Linha Elétrica abrange as seguintes sub-regiões homogéneas (*vd.* **Figura 3**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**):

- Floresta do Oeste Interior
- Floresta do Oeste Litoral
- Região Oeste Sul

- Região Saloia
- Serra de Montejunto

Neste contexto, importa o disposto no PROF-LVT para estas cinco sub-regiões homogéneas, designadamente no que diz respeito aos Artigos 28.º, 29.º, 35.º 36.º e 38.º.

Artigo 28.º - Sub-região homogénea Floresta do Oeste Interior

"1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais: a) Função geral de produção; b) Função geral de proteção; c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores. (…)

3 - Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); ii) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); iii) Eucalipto (Eucalyptus spp.); iv) Lódão-bastardo (Celtis australis); v) Medronheiro (Arbutus unedo); vi) Nogueira (Juglans spp.); vii) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster); viii) Pinheiro-manso (Pinus pinea); ix) Sobreiro (Quercus suber); x) Ripícolas; b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Azinheira (Quercus rotundifolia); iii) Castanheiro (Castanea sativa); iv) Cedro-do-buçaco (Cupressus lusitanica); v) Cerejeira (Prunus avium); vi) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens); vii) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis)."

Artigo 29.º - Sub-região homogénea Floresta do Oeste Litoral

"1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais: a) Função geral de produção; b) Função geral de proteção; c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores. (…)

3 - Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Azinheira (Quercus rotundifolia); ii) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); iii) Eucalipto (Eucalyptus spp.); iv) Lódão-bastardo (Celtis australis); v) Medronheiro (Arbutus unedo); vi) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster); vii) Pinheiro-manso (Pinus pinea); viii) Sobreiro (Quercus suber); ix) Ripícolas; b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Carvalho-americano (Quercus rubra); iii) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); iv) Carvalho-roble (Quercus robur, preferencialmente Q. robur subsp. broteroana); v) Castanheiro (Castanea sativa); vi) Cedro-do-buçaco (Cupressus lusitanica); vii) Cerejeira (Prunus avium); viii) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens); ix) Nogueira (Juglans spp.); x) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis)."

Artigo 35.° - Sub-região homogénea Região Oeste Sul

"1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais: a) Função geral de produção; b) Função geral de proteção; c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores. (…)

3 - Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Azinheira (Quercus rotundifolia); ii) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); iii) Lódão-bastardo (Celtis australis); iv) Medronheiro (Arbutus unedo); v) Nogueira (Juglans spp.); vi) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis); vii) Pinheiro-manso (Pinus pinea); viii) Ripícolas; b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Carvalho-americano (Quercus rubra); iii) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); iv) Carvalho-roble (Quercus robur, preferencialmente Q. robur subsp. broteroana); v) Castanheiro (Castanea sativa); vi) Cedro-do-buçaco (Cupressus lusitanica); vii) Cerejeira (Prunus avium); viii) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens); ix) Eucalipto (Eucalyptus spp.); x) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster); xi) Sobreiro (Quercus suber)."

Artigo 36.° - Sub-região homogénea Região Saloia

"1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais: a) Função geral de produção; b) Função geral de proteção; c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores. (…)

3 - Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Azinheira (Quercus rotundifolia); ii) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); iii) Eucalipto (Eucalyptus spp.); iv) Lódão-bastardo (Celtis australis); v) Medronheiro (Arbutus unedo); vi) Nogueira (Juglans spp.); vii) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis); viii) Pinheiro-manso (Pinus pinea); ix) Ripícolas; b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Carvalho-americano (Quercus rubra); iii) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); iv) Carvalho-roble (Quercus robur, preferencialmente Q. robur subsp. broteroana); v) Castanheiro (Castanea sativa); vi) Cedro-do-buçaco (Cupressus lusitanica); vii) Cerejeira (Prunus avium); viii) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens); ix) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster); x) Sobreiro (Quercus suber)."

Artigo 38.° - Sub-região homogénea Serra de Montejunto

"1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais: a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; b) Função geral de produção; c) Função geral de proteção. (…)

3 - Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais: a) Espécies a privilegiar (Grupo I): i) Ripícolas; b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II): i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua); ii) Azinheira (Quercus rotundifolia); iii) Carvalho-americano (Quercus rubra); iv) Carvalho-português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi); v) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica); vi) Carvalho-roble (Quercus robur, preferencialmente Q. robur subsp. broteroana); vii) Castanheiro (Castanea sativa); viii) Cedro-do-buçaco (Cupressus lusitanica); ix) Cerejeira (Prunus avium); x) Cipreste-comum (Cupressus sempervirens); xi) Eucalipto (Eucalyptus spp.); xii) Lódão-bastardo (Celtis australis); xiii) Medronheiro (Arbutus unedo); xiv) Nogueira (Juglans spp.); xv) Pinheiro-bravo (Pinus pinaster); xvi) Pinheiro-de-alepo (Pinus halepensis); xvii) Pinheiro-manso (Pinus pinea); xviii) Sobreiro (Quercus suber)."

Visando a concretização de uma nova orientação estratégica para o ordenamento florestal conforme com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas os seguintes objetivos:

"***a) Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;*** *b) Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais aos agentes bióticos nocivos; c) Recuperar e reabilitar ecossistemas florestais; d) Garantir que as zonas com maior suscetibilidade à desertificação e à erosão apresentam uma gestão de acordo com as corretas normas técnicas; e) Assegurar a conservação dos habitats e das espécies da fauna e flora protegidas; f) Aumentar o contributo das florestas para a mitigação das alterações climáticas; g) Promover a gestão florestal ativa e profissional; h) Desenvolver e promover novos produtos e mercados; i) Modernizar e capacitar as empresas florestais; **j) Aumentar a resiliência dos espaços florestais aos incêndios;** k) Aumentar a resiliência dos espaços florestais relativa a riscos bióticos; l) Reconverter povoamentos mal-adaptados e/ou com produtividade abaixo do potencial; m) Assegurar o papel dos espaços florestais na disponibilização de serviços do ecossistema; n) Promover a conservação do solo e da água em áreas suscetíveis a processos de desertificação; o) Controlar e mitigar os processos associados à desertificação; p) Promover a conservação do regime hídrico; q) Revitalizar a atividade apícola; r) Aperfeiçoar a transferência do conhecimento técnico e científico mais relevante para as entidades gestoras de espaços florestais; s) Promover a conservação e valorização dos valores naturais e paisagísticos; t) Promover a melhoria da gestão florestal; u) Potenciar o valor acrescentado para os bens e serviços da floresta; v) Promover a Certificação da Gestão Florestal Sustentável; w) Promover a melhoria contínua do conhecimento e das práticas; x) Monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais; y) Aumentar a qualificação técnica dos prestadores de serviços silvícolas e de exploração florestal*". (Art.º 10.º)

Por análise à Planta Síntese do PROF LVT (*vd.* **Figura 3,** nas **Peças Desenhadas - Volume 3**), verifica-se que a área afeta ao Projeto abrange "**Corredores ecológicos**" e "**Áreas Florestais Sensíveis**".

Neste sentido, importa o disposto nos Artigos 9.º, 13.º e 14.º do PROF-LVT:

Artigo 9.º - Corredores ecológicos

"Os corredores ecológicos ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, (…). As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços, (…). Estes corredores devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de caráter prioritário."

Artigo 13º e 14.º- Áreas florestais sensíveis

"Áreas florestais sensíveis, áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se referem."

Acresce, também, o disposto no art.º 8.º do PROT-LVT, uma vez que o corredor da Linha Elétrica abrange espécies protegidas:

Artigo° 8

"O PROF-LVT assume como objetivo e promove como prioridade a defesa e a proteção de espécies florestais *que, pelo seu elevado valor económico, patrimonial e cultural, pela sua relação com a história e cultura da região, pela raridade que representam, bem como pela sua função de suporte de habitat, carecem de especial proteção, designadamente:*

a) Espécies protegidas por legislação específica:

i) Sobreiro (Quercus suber);

ii) Azinheira (Quercus rotundifolia); e,

iii) Azevinho espontâneo (Ilex aquifolium).

b) Exemplares espontâneos de espécies florestais que devem ser objeto de medidas de proteção específica:

i) Carvalho-negral (Quercus pyrenaica);

ii) Carvalho-roble (Quercus robur);

iii) Teixo (Taxus baccata)."

Constata-se, ainda, que o corredor da Linha Elétrica inserido em território do concelho de Rio Maior, abrange uma ***Zona de Intervenção Florestal*** (ZIF) como se ilustra na **Figura 4**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**, designadamente:

- **ZIF n.º 116 Rio Maior (Processo n.º 213/08 – AFN9)**

O regime de criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores do seu funcionamento e extinção, encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro.

De acordo com o disposto no diploma, **toda a área territorial da ZIF é abrangida por um Plano de Gestão Florestal** (PGF). "*O PGF aplica as orientações constantes nos PROF, incorpora os princípios desenvolvidos no plano específico de intervenção florestal e executados no território, respeita os planos municipais, intermunicipais e especiais de ordenamento do território e os planos sectoriais relevantes, bem como os interesses dos proprietários e outros produtores florestais aderentes à ZIF que, obrigatoriamente, o subscrevem e aplicam.*", (n.º 3 do art.º 1).

De acordo com o Despacho n.º 4/2012/ZIF, a gestão desta Zona de Intervenção Florestal é assegurada pela APAS FLORESTA – Associação de Produtores Florestais.

5.11.2 Instrumentos de Âmbito Regional

5.11.2.1 Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

O corredor da Linha Elétrica abrange 8 concelhos, estando um dos concelhos integrado no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) e os restantes, no Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT OVT).

O PROT-AML foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, 8 de abril e abrange os concelhos de Alcochete, Almada, Amadora, Azambuja, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Moita, Montijo, Oeiras, Palmela, Sesimbra, Setúbal, Seixal, Sintra, Vila Franca de Xira e Odivelas. Não obstante, a área metropolitana de Lisboa é, uma entidade territorial alargada cuja polarização se estende, ao longo do Vale do Tejo, do Litoral Centro e do Alentejo, muito para além dos seus limites administrativos.

O PROT-AML, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma a AML com uma posição muito singular na região e ao nível nacional, desempenhando um papel específico e fundamental, na medida em que integra grande parte das componentes estruturantes e estratégicas do desenvolvimento do País e da sua internacionalização. A AML é considerada um grande polo de produção e de consumo, concentrando os principais recursos nacionais em investigação, desenvolvimento científico e tecnológico, bem como os serviços avançados às empresas e as infraestruturas de transportes, culturais e

desportivas, a AML tem um papel incontornável no reforço da competitividade externa do País e no processo de integração europeia, na melhoria dos padrões de vida e na coesão social e territorial, ao nível nacional.

O PROT-AML refere, que as infraestruturas energéticas são fundamentais e estratégicas nos processos de crescimento e desenvolvimento, pelo que devem ser asseguradas redes e corredores adequados à instalação e ao desenvolvimento dos projetos e das atividades estruturantes da AML.

Posteriormente no relatório de 2010 relativo à proposta técnica de alteração do PROT-AML, é indicado no respetivo diagnóstico como oportunidade, o forte impulso do Estado com a promoção de normas obrigatórias de aumento da eficiência energética dos edifícios ou de incentivos à adoção de energias renováveis.

A temática energética é enquadrada igualmente em termos de sustentabilidade e sintonia com a natureza, afirmando que são "*particularmente relevantes as sinergias existentes entre investimentos na eficiência energética dos edifícios, rede elétrica e de iluminação pública, na mobilidade elétrica e no aumento da produção energética distribuída, e a capacidade de internalizar parte substancial desses investimentos, através da consolidação de um cluster industrial ligado ao sector das energias renováveis, com importantes consequências na criação de emprego qualificado e no aumento das exportações*".

Quanto ao enquadramento do Projeto no PROT-AML, sobrepôs-se o mesmo nas cartas temáticas do PROT-AML, considerando-se as seguintes:

- Modelo territorial do PROT-AML;
- Unidades Territoriais do PROT-AML;
- Rede Ecológica Metropolitana do PROT-AML; e
- Dinâmicas territoriais do PROT-AML.

Segundo o **Modelo Territorial** do PROT-AML o corredor da Linha Elétrica abrange Áreas a Estabilizar – Área Agrícola (*vd.* **Figura 5**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**).

No que se refere às **Unidades Territoriais**, o corredor da Linha Elétrica enquadra-se na denominada unidade do Interior Norte Agrícola - Área Agrícola. Trata-se de um extenso espaço agrícola, com continuidade na sub-região Oeste, apresentando uma configuração de relevo e de sistema de culturas agrícolas e florestais que lhe dá características próprias, possui áreas de elevado interesse paisagístico (paisagem «saloia» tradicional de Lisboa e seu termo) que importa garantir como elementos de sustentabilidade. Apresenta já indícios de ocupação diversificada e desordenada do território, traduzida

na localização dispersa de unidades industriais e de armazenagem, e de crescimento desordenado dos núcleos urbanos tradicionais, que podem pôr em causa o seu funcionamento e determinam a necessidade do seu reordenamento *(vd.* **Figura 6,** nas **Peças Desenhadas - Volume 3).**

A estrutura metropolitana de proteção e valorização ambiental constitui um objetivo central no PROT-AML e é concretizada no esquema do modelo territorial através da **Rede Ecológica Metropolitana** (REM) e das áreas a estabilizar considerados elementos estruturantes e decisivos para a sustentabilidade da AML. O sistema ecológico deve funcionar tendo por base uma rede ecológica suporte e como elemento de conectividade ecológica. Assim, a REM constitui um sistema de áreas e ligações que integram, envolvem e atravessam as unidades territoriais e o sistema urbano no seu conjunto.

Relativamente à **Rede Ecológica Metropolitana** verifica-se que o corredor da Linha Elétrica abrange zonas de Ligação/Corredor Estruturante Primário e Secundário (*vd.* **Figura 7**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**). Os corredores e ligações estruturantes primárias constituem um conjunto de ligações e corredores que assumem particular importância nas relações entre as áreas estruturantes primárias, neste caso entre a zona da serra de Sintra e o estuário do Tejo. Esta zona é marginalmente abrangida pelo corredor. As áreas e os corredores ou ligações incluídas na rede secundária da REM incluem áreas e sistemas com dimensão suficiente para serem claramente identificados e com importância metropolitana e local na sustentabilidade do modelo territorial.

Estas ligações decorrem, em primeiro lugar, da aplicação do princípio de ligações entre os sistemas ecológicos e da sua importância regional em particular para a fauna e a transferência e troca de energia entre sistemas ecológicos diferentes, que lhes garante consistência e sustentabilidade. Estas áreas devem ser entendidas como os corredores preferenciais para as trocas entre ecossistemas, mas ao mesmo tempo representarem espaços de desafogo e descompressão do sistema urbano, favorecendo e garantindo o desenvolvimento dos fenómenos naturais.

Relativamente às **Dinâmicas Territoriais** *(vd.* **Figura 8**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3)**, verifica-se que o corredor abrange uma área muito reduzida, a sul, de uma zona classificada como Espaços Problema, por conter áreas periféricas fragmentadas e desestruturadas com tendência para a desqualificação urbana e ambiental e que apresentam dificuldades, pela sua localização e dimensão territorial. Estes espaços correspondem a extensas áreas a reordenar e a revitalizar onde é considerado difícil inverter tendências.

5.11.2.2 Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)

O Plano Regional Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 71-A/2009, de 2 outubro. O PROT-OVT abrange 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 estabelece a estrutura regional do sistema urbano, das redes de infraestruturas e dos equipamentos de interesse regional e define os objetivos e princípios quanto à localização das atividades e os grandes investimentos públicos, estabelecendo as orientações de carácter genérico e as diretrizes para o ordenamento do território regional.

Promove um modelo territorial articulado com o PROT-AML e está enquadrado por uma perspetiva estratégica integrada para as Regiões de Lisboa e do Oeste e Vale do Tejo (em vigor desde 2002).

O Oeste e a Lezíria apresentam-se como as áreas de expansão natural da Área Metropolitana de Lisboa e oferecem alternativa de localização metropolitana (por exemplo, de equipamentos e de pessoas).

O PROT-OVT explicita uma visão de desenvolvimento ambiciosa para a Região do Oeste e Vale do Tejo, ancorada numa forte sinergia de ação com a Área Metropolitana de Lisboa, no quadro da grande região de polarização metropolitana, e numa potenciação da posição geográfica de charneira, no contexto nacional e internacional, sustentada pelas diversidades e especificidades sub-regionais.

A região do Oeste, é tradicionalmente estruturada por dois grandes eixos radio concêntricos (A8/Linha do Oeste e A1) convergindo para Lisboa, atenuando-se a separação entre as duas sub-regiões com a criação de novas acessibilidades proporcionadas pelos eixos A15 e IC9, 10 e 11 reforçando a mobilidade interna regional.

Constituem opções estratégicas de desenvolvimento da Região, consagradas no PROT-OVT:

a) Ganhar a aposta da inovação, competitividade e internacionalização através da renovação do modelo de crescimento económico, da qualificação da base territorial, da utilização eficiente das infraestruturas, do fomento da iniciativa empresarial e da qualificação dos recursos humanos;

b) Potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental através da proteção e valorização dos recursos naturais, patrimoniais e culturais, do desenvolvimento sustentável das atividades de turismo e lazer, da potenciação das atividades agrícolas e florestais, da produção e gestão da energia e da gestão dos perigos e riscos;

c) Concretizar a visão policêntrica e valorizar a qualidade de vida urbana através do reforço dos subsistemas urbanos regionais, da qualificação dos centros urbanos, da dinamização do turismo e lazer alternativos e da qualificação dos recursos humanos;

d) Descobrir as novas ruralidades através do reforço da competitividade das fileiras da produção

agrícola, florestal e agroflorestal, da consolidação da agricultura de regadio e da inovação na articulação urbano-rural.

Os seis objetivos estratégicos assumidos no PNPOT que orientam a estratégia e o modelo do PROT-OVT são:

a) *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;*

b) *Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;*

c) *Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;*

d) *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;*

e) *Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;*

f) *Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.*

Quanto ao enquadramento do Projeto no PROT-OVT sobrepôs-se o mesmo nas cartas temáticas do PROT-OVT, considerando-se as seguintes:

- Modelo territorial do PROT-OVT;
- Unidades Territoriais do PROT-OVT;
- Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental do PROT-OVT;
- Rede Complementar da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental;
- Carta de Risco do PROT-OVT.

O **Modelo Territorial** assenta em três sistemas fundamentais, designadamente:

- **Sistema urbano e de competitividade** suportado por um conjunto de centralidades articuladas em subsistemas urbanos que orientam, organizam e reforçam a rede urbana regional e por uma malha de áreas de localização empresarial que, aproveitando as dinâmicas instaladas e

emergentes, promovem o desenvolvimento de atividades âncora fortemente mobilizadoras de recursos de conhecimento e de tecnologia avançada e com elevada potencial internacionalização.

- **Sistema ambiental** no modelo territorial pela Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental, incluindo os recursos hídricos, o litoral, o solo e a paisagem, bem como a temática da energia e as áreas de risco.

- **Sistema de mobilidade** assente na rede de infraestrutura físicas rodo-ferroviárias existentes e num conjunto de propostas que visam o reforço da malha existente.

Na cartografia do **Modelo Territorial** (*vd.* **Figura 9**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**), verifica-se a inserção do corredor da Linha Elétrica, em três **áreas de desenvolvimento agrícola e florestal**, relevantes para a estratégia regional de desenvolvimento rural, nomeadamente:

- **Área Fruticultura e Viticultura** que corresponde às áreas atuais de pomóideas e vinha, e as respetivas vantagens competitivas futuras, a tornam fundamental no âmbito desta fileira estratégica e das respetivas zonas de sistemas de produtos de qualidade reconhecida, nomeadamente, a produção de Pêra Rocha (DOP) e a Maçã de Alcobaça (IGP). Trata-se também de uma área que apresenta fortes potencialidades para desenvolver o regadio, atualmente encontram-se referenciadas sete potenciais zonas de regadio.

- **Área Floresta de Produção e Olivicultura**, cujas potencialidades no contexto do pinhal e do eucaliptal são indiscutíveis e cuja aptidão olivícola importa promover no contexto das respetivas zonas DOP, nomeadamente o Azeite do Ribatejo Norte.

- **Área Viticultura e Olivicultura**, em que o potencial de produção vitícola é indiscutível não só pela predominância de vinha nesta zona, mas também pelo tipo de vinhos produzidos, que em grande parte tem a designação de Denominação de Origem Controlada (DOC), e cuja aptidão da fileira olivícola importa promover.

Ainda na cartografia do **Modelo Territorial** (*vd.* **Figura 9**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**) identificam-se também:

- o **Sistema urbano e competitividade**, com dois núcleos abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica (Sobral de Monte Agraço e Cadaval);

- o **Sistema de Mobilidade**, com ligações ferroviárias transversais a estudar e ligações viárias estruturantes principais interceptas pelo corredor da Linha Elétrica;

- o **Sistema Ambiental,** com incidência no Corredor Ecológico Estruturante pelo corredor da Linha Elétrica.

Em termos de enquadramento geográfico, o corredor da Linha Elétrica abrange as seguintes **Unidades Territoriais** (*vd.* **Figura 10,** nas **Peças Desenhadas - Volume 3**):

- Oeste Interior Centro
- Oeste Interior Centro - Benedita
- Oeste Interior Florestal
- Oeste Interior Sul

Oeste Interior Centro

"Trata-se da Unidade Territorial compreendida entre a UT Oeste Litoral Norte, o limite Oeste da Serra de Aire e Candeeiros e o limite Norte da Serra de Montejunto. O padrão de uso do solo dominante apresenta uma base agrícola de pomares, vinhas e horto- frutícolas que está associada à edificação linear que se desenvolve ao longo das principais vias de comunicação. Verifica-se uma forte relação física e funcional desta unidade com a Região Centro." Esta unidade divide-se em subunidades territoriais as quais apresentam características específicas, designadamente:

- **Oeste Interior Centro**

"Trata-se da subunidade compreendida entre o Oeste Litoral Norte e as Serras de Aire e Candeeiros e o Montejunto. Apresenta um mosaico agrícola dominante associado à fruticultura (maçã de Alcobaça e pêra rocha do Oeste) e vinhas. Estão ainda presentes áreas agrícolas de policultura, intercaladas com pequenas áreas de povoamento florestal, designadamente de eucalipto. Nelas verifica-se o predomínio de explorações agrícolas de pequena dimensão e elevada produtividade económica do solo e do trabalho. Atingindo extensões consideráveis, a ocupação edificada é fundamentalmente do tipo linear, expandindo-se ao longo das principais vias de comunicação. Esta expansão resulta do desenvolvimento de núcleos edificados ao longo das vias e da forte presença da pequena propriedade. Esta subunidade é servida pelo eixo longitudinal da A8 e Linha do Oeste, e pelo eixo transversal da A15, que induziu novas lógicas de ocupação."

- **Oeste Interior Centro – Benedita**

"A especificidade nesta subunidade decorre da elevada dispersão do edificado, fragmentado e disperso, intercalado com o padrão agrícola e florestal dominante da Unidade Territorial, que ocorre ao longo das principais vias de comunicação, em especial da EN1. Nela regista-se uma mistura de usos do solo e a presença dominante de unidades industriais e empresariais pouco organizadas, nas quais se incluem de unidades industriais ligadas à transformação de calcário, com impactes significativos, sobretudo na orla da Serra de

Aire e Candeeiros, bem como uma forte presença de unidades pecuárias, parte delas com deficiente cumprimento da regulamentação ambiental aplicável em matéria de efluentes."

Oeste Interior Florestal

"*Trata-se da Unidade Territorial compreendida entre os concelhos de Lourinhã, Bombarral, Cadaval e Torres Vedras. Apresenta um carácter predominantemente florestal (forte potencial de biomassa) que corresponde a um relevo movimentado com formas arredondadas e encostas com declives acentuados ocupados com eucaliptais. As áreas edificadas são incipientes, pelo que nesta unidade a população se concentra em Torres Vedras. Quanto a acessibilidades, constituem os seus principais atravessamentos a A8 e Linha do Oeste. É de salientar ainda, a presença de algumas indústrias de dimensões médias associadas à agricultura, florestas e atividade extrativa (argilas comuns, fontes de abastecimento de unidades industriais transformadoras de telha e tijolo, bem como a elevada concentração de pecuária intensiva. A esta Unidade Territorial corresponde quase integralmente o aquífero de Torres Vedras.*"

Oeste Interior Sul

"*Esta Unidade Territorial engloba parte dos concelhos de Torres Vedras, Alenquer e a totalidade dos concelhos de Sobral de Monte Agraço e Arruda dos Vinhos. Apresenta características predominantemente agrícolas, com uma presença dominante de vinhas, e parcelas de menores dimensões ocupadas com policultura intercaladas, porém, com pequenas áreas de povoamentos florestais. No interior das áreas agrícolas ou nas imediações dos aglomerados populacionais surgem algumas instalações industriais e agro-pecuárias. As áreas edificadas são dispersas, à exceção do centro urbano de Torres Vedras, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço e respetivas áreas fragmentadas adjacentes.*"

Relativamente à **Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA),** verifica-se a abrangência do corredor da Linha Elétrica na **rede primária, através de corredores ecológicos estruturantes,** e; na **rede secundária, através de áreas nucleares secundárias** e **corredores ecológicos secundários** (*vd.* **Figura 11,** nas **Peças Desenhadas - Volume 3**).

- A **rede primária** "é o primeiro nível da ERPVA, inclui as principais unidades ecológicas que apresentam elevado valor natural e paisagístico e cujas prioridades de conservação são relevantes à escala europeia e nacional." Os **corredores ecológicos estruturantes** "decorrem do princípio de interligação entre sistemas ecológicos, regionais constituindo assim, as áreas preferenciais de ligação do Oeste e Vale do Tejo com os territórios envolventes, nomeadamente com a Área Metropolitana de Lisboa, a Região do Alentejo e a Região Centro."

- A **rede secundária,** corresponde ao segundo nível da ERPVA que "tem como suporte fundamental valores ecológicos com relevância regional e intermunicipal, designadamente os que estão

associados aos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, às baixas aluvionares e a áreas de elevado valor ecológico com dimensão relevante ao nível regional e local que não estão incluídas na Rede Nacional de Áreas Protegidas ou em áreas classificadas da Rede Natura 2000." Esta rede, compreende as **áreas nucleares secundárias e corredores ecológicos secundários**.

- As **áreas nucleares secundárias** "englobam as áreas identificadas como espaços de elevado valor ecológico, cujos limites e valor de conservação devem ser objecto de estudo detalhado e posterior classificação ao nível municipal ou intermunicipal. (…). Estas áreas são fundamentais para o equilíbrio hidrológico regional, constituem valores naturais únicos com elevada relevância para muitas espécies de aves, e de importância fundamental enquanto recurso solo de elevado potencial produtivo agrícola. Desta forma, importa salvaguardar o seu uso dominante agrícola, com base numa gestão sustentável da actividade, evitando qualquer edificação que não seja indispensável à sua viabilização."

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

Focando a análise na Carta da **Rede Complementar da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental** (*vd.* **Figura 12,** nas **Peças Desenhadas - Volume 3**) verifica-se que o corredor da Linha Elétrica abrange **corredores ecológicos complementares e áreas ecológicas complementares.**

"*A **Rede Complementar da ERPVA** decorre da existência de um conjunto relevante de valores naturais de associados às actividades agrícola e florestal e a paisagens muito humanizadas com elevado valor paisagístico. (…). Para estes territórios não basta uma regra ou uma norma à escala do Plano, a sua referência no PROT OVT é razão suficiente para que sejam elaborados estudos sobre a sua importância ecológica, paisagística económica e definidas medidas de gestão adequadas.*"

- As **áreas ecológicas complementares** constituem-se por: **paisagens agrícolas de elevado interesse** (olivais extensivos dos terrenos calcários e policulturas em mosaicos do Oeste); e, **paisagens notáveis** (áreas únicas do ponto de vista agrícola, silvestre, geomorfológico).

- Os **corredores ecológicos complementares** incluem os seguintes sistemas: linhas de água associadas a vales aluvionares, e troços com galerias ripícolas significativas; e, eixos de continuidade de vegetação natural e semi-natural.

A análise à **Carta de Risco** (*vd.* **Figura 13**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**) permite aferir que o corredor da Linha Elétrica apresenta perigosidade sísmica elevada e moderada, perigo de inundação por cheia rápida e cheia progressiva, e, perigo de incêndio moderado.

5.11.3 Instrumentos de Âmbito Municipal

A análise dos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal teve como base os Planos Diretores Municipais (PDM) dos concelhos abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica em estudo, designadamente: Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior, sendo o respetivo uso do solo apresentado no **Desenho 18**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**.

Ao abrigo do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que aprova a revisão do (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro), os PDM constituem os instrumentos responsáveis pela definição do quadro estratégico de desenvolvimento territorial a nível municipal, de acordo com as diretrizes estabelecidas nos âmbitos nacional e regional. Devem, por um lado, acautelar as orientações definidas nos programas hierarquicamente superiores, compatibilizando o seu conteúdo com as mesmas; e, por outro, servir de referência para a elaboração dos demais planos municipais.

Atendendo ao seu caráter regulamentar, vinculando as entidades públicas e "direta e imediatamente" os particulares, a análise do âmbito municipal assume maior relevância em AIA e foca-se na identificação de eventuais situações de incompatibilidade com os instrumentos em vigor.

É objetivo deste subcapítulo, identificar os principais elementos que podem condicionar a implantação da futura Linha Elétrica, tendo-se efetuado, para o efeito, uma análise focada na localização de áreas de proteção ambiental, áreas florestais, áreas agrícolas, áreas industriais, áreas urbanas e urbanizáveis, pois são os elementos mais sensíveis do ponto de vista do ordenamento do território e condicionantes à implantação destas infraestruturas.

Apresenta-se no Quadro 5.47 as classes e subclasses de espaços dos PDM abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica.

A análise às disposições regulamentares definidas para as mesmas é apresentada nos subcapítulos seguintes, enquanto a análise da conformidade do Projeto nestes IGT é apresentada no subcapítulo 7.13.

Quadro 5.47 – Classes e Subclasses de Espaços dos PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica.

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM			ÁREA (ha)	%
LOURES	Solo Rural	Espaços Agrícolas e Florestais	Uso múltiplo	19,54	8,22
			Conservação	87,89	36,97
			Produção I Outras Áreas Agrícolas Prioritárias	19,69	8,28
			Produção I Áreas Agrícolas Prioritárias de Baixas Aluviares	12,11	5,09
		Espaços Naturais	Espaços Naturais	75,31	31,68
		Espaços destinados a equipamentos e outras estruturas	Áreas de Infraestruturas existentes e propostas	6,65	2,80
	Solo Urbano	Solo Urbanizado	Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível III	0,43	0,18
			Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível V	1,50	0,63
			Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário a Reestruturar	2,02	0,85
			Espaço de Uso Espacial I Consolidadas de Equipamentos e Outros Usos de Interesse Público	0,17	0,07
		Solo Urbanizável	Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário	12,35	5,20
			TOTAL	**237,71**	**100%**
ARRUDA DOS VINHOS	Espaço urbano		Zona Consolidada (Nível IV (NIV) — áreas urbanas delimitadas na planta de ordenamento – Adoseiros)	0,57	0,13
	Espaço Agrícola		Área Agrícola da RAN	153,64	35,11
			Área Agrícola não incluída na RAN	173,05	39,54
	Espaço Florestal		Área de Mata e Mato de Proteção	92,57	21,16
	Espaço Canal de Infraestruturas		Canais de infra-estruturas (IC+EN)	8,56	1,96
	Espaço Cultural		Área Cultural	5,46	1,25
	Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG)		Plano de Pormenor (PP)	3,71	0,85
			TOTAL	**437,57**	**100%**
SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	Espaço Urbano		Área Urbanizada (mista, habitacional, equipamento, verde de proteção e enquadramento, verde agrícola)	1,71	0,84
	Espaço Agrícola		Área Agrícola da RAN	58,34	28,74
			Área Agrícola não incluída na RAN	19,46	9,56
			Área Agro-pastoril	13,43	6,62
	Espaço Florestal		Área de Floresta de Produção	14,83	7,30
			Área de Mata e Mato de Proteção	25,49	12,68
			Área Silvo-pastoril	15,68	7,72
	Espaço-canal de Infra-estruturas		Espaço-canal de Infra-estruturas	51,36	25,42
			Rede Nacional de Estradas	1,67	0,82

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM			ÁREA (ha)	%
	Unidades de Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG)		Plano de Urbanização (PU)	1,05	0,52
			TOTAL	**203,02**	**100%**
TORRES VEDRAS	**Solo Urbano**	**Solos Urbanizados**	Áreas Urbanas (nível III e IV)	10,78	2,10
		Solo de Urbanização Programável	Áreas Urbanizáveis (nível III e IV)	0,26	0,05
			Áreas de Aptidão Turística da Ereira (UOPG 19)	0,15	0,03
	Solo Rural	**Espaços Agrícolas**	Áreas Agrícolas Especiais	86,12	16,76
			Áreas Agro-florestais	406,62	79,17
			Área Agro-florestais + Áreas Enquadramento Paisagístico (Serra de São Julião)*	8,77*	1,70*
			Áreas de Edificação dispersa	1,30	0,25
			TOTAL	**513,60**	**100%**
ALENQUER	**Espaços Agrícolas**		Espaços Agrícolas integrados na RAN	101,11	21,19
			Espaços Agrícolas não integrados na RAN	177,45	37,19
	Espaços Florestais		Áreas Florestais	113,76	23,84
			Áreas Agro-florestal	84,83	17,78
			TOTAL	**477,17**	**100%**
CADAVAL	**Espaço Urbano**		Área Urbanizada (mista/habitacional/equipamento/industrial)	4,24	0,54
	Espaço Agrícola		Área Agrícola da RAN	251,50	31,94
			Área Agrícola não incluída na RAN	261,49	33,21
	Espaço Florestal		Área de Floresta de Produção	186,16	23,65
			Área de Mata e Mato de Proteção	3,08	0,39
	Espaço Agro-florestal		Espaço Agro-florestal	80,83	10,27
			TOTAL	**787,30**	**100%**
CALDAS DA RAINHA	**Espaços Urbanos**		Espaço Urbano de Nível 3	8,76	1,49
	Espaços Industriais		Áreas Industriais Propostas	37,01	6,31
	Espaços Agrícolas		Áreas agrícolas	39,5	6,74
			Áreas Agro-florestais	220,58	37,61
			Áreas de Edificação Dispersa	0,75	0,13
	Espaços Florestais		Espaço Florestal	279,73	47,70
			TOTAL	**586,36**	**100%**
RIO MAIOR	**Espaços Agrícolas**		Áreas com uso agrícola afetas à RAN	11,85	38,81
			Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos	8,33	27,28
	Espaços Florestais		Áreas de montado de sobro existente a manter e/ou a recuperar	2,48	8,12
			Áreas de floresta de produção	7,22	23,65
	Espaços Naturais		Áreas de floresta de produção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	0,65	2,13
			TOTAL	**30,53**	**100%**
TOTAL				**3273,23ha**	

* O valor total considera a sobreposição a outras classes (Área Agro-florestais + Áreas Enquadramento Paisagístico (Serra de São Julião).

5.11.3.1 Plano Diretor Municipal (PDM) de Loures

O Plano Diretor Municipal de Loures foi objeto de revisão, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 117, Aviso n.º 6808/2015, de 18 de junho. Entretanto, o diploma em apreço foi alvo de alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 2.ª Alteração do PDM de Loures, publicada em Diário da República, 2ª série, n.º 46, Regulamento (extrato) n.º 230/2022, de 07 de março;
- 1.ª Correção Material do PDM de Loures, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 215, Aviso n.º 17753/2019, de 08 de novembro de 2019;
- 1.ª Alteração do PDM de Loures, publicada em Diário da República, 2ª série, n.º 26, Aviso n.º 1676/2018, de 06 de fevereiro.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Loures, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 1**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

SOLO RURAL
Espaços Agrícolas e Florestais
Uso múltiplo
Conservação
Produção I Outras Áreas Agrícolas Prioritárias
Produção I Áreas Agrícolas Prioritárias de Baixas Aluviares
Espaços Naturais
Espaços Naturais
Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Estruturas
Áreas de Infraestruturas existentes e propostas

SOLO URBANO
Solo Urbanizado
Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível III
Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível V
Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário a Reestruturar
Espaços de Uso Especial I Consolidadas de Equipamentos e Outros Usos de Interesse Público
Solo Urbanizável
Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário

De acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Loures, no corredor da Linha Elétrica, é de 237, 72 ha, maioritariamente em solo rural (221,22 ha) e numa área inferior, em solo urbano (16,5 ha).

Para estas categorias e respetivas subcategorias de espaços, o regulamento do PDM de Loures dispõe o seguinte:

SOLO RURAL

No corredor da Linha Elétrica o Solo Rural subdivide-se em **Espaços Agrícolas e Florestais, Espaços Naturais** e **Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Infraestruturas** (Artigo 18.º do regulamento do PDM).

ESPAÇOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

De acordo com o disposto no Regulamento do PDM (art.º 20.º), integram os Espaços agrícolas e florestais, as seguintes categorias: a) Uso múltiplo; b) Produção; e c) Conservação."

No corredor da Linha Elétrica ocorrem todas as subcategorias de espaço integradas na categoria de Espaços Agrícolas e Florestais, destacando-se os seguintes Artigos do Regulamento do PDM de Loures.

- **Áreas de Uso Múltiplo**

Artigo 21.º:

"*1 - As áreas de uso múltiplo compreendem sistemas agrícolas pouco intensivos, sistemas de exploração agrícola tradicionais, outras áreas com uso agrícola e florestal e áreas complementares.*

2 – Nestas áreas pretende-se valorizar a atividade agrícola e florestal, privilegiar os sistemas de produção tradicionais, contribuindo para o bom desempenho da função de produção agrícola e florestal."

- **Áreas de Produção**

Artigo 24.º:

"*1 - Englobam-se nesta categoria os solos com potencialidade para usos agrícolas consagrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou sujeitos a atividades agrícolas intensivas.*

2 - Estas áreas visam a promoção da atividade agrícola, admitindo usos de turismo e de recreio e lazer complementares ao uso agrícola.

3 - Integram os espaços agrícolas e florestais de produção, as seguintes subcategorias:

a) Áreas agrícolas prioritárias de baixas aluvionares;

b) Outras áreas agrícolas prioritárias."

Artigo 25.º

"1 – As áreas agrícolas prioritárias de baixas aluvionares compreendem os solos da RAN localizados nas baixas aluvionares e em zonas de vale, integram o perímetro do Aproveitamento Hidroagrícola da Várzea de Loures e zonas ameaçadas pelas cheias.

2 – Nestas áreas pretende-se garantir a afetação ao uso agrícola dos solos de maior fertilidade e capacidade produtiva, contribuindo para a função de produção agrícola do solo rural."

Artigo 28.º

"1 – As outras áreas agrícolas prioritárias compreendem os solos da RAN não integrados nas baixas aluvionares e as principais áreas de vinhas da Região Demarcada do Vinho de Bucelas.

2 – Nestas áreas pretende-se garantir a afetação ao uso agrícola dos solos de maior fertilidade ou com uso agrícola ativo, contribuindo para a função de produção agrícola."

- **Áreas de Conservação**

Artigo 30.º

"1 - As áreas de conservação compreendem as áreas fundamentais ao bom funcionamento da fase terrestre do ciclo hidrológico e à conservação do solo.

2 – Estas áreas visam preservar as características de estrutura e permeabilidade do solo, a proteção contra a erosão e a poluição do solo e da água, bem como o incremento da infiltração das águas pluviais, de modo a assegurar a função de regulação ambiental do solo rural.

(…)"

ESPAÇOS NATURAIS

Relativamente aos Espaços naturais, importa destacar o seguinte Artigo:

Artigo 32.º

"1 - Os espaços naturais compreendem as formações de vegetação natural e seminatural, os valores geomorfológicos, os cursos de água principais e o Paul das Caniceiras.

2 – Estas áreas visam salvaguardar as áreas vocacionadas para a conservação dos valores de maior riqueza e interesse em termos de biodiversidade ou necessárias à sua continuidade ecológica, de modo a garantir a função de valorização de habitat do solo rural."

ESPAÇOS DESTINADOS A EQUIPAMENTOS E OUTRAS ESTRUTURAS

No que diz respeito a estes espaços importa destacar os seguintes Artigos:

Artigo 45.º

"(…)

2 - Integram os espaços destinados a equipamentos e outras estruturas as seguintes categorias: a) Áreas de Infraestruturas existentes e propostas; b) Equipamentos; c) Indústrias isoladas."

No corredor da Linha Elétrica este espaço corresponde a Áreas de Infraestruturas existentes e propostas, destacando-se o disposto no Artigo seguinte:

Artigo 49.º

"*1 - As áreas identificadas como outras infraestruturas correspondem a: (…) b) Subestações Elétricas (…).*"

SOLO URBANO

No corredor da Linha Elétrica o Solo Urbano compreende os terrenos urbanizados e àqueles cuja urbanização seja possível programar, incluindo os solos afetos à estrutura ecológica necessários ao equilíbrio do espaço urbano, constituindo no seu todo o perímetro urbano (Artigo 56.º do regulamento do PDM).

No corredor da Linha Elétrica ocorrem **Solos Urbanizados,** nas subcategorias de Espaços Residenciais, Espaços de Atividades Económicas e Espaços de Uso Especial, e **Solos Urbanizáveis,** na subcategoria de Espaços de Atividades Económicas.

Destacam-se assim os seguintes Artigos do regulamento do PDM:

SOLO URBANIZADO

Artigo 59.º

"*1 – As áreas identificadas como outras infraestruturas correspondem a: a) Depósitos de água; b) Subestações Elétricas; c) Estações de Tratamento de Águas Residuais; d) Central de Tratamentos de Resíduos Sólidos Urbanos; e) Estações Elevatórias.*

2 – Estas áreas visam a proteção das infraestruturas identificadas, bem como a salvaguarda das ações decorrentes do seu uso."

Dentro dos **Espaços residenciais** o corredor da Linha Elétrica integra a subcategoria funcional Consolidados habitacionais de nível III e nível IV, destacando-se o seguinte artigo:

Artigo 62.º

"1 - As áreas consolidadas habitacionais correspondem ao conjunto coerente e articulado de edificações e terrenos contíguos, desenvolvido segundo uma rede viária estruturante, dispondo de vias públicas pavimentadas e de redes de abastecimento de água e saneamento, ocupadas, predominantemente, com funções residenciais, podendo acolher outros usos, desde que compatíveis com a utilização dominante.

2 – Para estas áreas, pretende-se a preservação das características gerais da morfologia e tipologia do tecido urbano, bem como a qualificação do património edificado, dos equipamentos, dos espaços verdes e do espaço público em geral."

- **Espaços de Atividades Económicas**

Dentro dos Espaços de Atividades Económicas, o corredor da Linha Elétrica integra a classe de áreas de indústria e terciário a reestruturar, destacando-se o seguinte Artigo:

Artigo 82.º

"1 - As áreas de indústria e terciário a reestruturar são dominantemente ocupadas por funções industriais, terciárias, de logística, micrologística ou operações de gestão de resíduos, correspondendo a tecidos urbanos existentes, desqualificados e deficitários, carentes de intervenções estruturadoras e qualificadoras do espaço urbano."

- **Espaços de Uso Especial**

Dentro dos Espaços de Usos Especial, o corredor da Linha Elétrica integra a classe de Consolidadas de equipamentos e outros usos de interesse público, destacando-se o seguinte Artigo:

Artigo 92.º

"1 – As áreas consolidadas de equipamentos e outros usos de interesse público compreendem espaços, total ou parcialmente ocupados, com equipamentos públicos ou privados.

2 – Pretende-se a conservação dos equipamentos existentes, destinando-se as áreas ainda não ocupadas à ampliação dos equipamentos existentes ou à edificação de novos equipamentos públicos ou privados.

3 – Os edifícios destinados a equipamentos de utilização coletiva devem ser concebidos enquanto elementos qualificadores do espaço urbano, traduzindo-se em objetos arquitetónicos de reconhecida qualidade, que promovam uma boa integração na malha urbana envolvente."

SOLO URBANIZÁVEL

No corredor da Linha Elétrica, o Solo Urbanizável corresponde a áreas vocacionadas para a expansão do tecido urbanizado através de planos de urbanização, de pormenor ou de unidades de execução que, em função das necessidades previsíveis de crescimento, ponderem o desenvolvimento urbano integrado ou a resolução de carências habitacionais especificas (Artigo 110.º do regulamento do PDM).

Este solo corresponde, no corredor da Linha Elétrica, a **Espaços de Atividades Económicas**, na subcategoria de Indústria e Terciário, salientando-se os seguinte Artigo:

Artigo 116.º

"*As áreas urbanizáveis de indústria e terciário correspondem aos espaços destinados à expansão de atividades económicas com dominância de funções industriais, logísticas, micrologísticas, terciário e operações de gestão de resíduos, de tipologias diferenciadas, a desenvolver de forma programada.*"

5.11.3.2 Plano Diretor Municipal (PDM) de Arruda dos Vinhos

O Plano Diretor Municipal de Arruda dos Vinhos foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/97, publicado em Diário da República, 1.ª série B, n.º 117, de 28 de janeiro. Entretanto, o diploma em apreço encontra-se atualmente em processo de revisão e tem sido alvo de alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 7.ª Alteração do PDM de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 166, Aviso n.º 16173/2021, de 26 de agosto;
- 2.ª Retificação (retifica o Aviso n.º 12780/2019, no que se refere aos indicadores das imagens e respetivos endereços do sítio do SNIT), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 193, Declaração de Retificação n.º 778/2019, de 8 de outubro;
- 6.ª Alteração - Segunda alteração do PDM de Arruda dos Vinhos no âmbito do RERAE, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 152, Aviso n.º 12780/2019 de 9 de agosto;
- 1.ª Correção material sobre a planta de ordenamento do PDM de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 90, Aviso n.º 8143/2019, de 10 de maio;
- 5.ª Alteração ao regulamento do Plano Diretor Municipal de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 218, de 13 de novembro;
- 4.ª Alteração do PDM de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 24, Aviso n.º 1585/2018, de 2 de fevereiro;
- 3.ª Alteração por adaptação referente à elaboração de planos de pormenores, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 76, Aviso n.º 4107/2017 e 4108/2017, de 18 de abril;

- 1.ª Retificação do PDM de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ªserie, n.º 96, Declaração de Retificação n.º 648/2012, de 17 de maio;

- 2.ª Alteração e por adaptação ao Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo – PROT-OVT, do Plano Diretor Municipal de Arruda dos Vinhos (PDMAV), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 53, Edital 222/2010, de 17 de março;

- 1.ª Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Arruda dos Vinhos, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 106, Edital n.º 558/2008, de 3 de junho.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Arruda dos Vinhos, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 1e 2**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

ESPAÇO URBANO
Área Urbanizada (Zona Consolidada)
ESPAÇO AGRÍCOLA
Área Agrícola da RAN
Área Agrícola não incluída na RAN
ESPAÇO FLORESTAL
Área de Mata e Mato de Proteção
ESPAÇO CANAL DE INFRAESTRUTURAS
Canais de infraestruturas
ESPAÇO CULTURAL
Área Cultural

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Arruda dos Vinhos, no corredor da Linha Elétrica, é de 437,57 ha, maioritariamente em áreas agrícolas (326,69 ha), seguida de espaço florestal (92,57 ha), e, em áreas inferiores (18,03 ha), nas restantes classes de espaços.

Para estas classes e subclasses de espaços, o regulamento do PDM de Arruda dos Vinhos dispõe o seguinte:

ESPAÇO URBANO

Artigo 8.º

"1 - O espaço urbano é caracterizado pelo elevado nível de infra-estruturação urbana e densidade populacional, onde o solo se destina predominantemente à edificação.

(…)".

Dentro do Espaço Urbano, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria de **Área Urbanizada,** designadamente *Zona Consolidada*.

Artigo 10.º

"*(…)*

2 - Consoante o grau de desenvolvimento e de integração na estrutura da área urbana, a área urbanizada é diferenciada nas seguintes zonas correspondentes a áreas homogéneas bem caracterizadas e diferenciadas quanto ao seu desenvolvimento urbanístico: (…) b) Zona consolidada (C) - correspondente à zona com estrutura urbana bem caracterizada, onde é autorizada a construção nos espaços intersticiais ainda não preenchidos, com manutenção das características tipológicas, número de pisos, arruamentos, cérceas e volumetria, predominantes na referida zona, não constituindo precedência a existência pontual de edifício(s) com altura superior à envolvente construída."

ESPAÇO AGRÍCOLA

Artigo 24.º

"*1 - O espaço agrícola é destinado no seu uso geral dominante à produção agrícola e pecuária.*"

No Espaço Agrícola, no corredor da Linha Elétrica, ocorre a **Área Agrícola da RAN** e **Área Agrícola não incluída na RAN**.

Artigo 25.º

"*No espaço agrícola são consideradas as seguintes categorias de espaço:*

a) Área agrícola da RAN - área destinada à produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN, onde deverá ser garantido o objectivo de protecção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações e para uma evolução equilibrada da paisagem;

b) Área agrícola não incluída na RAN - área destinada à produção agrícola e pecuária, mas não submetida ao regime jurídico da RAN."

ESPAÇO FLORESTAL

Artigo 29.º

"1 - O espaço florestal é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal, à actividade silvo-pastoril e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de protecção ambiental. (…)"

Dentro do Espaço Florestal, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria de **Área de Mata e Mata de Proteção.**

Artigo 30.º

"1 - No espaço florestal são consideradas as seguintes categorias de espaço:

(…) b) Área de mata e mato de protecção — área cuja função principal é a protecção e secundariamente os outros usos da floresta constituída pelas faixas de protecção dos cursos de água, pelas comunidades de vegetação instaladas nas unidades pedológicas litossolos de arenitos, nas zonas de relevo acidentado e nas encostas de vale que pendem para as ribeiras principais, estabelecendo um contínuo natural para salvaguarda do património genético, defesa e valorização dos recursos hídricos, redução dos riscos de erosão do solo e de incêndio. Na área descrita a produção florestal deve ser constituída na base de espécies autóctones e observar a legislação aplicável, sendo interdita qualquer acção que pela sua natureza e dimensão prejudique o equilíbrio biofísico;(…)

2 - No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico."

ESPAÇO CANAL DE INFRAESTRUTURAS

Artigo 33.º

"O espaço-canal de infra-estrutura é destinado às plataformas e faixas de reserva das redes fundamentais e seus equipamentos de comunicações públicas rodoviários, transporte de energia em AT, gás natural e conduta adutora."

Dentro deste espaço, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria **Canais de Infraestruturas.**

ESPAÇO CULTURAL

Artigo 42.º

"1 - O espaço cultural é uma área de alta sensibilidade natural com valores relevantes de carácter cultural, paisagístico e ambiental, objecto de regulamentação específica, de modo a valorizá-los e a salvaguardar a sua manutenção e o seu equilíbrio."

Dentro deste espaço, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria **Área Cultural.**

5.11.3.3Plano Diretor Municipal (PDM) de Sobral de Monte Agraço

O Plano Diretor Municipal de Sobral de Monte Agraço foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/96, publicado em Diário da República, 1.ª série-B, n.º 198, de 27 de agosto. Entretanto o diploma em apreço encontra-se atualmente em processo de revisão e foi alvo de uma alteração devidamente enquadrada e justificada, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- Suspensão parcial do Plano Diretor Municipal de Sobral de Monte Agraço e estabelecimento de medidas preventivas, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º.10, Aviso n.º 516/2015, de 15 de janeiro;

- 1ª Alteração do Plano Diretor Municipal de Sobral de Monte Agraço por adaptação ao PROT-OVT (dando cumprimento ao artigo 97.º do RGIT (Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na sua atual redação)), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 102, Aviso n.º 10517/2010, de 26 de maio.

- Suspensão parcial do Plano Director Municipal de Sobral de Monte Agraço e adopção de medidas preventivas, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 53, Aviso n.º 5603/2010, de 17 de março.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Sobral de Monte Agraço, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 2**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

ESPAÇO URBANO
Área Urbanizada (mista, habitacional, equipamento, verde de proteção e enquadramento, verde agrícola)
ESPAÇO AGRÍCOLA
Área Agrícola da RAN
Área Agrícola Não Incluída na RAN
Área Agro-pastoril
ESPAÇO FLORESTAL
Área de Floresta de Produção
Área de Mata e Mato de Proteção
Área Silvo-pastoril

ESPAÇO-CANAL DE INFRA-ESTRUTURA
Rede Nacional de Estradas
UNIDADES OPERATIVAS DE PLANEAMENTO E GESTÃO (UOPG) **Plano de Urbanização (PU)**

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Sobral de Monte Agraço, no corredor da Linha Elétrica é de 203,02 ha, maioritariamente em espaço agrícola (91,25 ha), seguido do espaço florestal (56 ha), e, em áreas inferiores, nas restantes classes de espaço (55,77 ha).

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Sobral de Monte Agraço dispõe o seguinte:

ESPAÇO URBANO

Artigo 8.º

"1 - O espaço urbano é caracterizado pelo elevado nível de infra-estruturação urbana e densidade populacional, onde o solo se destina predominantemente a edificação."

Dentro do Espaço Urbano, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria de **Área Urbanizada** (mista habitacional, verde de proteção e enquadramento, verde agrícola), pelo que se destaca o seguinte Artigo:

Artigo 9.º

"1 - No espaço urbano são consideradas as seguintes categorias de espaço, consoante o uso dominante diferenciado do solo, onde é autorizada a construção de infra-estruturas urbanísticas e edificações através de licenciamento municipal de loteamento urbano e de construção: a) Área urbanizada mista (...); b) Área urbanizada habitacional (...); c) Área urbanizada de equipamento (...).

2 - No espaço urbano, além das categorias de espaço referidas no n.º 1, são ainda consideradas as seguintes, onde, para garantir o equilíbrio biofísico da área urbana em que se integram, não é autorizada a construção de infra-estruturas urbanísticas, nem de edificações - com a excepção prevista na alínea b) - e consequentemente onde é interdito o licenciamento municipal de loteamento urbano e de construção:

a) Área urbanizada verde de protecção e enquadramento (VP) - correspondente ao espaço urbano do domínio público ou privado para protecção e ou estabilização de: espaços-canais de infra-estruturas, encostas, cursos de água, zonas ameaçadas pelas cheias, trechos naturais ou edificados com valor ambiental e cultural e áreas afectadas no seu equilíbrio por factores de desiquilíbrio ou degradação.

b) Área urbanizada verde agrícola (VA) - correspondente ao espaço urbano constituído do domínio privado para utilização agrícola complementar da população residente, onde se admite como excepção o licenciamento de edificação conforme o estabelecido nos artigos 29.º, 30.º e 31.º deste Regulamento.

3 - Considera-se compatível com a área urbanizada mista, habitacional ou de equipamento a actividade que não produza poluição do ar, poluição sonora, efluentes ou resíduos insalubres, tóxicos ou perigosos, concentração de tráfego ou estacionamento, movimentação de cargas e descargas e acções consideradas inconvenientes para o local."

ESPAÇO AGRÍCOLA

Artigo 26.º

"1 - O espaço agrícola é destinado no seu uso geral dominante à produção agrícola e pecuária."

Dentro do Espaço Agrícola, o corredor da Linha Elétrica abrange a subcategoria de **Área Agrícola da RAN, Área Agrícola não incluída na RAN** e **Área Agro-pastoril,** pelo que se destaca o seguinte Artigo:

Artigo 27.º

"1 - No espaço agrícola são consideradas as seguintes categorias de espaço:

a) Área agrícola da RAN - área destinada à produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN, onde deverá ser garantido o objectivo de protecção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações e para uma evolução equilibrada da paisagem;

b) Área agrícola não incluída na RAN — área preferencialmente destinada à produção agrícola, mas não submetida ao regime jurídico da RAN;

c) Área agro-pastoril - área destinada à produção agrícola, mas porque praticada em solos de menor capacidade de uso agrícola, mais vocacionada para o estabelecimento de pastagens melhoradas, conservação e renovação de prados, ou introdução de culturas forrageiras em rotação.

2 - No espaço agrícola abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico.

a) Quando se verifique a sobreposição dos regimes da RAN e da REN, dever-se-ão assegurar as condições que permitam a manutenção das actividades tradicionais como uso preferencial dominante."

ESPAÇO FLORESTAL

Artigo 33.º

"1 - O espaço florestal é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de protecção ambiental. (…)"

Dentro do Espaço Florestal, o corredor da Linha Elétrica abrange as subcategorias de **Área de Floresta de Produção** e **Área de Mata e Mato de Proteção,** pelo que se destaca o seguinte Artigo:

Artigo 34.º

"1 - No espaço florestal são consideradas as seguintes categorias de espaço:

a) Área florestal de produção - área ocupada por folhosas e resinosas, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal.

a1) Na área descrita as acções de arborização e rearborização têm de observar a legislação aplicável;

b) Área de mata e mato de protecção - área cuja função principal é a protecção e secundariamente os outros usos da floresta constituída pelas faixas de protecção dos cursos de água, pelas comunidades de vegetação instaladas nas unidades pedológicas litossolos de arenitos, nas zonas de relevo acidentado e nas encostas de vale que pendem para as ribeiras principais, estabelecendo um contínuo natural para salvaguarda do património genético, defesa e valorização dos recursos hídricos, redução dos riscos de erosão do solo e de incêndio.

b1) Na área descrita a produção florestal deve ser constituída na base de espécies autóctones e observar a legislação aplicável, sendo interdita qualquer acção que pela sua natureza e dimensão prejudique o equilíbrio biofísico;

c) Área silvo-pastoril — área cujo solo é de baixa capacidade ou sem aptidão para o uso agrícola, com limitações diversas, onde por vezes se pratica uma agricultura marginal, mas indicada para a floresta de produção ou, em alternativa, para a silvo-pastorícia.

2 - No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico."

ESPAÇO-CANAL DE INFRA-ESTRUTURA

Artigo 39.º

"O espaço-canal de infra-estrutura é destinado às plataformas e faixas de reserva das redes fundamentais e seus equipamentos de rede nacional de estradas, rede municipal de estradas e caminhos, rede ferroviária, rede geral de transporte de energia em AT e rede geral de saneamento básico — conduta adutora."

Dentro do Espaço-Canal de Infra-Estrutura, o corredor da Linha Elétrica abrange **Rede Nacional de Estradas,** incluída nesta categoria de espaço.

Artigo 40.º

"1 - No espaço-canal de infra-estrutura são consideradas as seguintes categorias de espaço:

a) Rede nacional de estradas – (…) IC 11, Torres Vedras-Sobral de Monte Agraço-Arruda dos Vinhos-Marateca — serve o concelho de Sobral de Monte Agraço no nó de Sobral de Monte Agraço, de ligação à EN 115; EN 115, Merceana-Sobral de Monte Agraço-Arranhó-Bucelas-Loures; (…)

UNIDADES OPERATIVAS DE PLANEAMENTO E GESTÃO (UOPG)

O corredor da Linha Elétrica abrange ainda uma **UOPG**, correspondente ao Plano de Urbanização de Vila de Sobral de Monte Agraço.

Artigo 48.º

"1 - Unidade operativa de planeamento e gestão, UOPG, é uma área sujeita a regulamentação e gestão urbanística própria, conferida por plano municipal de ordenamento do território, PMOT.

2 - Serão promovidos os seguintes planos de urbanização e planos de pormenor para as seguintes unidades operativas de planeamento e gestão: a) Planos de urbanização: Vila de Sobral de Monte Agraço (*) (…).

3 - As unidades operativas de planeamento e gestão assinaladas com (*) constituem uma primeira prioridade de concretização no horizonte do PDM de Sobral de Monte Agraço."

5.11.3.4Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Vedras

O Plano Diretor Municipal de Torres Vedras foi objeto de revisão, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 144/ 2007, publicado em Diário da República, 1.ª série, n.º 186, de 26 de setembro. Entretanto, o diploma em apreço tem sido alvo de diversas alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 8.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras - Alteração para adequação ao Regime de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 212, Edital n.º 1172/2020, de 30 de outubro;

- 7.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras - Alteração para adequação ao Regime de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 123, Edital n.º 730/2020, 26 de junho;

- 6.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras - Alteração para adequação ao Regime de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 209, Aviso n.º 17452/2019, de 30 de outubro;

- 5.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras - Alteração para instalação do centro escolar de A-dos-Cunhados, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 203, Aviso n.º 16863/2019, de 22 de outubro;

- 4.ª Alteração por adaptação - Atualização do PDM de Torres Vedras por Adaptação ao Programa da Orla Costeira Alcobaça-Cabo Espichel, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 153, Aviso n.º 12848/2019, de 12 de agosto;

- 3.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras para instalação do Centro Escolar do Turcifal, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 219, Aviso n.º 16588/2018, de 14 de novembro;

- 2.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Torres Vedras (PDMTV) no âmbito do Decreto-Lei n.º 165/2014 de 5 de novembro que estabelece o Regime Extraordinário de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 70, Aviso n.º 4757/2018, de 10 de abril;

- 1.ª Correção Material ao Plano Municipal de Torres Vedras, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 154, Declaração n.º 149/2014, de 12 de agosto;

- 1.ª Alteração Regulamentar do PDM de Torres Vedras, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 15, Aviso n.º 927/2014, de 22 de janeiro;

- 2.ª Retificação - Alteração por correção material nos termos do artigo 97-A do Regime Jurídico de Instrumentos de Gestão Territorial, publicada no Diário da República, 2.ª série, n.º 29, Edital n.º 157/2011, de 10 de fevereiro;

- Identificação dos Artigos do PDM alvo de suspensão, nos termos da RCM 64-a/2009, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 89, Aviso (extrato) n.º 9247/2010, de 7 de maio;

- Suspensão do PDM de Torres Vedras por iniciativa do Governo (Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2006, de 23 de março, determinou a elaboração do Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT) para a área territorial integrada nos municípios do Oeste, da Lezíria e do Médio Tejo), publicada em Diário da República, 1.ª série, n.º 151, Resolução do Concelho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto;

- 1.ª Retificação do PDM de Torres Vedras, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 33, Regulamento n.º 81/2008, de 15 de fevereiro de 2008.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Torres Vedras, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 2** e **3,** nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

SOLO URBANO
Solos Urbanizados Áreas Urbanas (nível III e IV)
Solo de Urbanização Programável Áreas Urbanizáveis (nível III e IV)
Solo de Urbanização Programável Áreas de Aptidão Turística da Ereira (UOPG 19)

SOLO RURAL
Áreas de Enquadramento Paisagístico
Espaços Agrícolas
Áreas Agrícolas Especiais
Áreas Agro-florestais
Áreas de Edificação dispersa

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Torres Vedras, no corredor da Linha Elétrica, é de 513,60 ha, maioritariamente em solo rural (502,81 ha), e, em áreas inferiores, em solo urbano (10,79 ha).

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Torres Vedras dispõe o seguinte:

SOLO URBANO

No corredor da Linha Elétrica, o Solo Urbano é constituído pelos **Solos Urbanizados** e pelos **Solos de Urbanização Programável**.

Artigo 8º

"1 - A qualificação do solo urbano determina a definição do perímetro urbano, que compreende os solos urbanizados, os solos de urbanização programável e os solos afectos à estrutura ecológica necessários ao equilíbrio do sistema urbano."

2 - O Plano Diretor Municipal de Torres Vedras prevê para o território municipal perímetros urbanos de nível I, II, III e IV. (…)

5 - Os perímetros urbanos de nível III correspondem aos núcleos urbanos de (…) Ereira, (…)

6 - Os perímetros urbanos de nível IV correspondem aos núcleos urbanos de (…) Folgorosa, (…) Via Galega, (…)".

SOLOS URBANIZADOS

Artigo 9º

"Os solos urbanizados caracterizam-se por um elevado nível de infra-estruturação e concentração de edificações, onde o solo se destina predominantemente à construção."

No corredor da Linha Elétrica, estes solos correspondem a Áreas Urbanas (de nível III e IV).

- **Áreas Urbanas (nível III e IV)**

Artigo 16º

"1 - Nas áreas abrangidas por planos de urbanização, planos de pormenor ou alvará de loteamento em vigor, são aplicáveis as disposições neles contidas. (…)"

SOLOS DE URBANIZAÇÃO PROGRAMÁVEL

Artigo 10º

"Os solos de urbanização programável são susceptíveis de virem a ser infra-estruturados, adquirindo características urbanas e constituindo ou complementando os solos urbanizados."

No corredor da Linha Elétrica, estes solos correspondem a Áreas de Aptidão Turística da Ereira (UOPG 19).

- **Áreas de Aptidão Turística**

Artigo 33.º

"As áreas de aptidão turística delimitadas na planta de ordenamento, caracterizam-se por terem vocação para a localização de empreendimentos relacionados com a atividade turística, tipificados na legislação."

Artigo 34.º

1 - As áreas de aptidão turística no concelho de Torres Vedras são (…) h) Ereira; (…)

2 - As áreas turísticas referidas no número anterior, com exceção da al. j), estão sujeitas a unidades operativas de planeamento e gestão. (…)"

- **Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG)**

Artigo 101°

"*As unidades operativas de planeamento e gestão, também intituladas UOPG's, constituem mecanismos de gestão territorial de maior detalhe, que definem instrumentos de planeamento, programas, objectivos e acções específicas, cuja aplicação nas áreas, como tal delimitadas, prevalece sobre as restantes disposições do presente regulamento.*"

- UOPG 19 - Área de aptidão turística de Ereira/Vila Seca

Artigo 121.°

"*1 - A UOPG 19 abrange a totalidade da área classificada como área de aptidão turística, delimitada na planta de ordenamento.*

2 - A área de aptidão turística destina -se exclusivamente a um ou vários estabelecimentos hoteleiros, não se autorizando quaisquer meios complementares de alojamento turístico."

SOLO RURAL

No corredor da Linha Elétrica, o Solo Rural é constituído pelas **Áreas de Enquadramento Paisagístico** e pelos **Espaços Agrícolas**.

ÁREAS DE ENQUADRAMENTO PAISAGÍSTICO

Artigo 42.°

"*1 - As áreas de enquadramento paisagístico são áreas de elevado interesse paisagístico, nas quais devem ser promovidas as actividades tradicionais e outras utilizações dos recursos, condicionadas à manutenção do equilíbrio físico, natural e da paisagem.*

(…)"

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

No corredor da Linha Elétrica, estes espaços correspondem a Áreas Agrícolas Especiais, Áreas Agro-florestais e Áreas de Edificação dispersa.

Artigo 43°

"*Os espaços agrícolas, delimitados na planta de ordenamento, são espaços com características adequadas ao desenvolvimento das actividades agrícolas ou que as possam vir a adquirir, compostos pelas áreas agrícolas especiais, pelas áreas agro-florestais e pelas áreas de edificação dispersa.*"

- **Áreas agrícolas especiais**

Artigo 44º

1 - Nas áreas agrícolas especiais que integrem a RAN, o regime de ocupação, uso e transformação do solo é o previsto no respetivo regime jurídico e, cumulativamente o disposto no presente artigo.

(…)"

- **Áreas agro-florestais**

Artigo 45º

"*1 - Nas áreas agro-florestais, os usos agrícola e florestal coexistem sem que qualquer deles seja dominante, encontrando-se delimitadas na planta de ordenamento.*

(…)"

- **Áreas de Edificação Dispersa**

Artigo 47.º

"*1 - As áreas de edificação dispersa em espaços agrícolas, caracterizam-se por englobarem construções não passíveis de constituírem aglomerados urbanos, que se localizam de forma dispersa no território, encontrando-se delimitadas na planta de ordenamento.*

(…)"

5.11.3.5Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer

O Plano Diretor Municipal de Alenquer aprovado em Resolução de Conselho de Ministros n.º 137/95, publicado em Diário da República, I série-B, de 14 de fevereiro. Entretanto, o diploma em apreço encontra-se atualmente em processo de revisão e tem sido alvo de diversas alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 1.ª Correção Material do Plano Diretor Municipal de Alenquer, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 18, Aviso (extrato) n.º 1488/2019, de 25 de janeiro;

- 3.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal de Alenquer - Adequação ao Regime Excecional de Regularização das Atividades Económicas, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 222, Aviso (extrato) n.º 16767/2018, de 19 de novembro;

- 2.ª Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Alenquer ao Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 28, Aviso n.º 5086-A/2010, de 10 de março;

- 1.ª Alteração do PDM de Alenquer, publicada em Diário da República, n.º 233, Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/98, de 9 de outubro.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Alenquer, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 2** e **3**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

ESPAÇOS AGRÍCOLAS
Espaços Agrícolas integrados na RAN
Espaços Agrícolas não integrados na RAN
ESPAÇOS AGRO-FLORESTAIS
Áreas de usos Agro-Florestais
ESPAÇOS FLORESTAIS
Áreas Florestais

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Alenquer, no corredor da Linha Elétrica, é de 482,09 ha, maioritariamente em espaço agrícola (278,56 ha), seguido de espaços florestais (113,76 ha) e agro-florestais (84,83 ha).

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Alenquer dispõe o seguinte:

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Agrícolas são constituídos por **Espaços Agrícolas integrados na RAN** e por **Espaços Agrícolas não integrados na RAN**.

Artigo 42.º

"Os espaços agrícolas são compostos pelas seguintes categorias de espaços:

a) Espaços agrícolas integrados na RAN - são os espaços de maior interesse agrícola do concelho e correspondem a todos os espaços integrados na RAN; (…)

c) Espaços agrícolas não integrados na RAN - são os espaços de utilização essencialmente agrícola de menor capacidade de uso."

ESPAÇOS AGRO-FLORESTAIS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Agro-florestais são constituídos por **Áreas de usos Agro-florestais.**

- **Áreas de Usos Agro-Florestais**

Artigo 46.º

"1 – Desenvolvem-se nos relevos movimentados a norte e mordente do concelho e são espaços de utilização agrícola e florestal.

(…)."

ESPAÇOS FLORESTAIS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Florestais são constituídos por **Áreas Florestais.**

- **Áreas Florestais**

Artigo 47.º

"(…) 3 – Com a delimitação das áreas de floresta de produção pretende-se a defesa da permanência da estrutura verde dominante, salvaguardandoa topologia do solo e o coberto vegetal. (…)"

5.11.3.6Plano Diretor Municipal (PDM) de Cadaval

O Plano Diretor Municipal do Cadaval foi aprovado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 170/95, publicado em Diário da República, I Série-B, N.º 286, de 13 de dezembro. Entretanto, o diploma em apreço encontra-se atualmente em processo de revisão e foi alvo de uma alteração devidamente enquadrada e justificada, designadamente:

- 1.ª Alteração por adaptação do PDM do Cadaval ao PROT-OVT, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 149, Aviso n.º 15376/2010, de 3 de agosto.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho do Cadaval, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18-Folha 3 e 4**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

ESPAÇO URBANO
Área Urbanizada (mista/habitacional/equipamento/industrial)
ESPAÇO AGRÍCOLA
Área Agrícola da RAN

Área Agrícola não incluída na RAN
ESPAÇO FLORESTAL
Área de Floresta de Produção
Área de Mata e Mato de Proteção
ESPAÇO AGRO-FLORESTAL
Espaço Agro-florestal

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Cadaval, no corredor da Linha Elétrica, é de 789,66 ha, maioritariamente no espaço agrícola (513,98 ha), seguido dos espaços florestais (189,24 ha), espaço agro-florestais (78,59 ha), e restantes classes de espaço (7,84 ha).

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Cadaval dispõe o seguinte:

ESPAÇO URBANO

Artigo 8.º

"1- O espaço urbano é caraterizado pelo elevado nível de infra-estruturação urbana e densidade populacional, onde o solo se destina predominantemente a edificação (…)"

No corredor da Linha Elétrica, o Espaço Urbano é constituído por **Área Urbanizada (mista/habitacional/equipamento/industrial).**

- **Área Urbanizada**

Artigo 9.º

"1- No espaço urbano são consideradas as seguintes categorias de espaço, consoante o uso dominante diferenciado do solo, onde é autorizada a construção de infra-estruturas urbanísticas e edificações através de licenciamento municipal de loteamento urbano e de construção:

a) Área Urbanizada Mista (UM) - corresponde ao núcleo inicial e central caraterizador da área urbana e ainda ao espaço urbano, onde se implanta equipamento, comercio, e serviço conjuntamente com habitação;

b) Área Urbanizada Habitacional (UH) - corresponde ao espaço urbano onde se implanta predominantemente habitação, equipamento e comercio local, ocupando uma área igual ou superior a 70%;

c) Área Urbanizada de Equipamento (UE) - corresponde ao espaço urbano onde se implanta predominantemente equipamento ocupando uma área igual ou superior a 70% da área urbanizada;

d) Área Urbanizada Industrial (UI) – corresponde ao espaço urbano onde se implanta predominantemente indústria das classes C e D, compatível com a área habitacional, ocupando uma área igual ou superior a 70% da área urbanizada. (…)

ESPAÇO AGRÍCOLA

Artigo 29.º

"1 - O espaço agrícola é destinado no seu uso geral dominante à produção agrícola e pecuária. (…)"

No corredor da Linha Elétrica, o Espaço Agrícola é constituído por **Área Agrícola da RAN** e por **Área Agrícola não incluída na RAN**.

- **Área Agrícola da RAN e Área Agrícola Não Incluída na RAN**

Artigo 30.º

"1- No espaço agrícola são consideradas as seguintes categorias de espaço:

a) Área agrícola da RAN – área destinada á produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN. Nessa área deverá ser garantido o objetivo de proteção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações, e para uma evolução equilibrada da paisagem;

a.1) Na área agrícola da RAN incluem-se os terrenos propostos a abranger pelo regadio coletivo da Sobrena, que uma vez constituído se submeterá ainda ao regime específico das obras de fomento hidroagrícola;

b) Área agrícola não incluída na RAN – área destinada à produção agrícola e pecuária, mas não submetida ao regime jurídico da RAN, nem ao regime específico das obras de fomento hidroagrícola.

2 - No espaço agrícola abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, devendo-se manter as atividades agrícolas tradicionais."

ESPAÇO FLORESTAL

Artigo 35.º

"1 - O espaço florestal é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal, à atividade silvo-pastoril e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de protecção."

No corredor da Linha Elétrica, o Espaço Florestal é constituído por **Área de Floresta de Produção e Área de Mata e Mato de Proteção.**

Artigo 36.º

"1- No espaço florestal são consideradas as seguintes categorias de espaço:

a) Área florestal de produção – área ocupada por folhosas e resinosas, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal;

a.1) Na área descrita, as acções de arborização e rearborização tem de observar a legislação aplicável;

b) Área de mata e mato de protecção – cuja função principal é a proteção principal é a proteção e secundariamente os outros usos da floresta constituída pelas faixas de proteção dos cursos de água, pelas comunidades de vegetação instaladas nas unidades pedológicas litossolos de arenitos, nas zonas de relevo acidentado e nas encostas de vale que pendem para as ribeiras principais, estabelecendo um continuo natural para salvaguarda do património genético, defesa e valorização dos recursos hídricos, redução dos riscos de erosão do solo e de incêndio.

b.1) Na área descrita, a produção florestal deve ser constituída na base de espécies autóctones e observar a legislação aplicável, sendo interdita qualquer acção que pela sua natureza e dimensão prejudique o equilíbrio biofísico. (…)

2 - No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, devendo-se manter as atividades florestais tradicionais."

ESPAÇO AGRO-FLORESTAL

Artigo 40.º

"1- O espaço agro-florestal é destinado, no seu uso geral dominante, indiferenciadamente, à produção agrícola ou florestal.

2 - No espaço agro-florestal observam-se as disposições estabelecidas para o espaço agrícola, área agrícola não incluída na RAN, se a utilização for agrícola, e as disposições estabelecidas para o espaço florestal, área silvo-pastoril, se a utilização for florestal: no caso de utilização alternativa, observam-se as disposições estabelecidas para a utilização dominante.

3 - No espaço agro-florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, mantendo-se as atividades agrícolas e florestais tradicionais."

5.11.3.7Plano Diretor Municipal (PDM) de Caldas da Rainha

O Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha foi aprovado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/200, publicado em Diário da República, I Série-B, de 18 de junho. Entretanto, o diploma em apreço tem sido alvo de diversas alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 12.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha no âmbito do Regime Extraordinário de Regularização de Atividades Económicas, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 101, Aviso n.º 10599/2022, de 25 de maio;

- 11.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha — Rua do General Amílcar Mota em Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 139, Aviso n.º 13765/2021, de 20 de julho;

- 10.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha na área dos pavilhões do parque, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 219, Aviso n.º 18123/2019, de 14 de novembro;

- 9.ª Alteração do Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha por adaptação do Programa da Orla Costeira de Alcobaça — Cabo Espichel, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 162, Declaração n.º 63/2019, de 26 de agosto;

- 8.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 150, Aviso n.º 12613/2019, de 7 de agosto;

- 7.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 217, Aviso n.º 16334/2018, de 12 de novembro;

- 6.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 21, Aviso n.º 1430/2018, de 30 de janeiro;

- 5.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 232, Aviso n.º 14508/2017, de 4 de dezembro;

- 4.ª Declaração da Correção Material do Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 153, Aviso n.º 9043/2017, de 9 de agosto;

- 4.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha na área do Bouro, na União das Freguesias de Tornada e Salir do Porto, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 59, Aviso n.º 3162/2015, de 25 de março;

- 3.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha na área industrial do Casal de Santa Cecília, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 50, Aviso n.º 2740/2015, de 12 de março;

- 3.ª Declaração da Correção Material do Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 49, Aviso n.º 2662/2015, de 11 de março;

- 2.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal das Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 4, Aviso n.º 135/2015, de 7 de janeiro;

- 2.ª Declaração da Correcção Material do Plano Director Municipal das Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 86, Edital n.º 413/2011, de 4 de maio;

- 1.ª Declaração da Correcção Material do Plano Director Municipal das Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 86, Edital n.º 413/2011, de 4 de maio;

- 1.ª Alteração por adaptação do Plano Director Municipal das Caldas da Rainha, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 53, Regulamento (extrato) n.º 259/2010, de 17 de março.

De modo a suportar a análise que se segue, fez-se o enquadramento do corredor da Linha Elétrica no PDM do concelho de Caldas da Rainha, de acordo com a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 4**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**), onde são definidos os usos dominantes do solo.

Identificam-se, assim, as seguintes classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica:

ESPAÇOS URBANOS
Espaço Urbano de Nível 3
ESPAÇOS INDUSTRIAIS
Áreas Industriais Propostas
ESPAÇOS AGRÍCOLAS
Áreas Agrícolas
Áreas Agro-florestais
Áreas de Edificação Dispersa
ESPAÇOS FLORESTAIS
Espaços Florestais

Assim, de acordo com o Quadro 5.47, o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Caldas de Rainha, no corredor da Linha Elétrica, é de 585,36 ha, maioritariamente em espaço florestal (279,73 ha), seguido dos espaços agrícolas (260,84 ha), e as restantes classes de espaço (45,77 ha).

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Caldas da Rainha dispõe o seguinte:

ESPAÇOS URBANOS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Urbanos são constituídos por **Espaços Urbanos de Nível 3.**

- **Espaços Urbanos de Nível 3**

Artigo 21.º

"Os espaços urbanos de nível 3 encontram-se identificados na planta de ordenamento referida no n.º 1) da alínea b) do n.º 1 do artigo 3.º do Regulamento e são os seguintes: (…) 15) Carreiros; (…)."

Artigo 22.º

"1 - Nos espaços urbanos de nível 3, as operações de loteamento urbano, as obras de construção nova, as obras de alteração e as obras de ampliação estão sujeitas aos seguintes índices: a) Db máxima - 19 fogos/ha; b) ICb máximo - 0,29; c) Número de pisos máximo - dois; d) Cércea máxima - 7 m. (…)"

ESPAÇOS INDUSTRIAIS

Artigo 43.º

"Os espaços industriais são destinados a actividades transformadoras, a parques de sucata e a serviços próprios e devem apresentar elevado nível de infra-estruturas."

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Industriais são constituídos por **Áreas Industriais Propostas,** designadamente a Área industrial dos Vidais**.**

- **Áreas Industriais Propostas**

Artigo 51.º

"1 - Nas áreas industriais propostas, as operações de loteamento, as obras de construção nova, as obras de alteração e as obras de ampliação estão sujeitas aos seguintes índices:

a) Iv máximo - 2,8 m3/m2; b) Cércea máxima - 9 m, excepto nos casos em que a especificidade técnica exija uma cércea superior; c) Iis máximo - 0,70; d) Ii máximo - 0,50. (…)"

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Agrícolas são constituídos por Áreas Agrícolas, Áreas Agro-florestais e Áreas de Edificação Dispersa, salientando-se os seguintes Artigos**:**

- **Áreas Agrícolas**

Artigo 57.º

"As áreas agrícolas são os espaços com características adequadas ao desenvolvimento das actividades agrícolas ou que as possam vir a adquirir, identificados e delimitados na planta de ordenamento."

- **Áreas Agro-Florestais**

Artigo 60.º

"*As áreas agro-florestais são áreas em que os usos agrícola e florestal coexistem sem que qualquer deles seja dominante e encontram-se identificadas na planta de ordenamento.*"

- **Áreas de Edificação Dispersa**

Artigo 62.º

"*As áreas de edificação dispersa, são identificadas na planta de ordenamento, e correspondem a aglomerados.*"

ESPAÇOS FLORESTAIS

Artigo 64.º

"*Os espaços florestais encontram-se delimitados na planta de ordenamento referida no n.º 1) da alínea b) do n.º 1 do artigo 3.º do Regulamento e incluem áreas com boas condições para a ocupação florestal e outras utilizações dos recursos silvestres, devendo neles privilegiar-se o fomento, a exploração e a conservação dos povoamentos florestais.*"

Artigo 65.º

"*1 - Nas áreas florestais apenas são permitidas obras de construção nova desde que os edifícios se destinem ao apoio da actividade florestal e nos seguintes casos:*

a) Área mínima do prédio - 30 000 m2; b) ATC máxima - 200 m2; c) Número de pisos máximo - um; d) Cércea máxima - 4 m, salvo nos casos em que a especificidade técnica exija uma cércea superior; e) Afastamento mínimo aos limites do prédio - 20 m; f) Os limites dos prédios não deverão ser delimitados por muros de alvenaria. (…)"

5.11.3.8Plano Diretor Municipal (PDM) de Rio Maior

O Plano Diretor Municipal de Rio Maior foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, publicado em Diário da República, I Série-B, de 17 de maio. Entretanto, o diploma em apreço tem sido alvo de diversas alterações devidamente enquadradas e justificadas, tendo os respetivos atos sido objeto de publicação em Diário da República, designadamente:

- 6.ª Alteração por adaptação do Plano Diretor Municipal de Rio Maior ao Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (POPNSAC), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 139, Declaração n.º 73/2021, de 20 de julho;

- 5.ª Alteração ao Plano de Diretor Municipal decorrente do Regime Excecional de Regularização das Atividades Económicas (RERAE), publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 219, Aviso n.º 16579/2018, de 14 de novembro;

- 4.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal por Adaptação ao Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo - PROTOVT, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 49, Aviso n.º 5175/2010, de 11 de março;

- 3.ª Alteração ao Plano Diretor Municipal - Deslocalização da VAC/SITROL, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 49, Aviso n.º 5174/2010, de 11 de março;

- 2.ª Alteração por adaptação, publicada em Diário da República, 2.ª série, n.º 112, Aviso n.º 17721/2008, de 12 de junho;

- Suspensão da iniciativa do governo, publicada em Diário da República, I série – B, n.º 70, Resolução do Conselho de Ministros n.º 40/2003, de 24 de março;

- 1.ª Alteração, publicada em Diário da República, I série- B, n.º 92, Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/2002, de 19 de abril.

Relativamente ao corredor da Linha Elétrica, inserido no concelho de Rio Maior, é de salientar que embora este município seja abrangido pelo corredor, as infraestruturas propriamente ditas da Linha Elétrica, não têm implantação direta no território de Rio Maior. Não obstante, identificam-se as classes de espaço abrangidas pelo corredor no concelho de Rio Maior, segundo a Planta de Ordenamento do respetivo PDM (**Desenho 18 – Folha 4**, nas Peças **Desenhadas – Volume 3**).

As classes e subclasses de espaços do PDM abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica, são:

ESPAÇOS AGRÍCOLAS
Áreas com uso agrícola afetas à RAN
Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos
ESPAÇOS FLORESTAIS
Áreas de montado de sobro existente a manter e/ou a recuperar
Áreas de floresta de produção
ESPAÇOS NATURAIS
Áreas de floresta de produção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter

Assim, de acordo com o Quadro 5.47 , o total de área afeta às classes de espaços abrangidas pelo PDM de Rio Maior, no corredor da Linha Elétrica, é de 30,53 ha.

Para estas classes e categorias de espaços, o regulamento do PDM de Rio Maior dispõe o seguinte:

ESPAÇOS AGRÍCOLAS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Agrícolas são constituídos por **Área com Uso Agrícola Afectas à Reserva Agrícola Nacional (RAN)** e **Áreas com Aptidão para Sistemas Agrícolas Intensivos.**

- **Área com Uso Agrícola Afectas à Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

Artigo 45.º

"1 - As áreas com uso agrícola e as áreas com uso não agrícola a reconverter, afectas à RAN, abrangem todas as áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e, conforme a designação, atualmente utilizadas ou não, com fins agrícolas. (…)"

- **Áreas com Aptidão para Sistemas Agrícolas Extensivos**

Artigo 47.º

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

ESPAÇOS FLORESTAIS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Florestais são constituídos por **Áreas de Montado de Sobro Existente a Manter e ou Recuperar** e **Área de Floresta de Produção.**

- **Áreas de Montado de Sobro Existente a Manter e/ ou Recuperar**

Artigo 49.º

"1 - São considerados montados de sobro as áreas que possuem um povoamento florestal de baixo índice de cobertura de copa, incluindo-se áreas com solos sob regime da REN e da RAN, sendo-lhes aplicável o disposto no artigo 13.º

(…)."

- **Área de Floresta de Produção**

Artigo 50.º

"1 - A constituição das áreas de floresta de produção assegura a defesa da estrutura verde dominante, tendendo para a promoção de populações arbóreas, instaladas segundo técnicas de cultura e de exploração que têm por objetivo a produção.

(…)"

ESPAÇOS NATURAIS

No corredor da Linha Elétrica, os Espaços Naturais são constituídos por **Áreas de Floresta de Proteção Incluídas na REN, Florestadas com Espécies de Crescimento Rápido e Resinosas a Reconverter.**

- **Áreas de Floresta de Proteção Incluídas na REN, Florestadas com Espécies de Crescimento Rápido e Resinosas a Reconverter**

Artigo 54.º

"1 - Abrange as áreas integradas na REN que se encontram actualmente ocupadas por povoamentos de espécies de crescimento rápido e resinosas, sendo esta utilização incompatível com as condições de elevada sensibilidade ecológica dos solos.

(…)."

5.11.4 Servidões e Restrições de Utilidade Pública

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública constituem limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de utilização do solo. O conhecimento destas áreas condicionadas é fundamental para determinar os limites de utilização das mesmas e também para informar o proponente das situações em que a alteração ao uso do solo nas mesmas requer a consulta das entidades com competência específica na matéria. Assim, consideram-se como condicionantes ao uso do solo, não apenas aquelas que constam das Plantas de Condicionantes dos PDM, mas também as que derivam da legislação em vigor.

A compilação da informação recolhida, bem como as condicionantes ambientais identificadas e avaliadas no presente documento, encontra-se representada cartograficamente no **Desenho 19**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**.

Este desenho tem por base a Planta de Condicionantes dos PDM dos municípios abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica, e complementado com informação relevante na matéria, cedida pelas entidades com jurisdição no território.

No Quadro 5.48 apresentam-se as servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outros condicionantes incidentes sobre o corredor da Linha Elétrica em estudo.

No **Desenho 20,** nas **Peças Desenhadas – Volume 3,** apresenta-se a Carta de **Reserva Ecológica Nacional,** com base nas respetivas cartas de REN da CCDR LVT, abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica e no **Desenho 21,** nas **Peças Desenhadas – Volume 3,** apresenta-se a Carta de **Reserva Agrícola Nacional,** tendo por base a informação dos PDM dos municípios abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica.

Por último, no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3,** apresenta-se a compilação de todas as condicionantes identificadas, tendo também por base a consulta às entidades.

Quadro 5.48 – Servidões e restrições de utilidade pública aplicáveis ao corredor da Linha Elétrica

CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA		
RECURSOS NATURAIS	**Recursos Hídricos**	Domínio Público Hídrico
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)
	Recursos Agrícolas e Florestais	Perigosidade de Incendio Florestal (PMDFCI) Redes de Defesa de Floresta Contra Incendio (PMDFCI)
		Reserva Agrícola Nacional (RAN)
		Sobreiros e Azinheira
		Oliveiras
INFRA-ESTRUTURAS	Abastecimento de Água e Saneamento	
	Drenagem de Águas Residuais	
	Rede Elétrica	
	Gasodutos e Oleodutos	
	Rede Rodoviária Nacional e Rede Rodoviária Regional	
	Estradas e Caminhos Municipais	
	Aeroportos e Aeródromos	
	Telecomunicações	
	Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento	
PATRIMÓNIO EDIFICADO	Imóveis classificados e em vias de classificação	

Face ao apresentado no Quadro 5.48 procede-se, quando aplicável, ao enquadramento legal respetivo que institui as servidões e restrições das condicionantes ao uso do solo identificadas nos concelhos abrangidos pelo Projeto da Linha Elétrica.

5.11.4.1 Domínio Público Hídrico

O Domínio Público Hídrico (DPH) *"é constituído pelo conjunto de bens que, pela sua natureza, são considerados de uso público e de interesse geral, pelo que se justifica o estabelecimento de um regime de*

carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes, com vista à sua proteção" (DGOTDU, 2011).

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 (Estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (Regime da utilização dos recursos hídricos), alterado pelos Decretos-Leis n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, 93/2008, de 4 de junho, 107/2009, de 15 de maio, 245/2009, de 22 de setembro, e 82/2010, de 2 de julho, pelas Leis n.º 44/2012, de 29 de agosto, e 12/2018, de 2 de março; e pelos Decretos-Lei n.º 97/2018, de 27de novembro; e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Acresce ainda o Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, que adapta o quadro institucional e de competências de gestão dos recursos hídricos, face à Lei Orgânica, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 7/2012, de 17 de janeiro, e à orgânica da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., aprovada pelo Decreto-Lei n.º 56/2012, de 12 de março.

Em função da natureza jurídica subjacente, o domínio hídrico subdivide-se em:

- **Domínio Público Hídrico (DPH)** respeitante às águas públicas. Os bens, naturais ou artificiais, que constituem o DPH estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção com vista a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam, regime que os subtrai à disciplina dos bens do domínio privado, tornando-os "inalienáveis, impenhoráveis e imprescritíveis". O DPH subdivide-se em domínio público marítimo, domínio público fluvial e lacustre e domínio público das restantes águas.

- **Domínio hídrico pertença de particulares**, sob jurisdição de uma entidade pública, comummente designada por entidade administrante do domínio hídrico, variável, consoante as funções que lhes são cometidas.

De acordo com Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, refere-se o art.º 2.º: "*O domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas. (…)*", e o art.º 7.º- "*O domínio público hídrico das restantes águas compreende:*

a) Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;

b) *Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

c) *Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram;*

d) *Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

e) *Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas.*"

Na análise às cartas da Reserva Ecológica Nacional (REN) e Cartas Militares, verifica-se a presença de vários cursos de linhas de água ao longo do corredor da Linha Elétrica (*vd.* Quadro 5.49), sendo algumas coincidentes com a REN, designadamente: o Rio Real; o Rio Trancão e o Rio Grande da Pipa.

Quadro 5.49 – Linhas de Água intersetadas pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	LINHAS DE ÁGUA
Loures	Ribeira das Oliveiras
	Rio Trancão - coincidente com a REN
	Rio Pequeno
	Ribeira do Boição – coincidente com a REN
Arruda dos Vinhos	Ribeira do Boição – coincidente com a REN
	Rio da Louriceira
	Rio Grande da Pipa – coincidente com a REN
Sobral de Monte Agraço	Rio Grande da Pipa – coincidente com a REN
	Rio da Calçada
	Rio Sizandro
Torres Vedras	Ribeira de Maria Afonso
	Ribeira do Espanhol
	Rio Sangue
Alenquer	Ribeiro das Ceroulas
	Ribeira do Caldeirão
	Ribeiro da Advesa
	Ribeiro do Carrascal
	Ribeiro da Azenha
	Ribeiro Pequeno – coincidente com a REN
	Ribeiro da Fonte da Pipa
	Rio Alcabrichel
Cadaval	Vala da Amieira
	Ribeira do Vale da Palha

CONCELHO	LINHAS DE ÁGUA
	Rio Real - coincidente com a REN
	Ribeira Rabaçal
	Ribeira de Sant'Ana
	Rio Bogotá - coincidente com a REN
	Rio de Santo António -coincidente com a REN
	Ribeira da Lapa
Caldas da Rainha	Ribeiro de Vila Verde
	Rio Arnóia - coincidente com a REN
	Rio da Fanadia
	Ribeira da Moita
	Regato do Juncal
	Rio Maior

Ao abrigo do regime do DPH deve ser assegurada uma faixa de proteção de 10m, para as linhas de água, na qual não é permitida a execução de quaisquer obras (permanentes ou temporárias) sem autorização.

Independentemente do seu regime de escoamento poder ser torrencial/temporário, ou não, a sua afetação está sujeita a autorização prévia de acordo com o disposto no artigo 62.º (Utilização de recursos hídricos particulares), da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

Caso se preveja a necessidade de efetuar alguma intervenção que envolva as linhas de água ou as suas margens, deverá ser solicitado o respetivo Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) em conformidade com a legislação referente ao domínio hídrico.

A entidade competente, em matéria de licenciamento do Domínio Público Hídrico é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 junho).

Quando coincidentes com áreas de REN, as áreas de DPH ficam sujeitas ao regime geral da REN, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

A representação cartográfica consta no **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas - Volume 3.**

5.11.4.2Reserva Ecológica Nacional (REN)

A Reserva Ecológica Nacional (REN) tem sido considerada um instrumento fundamental no ordenamento do território, pelo seu papel na regulação do uso de áreas de elevada sensibilidade do ponto de vista ambiental, fundamentais para o equilíbrio do território e para a segurança de pessoas e bens.

O seu regime jurídico (RJREN) encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (república no seu Anexo V a nova redação do Decreto-Lei n.º 166/2008), alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

A REN é definida como 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*" (Art.º 2.º do RJREN).

A REN é uma restrição de utilidade pública. à REN, aplica-se um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo e que identifica os usos e as ações compatíveis com a ocupação e o uso sustentável do território nos vários tipos de áreas. (DGOTDU, 2011).

A Portaria n.º 1356/2008, de 28 de novembro, estabelece os mecanismos administrativos relativos à viabilização dos usos, determinando as condições desses mesmos usos. Mais tarde, a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, veio, na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, proceder à definição das condições de requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações compatíveis com o regime da REN.

Tomando como referência as cartas de REN publicadas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), cartografadas no **Desenho 20 –** *Reserva Ecológica Nacional* e **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas - Volume 3,** verifica-se que grande parte do corredor da Linha Elétrica desenvolve-se sobre zonas sujeitas ao regime da REN.

No corredor da Linha Elétrica, identificam-se as seguintes tipologias:

- Áreas de risco de erosão;
- Cabeceiras de linhas de água;
- Áreas de máxima infiltração;
- Zonas ameaçadas pelas cheias;

- Zonas húmidas adjacentes e faixas de proteção;
- Áreas de suscetibilidade geológica e escarpas.

Note-se que a terminologia de REN usada nas cartas da REN e PDM dos concelhos analisados, é anterior à atualmente utilizada, tendo havido alterações em algumas das tipologias. Assim, a correspondência dos ecossistemas presentes no corredor da Linha Elétrica, definido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo novo regime jurídico da REN (Decreto-lei n.º 166/2008 alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), é apresentada no Quadro 5.50.

Quadro 5.50 – Correspondência entre tipologias de áreas integradas na REN

DL N.º 93/90, DE 19 DE MARÇO	DL N.º 166/2008, DE 20 DE AGOSTO
Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas.	Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção.
Cabeceiras das linhas de água	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos.
Áreas de máxima infiltração	
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas com riscos de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo.
Áreas de suscetibilidade geológica e escarpas	Áreas de instabilidade de vertentes.

De acordo com o Anexo I, do regime da REN, são de relevar as seguintes alíneas das Secções II e III:

Secção II

*"(…) **b) Lagoas, lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção.** 1 - Os lagos e as lagoas são meios hídricos lênticos superficiais interiores, correspondendo as respetivas margens e faixas de proteção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados à interface terra-água, nelas se incluindo as praias fluviais. (…)*

*"**d) Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos.** 1 - As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular*

interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração. (…)"

Secção III

"c) ***Zonas ameaçadas pelas cheias.*** *1 - Consideram-se «zonas ameaçadas pelas cheias» ou «zonas inundáveis» as áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água e leito dos estuários devido à ocorrência de caudais elevados e à ação combinada de vários fenómenos hidrodinâmicos característicos destes sistemas. (…)"*

"d) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo. *1 - As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial. (…)"*

"e) ***Áreas de instabilidade de vertentes.*** *1 - As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos. (…)"*

A representatividade destas áreas, abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica, encontra-se indicada no Quadro seguinte:

Quadro 5.51 – Áreas de REN inseridas no corredor da Linha Elétrica, por concelho (ha)

CONCELHO DE LOURES		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	41,42	23,88
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	4,85	2,80
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (proposta de exclusão)	2,32	1,34
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas de instabilidade de vertentes	58,70	33,88
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas de instabilidade de vertentes + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	13,31	7,69
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	2,81	1,62
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos + Zonas ameaçadas pelas cheias	8,72	5,02
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (proposta de exclusão)	17,13	9,88
Áreas de instabilidade de vertentes	18,2	10,50
Áreas de instabilidade de vertentes (proposta de exclusão)	0,07	0,04

CONCELHO DE LOURES		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de instabilidade de vertentes +Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	5,87	3,38
TOTAL	**173,40 ha**	**100%**

CONCELHO DE ARRUDA DOS VINHOS		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	108,03	68,90
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	21,84	13,93
Zonas ameaçadas pelas cheias	23,09	14,73
Zonas ameaçadas pelas cheias + Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	3,77	2,40
TOTAL	**156,75 ha**	**100%**

CONCELHO DE SOBRAL DE MONTE AGRAÇO		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	55,75	66,42
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	5,24	6,24
Zonas ameaçadas pelas cheias	22,95	27,34
TOTAL	**83,94 ha**	**100%**

CONCELHO DE TORRES VEDRAS		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	53,28	60,22
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	0,57	0,66
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	32,95	37,96
TOTAL	**86,81 ha**	**100%**

CONCELHO DE ALENQUER		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	12,48	14,26
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	75,01	85,72
TOTAL	**87,50**	**100%**

CONCELHO DE CADAVAL		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	3,60	2,05
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	128,2	73,27
Zonas ameaçadas pelas cheias	43,15	24,66
TOTAL	**174,97 ha**	**100%**

CONCELHO DE CALDAS DA RAINHA		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	141,93	57,99
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	43,26	17,67
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	45,32	18,51
Zonas ameaçadas pelas cheias	6,91	2,82
Zonas ameaçadas pelas cheias + Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção	7,31	2,98
TOTAL	**244,74 ha**	**100%**

CONCELHO DE RIO MAIOR		
Tipologias REN	**Áreas (ha)**	**% em relação ao total**
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	10,62	100
TOTAL	**10,62 ha**	**100%**

De acordo com o referido no ponto 1 do Artigo 20.º do RJREN, nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e ações de iniciativa pública e privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e 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. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente:

- Não coloquem em causa as funções das diferentes tipologias de área REN, nos termos do Anexo I do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto; e
- Constem do Anexo II do mesmo diploma legal como,
    - isentos de qualquer procedimento; ou
    - sujeitos à realização de uma comunicação prévia.

Para além destas situações, segundo o n.º 1 do art.º 21º, "*Nas áreas de 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*.".

No n. º 2 do mesmo artigo é referido que "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*".

O n.º 3 refere que "*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*."

5.11.4.3Perigosidade de Incendio (PMDFCI)

Uma das medidas para minimizar a ocorrência de incêndios florestais passa pela observância efetiva de um planeamento a nível municipal, através da elaboração de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) – que operacionalizam, ao nível local e municipal, as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios (em particular no Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que altera o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho)[9], em consonância com o Plano Nacional

[9] Revogado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, contudo, dispõe o seu art.º 79.º que " *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*

de Defesa da Floresta Contra Incêndios (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio), com os Planos Distritais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI) e os respetivos PROF.

De acordo com a Lei n.º 31/14 de 30 de maio, os PMDFCI devem ser considerados como planos sectoriais, que identificam e ponderam planos, programas e projetos com incidência na área a que o PMDFCI respeita, e asseguram as necessárias compatibilizações.

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios foi regido até ao final de 2021 pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (republicado em anexo à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, com as alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro). Contudo, esta legislação foi substituída pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece atualmente as suas regras de funcionamento.

Ressalva-se que nos solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e na Reserva Ecológica Nacional (REN), as ações de DFCI não estão condicionadas pelos respetivos regulamentos jurídicos.

O corredor da Linha Elétrica, em termos administrativos, situa-se nos concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Cadaval, Alenquer, Caldas da Rainha e Rio Maior, pelo que se analisa o respetivo enquadramento do Projeto nos PMDFCI, aprovados pelo ICNF.

Pela consulta à cartografia da Perigosidade de Incêndio dos PMDFCI em questão (*vd.* **Figuras 14**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**), observa-se que o corredor da Linha Elétrica apresenta maioritariamente áreas de "média" e "elevada" perigosidade de incêndio florestal. No Quadro 5.52 apresenta a quantificação das classes de elevada e muito elevada perigosidade de incêndio florestal.

Quadro 5.52 – Perigosidade de incêndio florestal no corredor da Linha Elétrica

CONCELHOS	PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL	
	Elevada e Muito Elevada	Área (ha)
Loures	✓	71,50
Arruda dos Vinhos	✓	196,32
Sobral de Monte Agraço	✓	64,83
Torres Vedras	✓	256,51

sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível (…)": "(…)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. (…)".

CONCELHOS	PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL	
	Elevada e Muito Elevada	Área (ha)
Alenquer	✓	183,27
Cadaval	✓	292,34
Caldas da Rainha	✓	258,36
Rio Maior	✓	11,02
TOTAL	**1334,2 ha**	

Em termos de planeamento municipal, as classes de perigosidade são transpostas para a Planta de Condicionantes – Risco de Incêndio do Plano Diretor Municipal e constituem critério de condicionalismo à edificação, "(…) *fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade",* ao abrigo do art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro , que clarifica os condicionalismos à edificação no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Esta proibição é reforçada pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o sistema de gestão integrada de fogos rurais, no seu art.º 60.º (Condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança), e art.º 61.º(Condicionamento da edificação fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança), que referem:

Artigo 60.º:

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

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

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

5.11.4.4 Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

No que respeita à Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), que concretiza territorialmente a infraestruturação dos espaços rurais para a defesa da floresta contra incêndios, identificam-se no corredor da Linha Elétrica (*vd.* **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**) a presença de faixas de gestão de combustível, rede de pontos de água e rede viária florestal.

Neste enquadramento, conforme disposto no art.º 46.º, do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, as Redes de Defesa são constituídas por: "*a) Rede primária de faixas de gestão de combustível; b) Rede secundária de faixas de gestão de combustível; c) Rede terciária de faixas de gestão de combustível; d) Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível; e) Rede viária florestal; f) Rede de pontos de água;* e *g) Rede de vigilância e deteção de incêndios.*"

- **Rede primária e secundária de faixas de gestão de combustível**

Refere-se o disposto nos seguintes artigos:

Artigo 47.º

"1 - A gestão do combustível existente nos territórios rurais é realizada através de faixas e de áreas estratégicas, situadas em locais que potenciam a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação da estrutura vertical ou horizontal e à remoção total ou parcial da biomassa.

2 - As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar:

a) A função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;

b) A função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e formações florestais e agrícolas de valor especial;

c) A função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios. (…)"

Artigo 48.º

"1 - As faixas de gestão de combustível que integram a rede primária cumprem a função referida na alínea a) do n.º 2 do artigo anterior e visam o estabelecimento, em locais estratégicos, de condições favoráveis ao combate a incêndios rurais, implantando-se em territórios rurais. (…)"

Artigo 49.º

"1 - A rede secundária de faixas de gestão de combustível cumpre as funções referidas nas alíneas b) e c) do n.º 2 do artigo 47.º e desenvolve-se nas envolventes:

a) Da rede rodoviária e ferroviária;

b) Das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos; (…)

c) Das áreas edificadas;(…)

e) Das instalações de produção e armazenamento de energia elétrica e de gás; (…)

4 - As entidades responsáveis pelas infraestruturas a que se referem as alíneas a), b) e f) do n.º 1 são obrigadas a executar:

a) Na rede rodoviária, a gestão do combustível nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite exterior da plataforma de estrada, com uma largura padrão de 10m; (…)

c) Nas redes de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos:

i) No caso de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão, a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10m para cada um dos lados; (…)

5 - (…), nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica ou de gás e nos aterros sanitários, as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100m. (…)"

6 - Na envolvente das áreas edificadas, quando confinante com territórios florestais, os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, aí detenham terrenos asseguram a gestão de combustível numa faixa envolvente com largura padrão de 100 m a partir da interface de áreas edificadas.

7 - Os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos a menos de 50 m de edifícios que estejam a ser utilizados para habitação ou atividades económicas não previstas no n.º 5 são obrigados a proceder à gestão de combustível, de acordo com o regulamento do ICNF, I. P., a que se refere o n.º 3 do artigo 47.º, numa faixa com as seguintes dimensões: a) Largura padrão de 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, caso esta faixa abranja territórios

florestais; b) Largura de 10 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, caso a faixa abranja territórios agrícolas."

Artigo 50.º

"1- *A intersecção de faixas de gestão de combustível não dispensa o dever de execução, por cada entidade, dos trabalhos de gestão de combustível da sua responsabilidade, sem prejuízo do disposto nos números seguintes ou de acordo entre as partes.*

2 - Na área de intersecção de faixas de gestão de combustível cuja execução, nos termos do programa municipal de execução aplicável, deva ocorrer no mesmo ano, aplica-se o seguinte:

a) A área comum é dividida por igual entre as entidades responsáveis pelas faixas de gestão de combustível previstas no n.º 4 do artigo anterior; (…)

e) Sem prejuízo do disposto nas alíneas anteriores, as entidades responsáveis por faixas de gestão de combustível da rede secundária executam os trabalhos de gestão de combustível em toda a área da sua responsabilidade, quando estas intersetem faixas de gestão de combustível da rede primária."

Artigo 56º

"*1 — Nos terrenos abrangidos pela rede primária de faixas de gestão de combustível, pelas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível, pela rede secundária de faixas de gestão de combustível, pela rede de pontos de água e pela RNPV, previstas nas alíneas a), b), d), f) e g) do n.º 2 do artigo 46.º, são constituídas servidões administrativas, estabelecendo os seguintes deveres para os respetivos proprietários, usufrutuários, superficiários e para os arrendatários ou detentores a outro título:*

(…) b) Na rede secundária de faixas de gestão de combustível, o dever de facultar, aos terceiros responsáveis pela execução dos deveres de gestão de combustível a cargo das entidades gestoras das infraestruturas e dos estabelecimentos de atividades económicas, equipamentos e centrais eletroprodutoras, nos termos previstos nos n.º4 e 5 do artigo 49.º, o acesso aos terrenos necessários para o efeito, mediante notificação com antecedência mínima de 10 dias úteis;(…)".

Neste enquadramento, apresentam-se no Quadro 5.53, todas as faixas de gestão de combustível, abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica em análise.

Quadro 5.53 – Faixas de Gestão de Combustível no corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL								
	Redes		Rede Rodoviária	Estradas e Caminhos Municipais	Gás (Lusitânia)	Edificado (privado)	Povoamento Florestal (privado)	Corredor Ecológico do PROF-LVT	Mosaicos (ZIF)
	REN	EDP							
Loures	4	5	EN115; EN116	CM1299 e outros caminhos	…	✓	✓	✓	…
Arruda dos Vinhos	1	5	EN 528; EN 248; EN 115/4	EM374; EM525; EM1052; EM1229; EM115-4; EM1221; e, EM248	…	✓	…	…	…
Sobral de Monte Agraço	1	1	EN115	EM 524/1; EM534; e, outros caminhos	…	✓	✓	…	…
Torres Vedras	1	8	EN374; EN564	CM1084/1; CM2042; CM2041/1; CM1051/1; CM1052/1; CM521/1; CM1088; CM564; CM535; CM2052; e, outros caminhos	…	✓	…	…	…
Alenquer	1	2	EN9; EN115/2	EM1120; EM521; EM115-2 à ETRS EM1120; EM1052; e, outros caminhos	…	✓	…	…	…
Cadaval		7	EN361; EN361/1; EN115	EM1033; EM570; EM570/1; EM1022; e, outros caminhos	…	✓	…	…	…
Caldas da Rainha	4	11	EN1154; EN115; e A11	EM1397; CM1391/1; CM1378; e outros caminhos	1	✓	…	…	…
Rio Maior	7	2	EN114	Outros caminhos	…	…	…	…	✓

Note-se que o Projeto da Linha Elétrica em análise, constituirá no futuro, uma parcela onde será efetuada a gestão de combustível, conforme determinado no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

- **Rede Viária Florestal (RVF)**

A rede viária florestal desempenha em solo rural uma multiplicidade de funções nomeadamente no acesso aos aglomerados e outras infraestruturas, aos povoamentos, produtos florestais e recreio. A rede viária florestal é um dos principais elementos na infraestruturação do território na defesa da floresta contra incêndio, tanto ao nível da prevenção como no apoio ao combate, cumprindo (de acordo com o Despacho nº 5712/2014, de 30 de abril que regulamenta as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção da rede viária florestal, infraestruturas integrantes das redes de defesa da floresta contra incêndios) as seguintes funções:

- Garantir acesso aos espaços florestais para a execução das atividades de silvicultura preventiva e de infraestruturação;
- Garantir o acesso e a interligação das restantes infraestruturas da RDFCI;
- Compartimentar espaços florestais;
- Permitir as ações de vigilância, deteção e fiscalização;
- Facilitar o acesso e melhorar a eficiência das ações de supressão no ataque inicial e no ataque ampliado;
- Contribuir para a segurança dos intervenientes nas ações de supressão;
- Permitir a evacuação em caso de incêndio das pessoas que residem, trabalham ou visitam espaços florestais.

Nos espaços florestais e previamente definidos no PMDFC, a faixa lateral de terreno confinante à rede viária florestal, tem de ter uma largura não inferior a 10 m.

A RVF pode integrar quaisquer vias de comunicação que atravessem ou permitam o acesso aos espaços florestais, incluindo: Vias classificadas pelo Plano Rodoviário Nacional; Vias classificadas integrantes do Plano dos Caminhos Municipais do Continente; Outras vias de comunicação do domínio público; Vias do domínio privado, incluindo as vias do domínio do Estado e as dos terrenos comunitários.

O corredor da Linha Elétrica em análise interseta com a rede viária florestal de 1ª ordem (rede nacional e regional), de 2ª ordem (estradas e caminhos municipais) e, de 3ª ordem (outros caminhos).

Nos Municípios afetos ao Projeto, a RVF cumpre no âmbito da DFCI, as seguintes funções:

- Possibilitar a movimentação rápida dos meios de combate à zona de fogo e aos pontos de reabastecimento de água, combustível, entre outros;
- Integrar a rede de faixas de gestão de combustível onde as equipas de luta encontram condições favoráveis para o combate do fogo, em segurança;
- Possibilitar a circulação de patrulhas de vigilância móvel terrestre, em complemento com a rede de vigilância fixa.
- **Rede de Pontos de Água**

A rede de pontos de água é constituída por um conjunto de estruturas de armazenamento de água, naturais ou artificiais acessíveis aos meios de combate ao fogo. As suas funções, podem resumir-se a:

- Possibilitar o reabastecimento dos equipamentos de luta (meios terrestres e aéreos);
- Permitir o funcionamento de faixas de humedecimento.

Verifica-se a existência de três (3) pontos de água (aéreos e mistos), no corredor da Linha Elétrica (*vd.* Quadro 5.54).

Quadro 5.54 – Rede de Pontos de Água inserida no corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	REDE DE PONTOS DE ÁGUA	
	Pontos de água para abastecimento de meios aéreos	Pontos de água mistos
Alenquer		1
Cadaval	1	1

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, integrantes das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), existem normas de proteção e acesso a este tipo de pontos de água.

Neste sentido, o art.º 6.º do referido diploma, determina o seguinte:

"1 - A construção e a manutenção dos pontos de água subdividem-se em pontos de água para abastecimento de meios aéreos e pontos de água para abastecimento de meios terrestres.

2 - Os pontos de água para abastecimento de meios aéreos devem atender às seguintes especificações técnicas, exemplificadas no anexo III:

a) Possuir uma capacidade mínima de 120 m³ de água utilizável;

b) Possuir uma superfície de água acessível com um diâmetro superior a oito metros;

c) Possuir uma profundidade de água superior a 2,5 metros;

d) Possuir um desnível entre o rebordo superior da infraestrutura e o nível de água em pleno armazenamento inferior a um metro;

e) Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como

tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento;

f) Garantir uma zona de proteção 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 III.

Acresce o art.º 7.º que estabelece a acessibilidade aos pontos de água mistos:

"*1 - Os pontos de água mistos de primeira ordem devem ter acessos por rede viária florestal fundamental, de acordo com o regulamento que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção da rede viária florestal;*

2 - Não é permitido vedar o acesso aos pontos de água de primeira ou segunda ordens, públicos ou privados, que deve estar disponível aos agentes de DFCI."

Em relação ao anexo III do Despacho n.º 5711/2014, apresentam-se duas figuras representativas das zonas de proteção a ter em conta ao respetivo ponto de água misto.

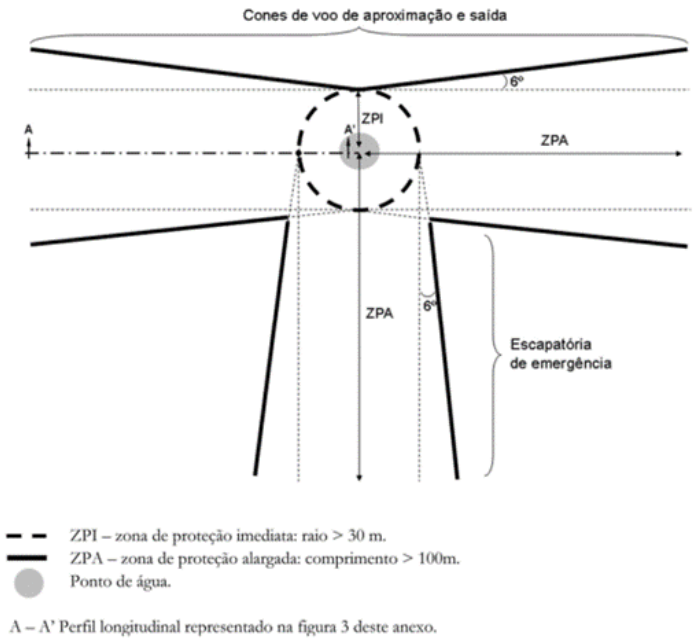


Figura 5.40 – Representação da zona de proteção imediata e das zonas de proteção alargada aplicadas aos cones de voo de aproximação e de saída e à escapatória de emergência. Nota: A direção da escapatória de emergência é exemplificativa, e deve ser planeada em função da topografia e do regime de ventos locais.

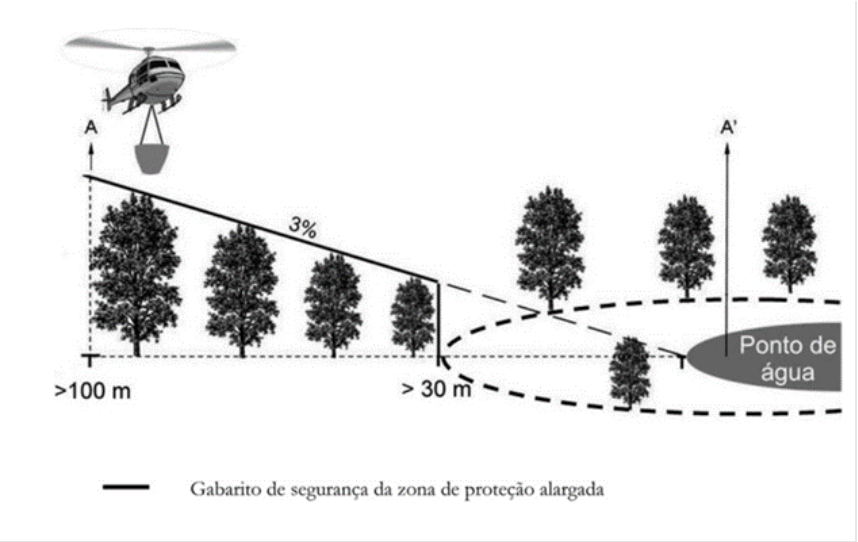


Figura 5.41 – Gabarito de segurança a respeitar na zona de proteção alargada do cone de voo de aproximação (perfil longitudinal do corte A-A' da figura 2). A ZPA representada deve ser também aplicada ao cone de voo de saída e à escapatória de emergência.

5.11.4.5Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) define-se como o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção de bens agrícolas, sendo constituída por solos A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais, e ainda por solos de outros tipos cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na legislação em vigor (nomeadamente, nas situações definidas no n.º 1, Artigo 9º, do Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março).

O atual regime jurídico da RAN (RJRAN), encontra-se consubstanciado no Decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro), que revoga o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho (com alterações introduzidas pelos Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, e Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro), alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

Os terrenos afetos à RAN são considerados áreas *non aedificandi* e são vocacionados para a prática da agricultura.

Na área de domínio desta restrição de utilidade pública encontram-se interditas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades do solo para o exercício desta atividade, como é o caso das operações de loteamento e obras de urbanização, lançamento de resíduos que possam alterar ou deteriorar as

características deste recurso ou a aplicação de volumes excessivos de lamas resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes.

As intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, através da erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade e poluição, são também proibidas.

No espaço RAN é ainda interdita a utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofármacos, bem como, a deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

Contudo, o art.º 22.º doRJRAN, permite que seja utilizada área de RAN para outros usos que não o agrícola, mediante determinadas condições, a saber:

> "*1 - As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa: (…) l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infr-estruturas 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*".

De acordo com o estabelecido na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Rectificação n.º 15/2011, de 23 de maio), os limites, bem como as condições a observar para a viabilização destas utilizações, não se aplicam em Projetos sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental.

Em qualquer caso, dispõe-se no artigo 23.º, n.º 1 do RJRAN que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias.

Acresce que "*1- As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN (…)*" No entanto, " *(…) 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.*" *(art.º 23.º do referido regime).*

Neste contexto, verifica-se que o corredor da Linha Elétrica abrange áreas classificadas pela RAN, nos diversos concelhos que atravessa (*vd.* **Desenho 21 –** *Reserva Agrícola Nacional* e **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas - Volume 3.**

A representatividade destas áreas, no corredor da Linha Elétrica, encontra-se indicada no Quadro *5.55*.

Quadro *5.55* – Áreas RAN no corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	Área RAN (ha)	Área RAN (% em relação ao total)
Loures	25,58	3,20
Arruda dos Vinhos	163,90	20,54
Sobral de Monte Agraço	107,42	13,46
Torres Vedras	85,35	10,70
Alenquer	99,90	12,52
Cadaval	254,83	31,94
Caldas da Rainha	36,02	4,51
Rio Maior	24,82	4,36
TOTAL	**797,82 ha**	**100%**

5.11.4.6Povoamento de Sobreiros e Azinheiras

No corredor da Linha Elétrica, de acordo com a ocupação do solo (*vd.* **Desenho 8** - *Ocupação do Solo e Habitats Naturais*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), identificam-se povoamentos de sobreiros e azinheiras, bem como outros povoamentos e ocupações diversas (Povoamento Florestal de Eucalipto, de Pinheiro-bravo, de Pinheiro-manso, Olival, Prados, Matos, Carvalhos, Culturas arvenses, Vegetação ribeirinha).

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e a azinheira rege-se pelo Decreto-lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelos Decretos- -Leis n.os 155/2004, de 30 de junho, e 29/2015, de 10 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro. Este regime estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento 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. "*(…) Excetua -se ainda do disposto no n.º 1: a) O corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução,*

ou no relatório de conformidade ambiental do projeto de execução, no caso de o projeto ser sujeito a estes procedimentos em fase de anteprojeto ou estudo prévio, e ter obtido, na declaração de impacte ambiental ou na decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução; b) O corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras previsto em estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de anteprojeto, nos termos da alínea anterior, quando o mesmo possua grau de detalhe suficiente para identificar as árvores em causa;(…)" (Art.º 3.º).

5.11.4.7Oliveiras

Identificam-se, ainda, no corredor da Linha Elétrica, oliveiras (*vd.* **Desenho 8** - *Ocupação do Solo* e *Habitats Naturais*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**), estas são salvaguardas de acordo com o Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro. O arranque e corte raso de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais de agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação. *"Excetua-se do disposto no número anterior o arranque ou corte de oliveiras quando necessários para um projeto que esteja sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução e o arranque ou corte resulte da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ficando dispensado qualquer tipo de autorização. O disposto no número anterior também se aplica a projetos em fase de anteprojeto, quando os mesmos possuam grau de detalhe suficiente para identificar o arranque ou corte."* (Art.º1.º).

5.11.4.8Abastecimento de Água

Estas infraestruturas estão regulamentadas pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23, de agosto; Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de junho, de 22 de junho; Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de agosto; e, Decreto-Lei n.º 230/91, de 21 de junho.

No corredor da Linha Elétrica, identificam-se algumas infraestruturas de abastecimento de água, conforme verificado no Quadro 5.56.

Quadro 5.56 – Infraestruturas de Abastecimento de Água abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
	Reservatório de água	Instalação elevatória	Conduta adutora
Loures	1	1	1
Arruda dos Vinhos			1
Torres Vedras			1
Cadaval			1
Caldas da Rainha	2		1
Sobral de Monte Agraço			1
Rio Maior	1		1

Assim, para as infraestruturas inseridas no corredor da Linha Elétrica, refere-se o Decreto-Lei n.º 230/91, de 21 de junho, que dispõe o seguinte:

Nas zonas onde a EPAL é a empresa que garante o serviço público de abastecimento de água, o regime das servidões é o que resulta do disposto no artigo° 14.º, ou seja:

"1 - Nas "faixas de respeito" aos terrenos da propriedade da EPAL, não é permitido, efetuar quaisquer obras nas faixas de terreno, sem licença emitida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), territorialmente competente, ouvida a EPAL.

2 - Não é permitido, sem licença, efectuar quaisquer obras nas faixas de terreno, denominadas «faixas de respeito», que se estendem até à distância de 10 m dos limites das parcelas de terreno de propriedade da EPAL, S. A., destinadas à implantação de aquedutos, condutas, reservatórios ou estações de captação, tratamento ou elevatórias.

5 - Em caso algum serão autorizadas vedações não vazadas cuja altura exceda 1,5 m. Os muros que sirvam de suporte ou revestimento de terrenos poderão ter a altura que convenientemente assegure a função para que são construídos.

6 - Quando as condutas passem em túnel, as faixas de respeito serão contadas a partir do eixo das mesmas condutas.

7 - Na metade da faixa de respeito que entesta com as parcelas de terreno referidas no n.º 2 é proibido conduzir águas em valas não impermeabilizadas, depositar estrumes ou fazer quaisquer plantações e praticar quaisquer actos que possam afectar a qualidade de água aduzida."

5.11.4.9 Drenagem de Águas Residuais

A constituição de servidões relativas aos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais urbanas, segue o regime previsto pelo Decreto-Lei 207/94 de 6 de agosto, regulamentado pelo Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de agosto.

Por sistema de drenagem de águas residuais urbanas entende-se a rede fixa de coletores e as demais componentes de transporte, de elevação e de tratamento de águas residuais urbanas.

Quadro *5.57* – Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais abrangidas pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS	
	Coletor	ETAR
Loures	1	
Arruda dos Vinhos		1
Cadaval		1

Neste sentido importa referir o disposto no n.º 3 do art.º 13.º do Regulamento do Serviço de Drenagem de Águas Residuais (SIMAR, Loures, 2005), que obedece às disposições da legislação em vigor, designadamente, do Decreto-Lei n.º 207/94, de 6 de agosto, e do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

Artigo 13.º

> *"3 - Não é permitida, em regra, a construção de quaisquer edificações sobre coletores, quer públicos quer privados. Em caso de total impossibilidade, devem adotar-se disposições adequadas, de forma a garantir o seu bom funcionamento e a torná-los acessíveis em toda a extensão do atravessamento."*

5.11.4.10 Rede Elétrica

A Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) é constituída pelo conjunto de infraestruturas de transporte e distribuição de eletricidade em regime de serviço público que integram a Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), a Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade em Média e Alta Tensão (RND) e as redes de distribuição de eletricidade em baixa tensão. O carácter de utilidade pública destas infraestruturas e as questões de segurança que lhe estão associadas justificam que lhes sejam constituídas servidões e restrições de utilidade pública, que seguem o regime previsto nos Decretos-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, n.º 172/2006, de 23 de agosto, e n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, assim como no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936.

Da análise à Planta de Condicionantes – Servidões e restrições de utilidade pública dos PDM em análise (*vd.* **Desenho 19**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**), verifica-se que no corredor da Linha Elétrica, nos oito (8) concelhos que incide, interseta diversas Linhas Elétricas de Baixa, Média, Alta e Muito AltaTensão (*vd.* Quadro 5.58).

Quadro 5.58 – Rede Elétrica no corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	REDE ELÉTRICA	
	REN	E-Redes
Loures	4	5
Arruda dos Vinhos	1	5
Sobral de Monte Agraço	1	1
Torres Vedras	1	8
Alenquer	1	2
Cadaval		7
Caldas da Rainha	4	11
Rio Maior	7	2

Todas as linhas identificadas no corredor da Linha Elétrica detêm uma servidão associada, pelo que terá de ser assegurada a sua integridade, bem como o acesso para ações de manutenção.

Salienta-se que todas as intervenções no âmbito da sua execução do Projeto em estudo, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP.

A servidão de uma linha consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança designadamente ao solo, árvores, estradas, vias-férreas e edifícios, nas condições previstas na legislação em vigor.

Assim, importa salientar a obrigatoriedade decorrente do cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT (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 (Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro), designadamente:

> *As instalações elétricas devem garantir afastamentos mínimos de modo a eliminar todo o perigo previsível para as pessoas e a evitar danos em bens materiais, não devendo perturbar a livre e regular circulação nas vaias públicas ou particulares, nem afetar a segurança do caminho de ferro, prejudicar outras linhas de energias ou de telecomunicações, ou causar danos às canalizações de água, gás ou outras.* (Art.º 5º do RSLEAT e art. º 6.º do RSLEAT).

- Permitir o acesso à faixa de servidão das pessoas e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado;
- Criar todas as condições necessárias ao bom progresso dos trabalhos;
- Cumprir e fazer cumprir as restrições de uso da sua propriedade;
- Comunicar às autoridades públicas, aos representantes da REN, à DGEG a ocorrência de quaisquer factos que sejam do seu conhecimento e que possam levar ao incumprimento da lei sobre esta matéria;
- Pedir a presença de um representante da REN sempre que tenha de fazer obras ou quaisquer trabalhos na proximidade de linhas elétricas; e
- Quando aplicável, permitir o acesso à sua propriedade para a execução de gestão de combustíveis, na faixa de proteção, nos termos da legislação em vigor.

e do bem como das normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica. Os proprietários ou locatários dos terrenos afetos ao Projeto ficam obrigados a:

- 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;
- não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES;
- não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração;
- 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 (não aplicável ao Projeto);
- assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15m x 15 m (não aplicável ao Projeto).

5.11.4.11 Gasodutos e Oleodutos

O regime jurídico de constituição de servidões de gás resulta da seguinte legislação: Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 232/90, de 16 de julho; Decreto-Lei n.º 274-A/93, de 4 de agosto; e, pelo Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro (que republicou o Decreto-Lei n.º 374/89). Este, define o regime jurídico do exercício das atividades de importação, transporte, distribuição, fornecimento e armazenamento de gás natural, incluindo o gás natural liquefeito e dos seus gases de substituição.

No corredor da Linha Elétrica, no concelho de Torres Vedras, identifica-se a presença de um gasoduto denominado Ramal de Torres Vedras.

Neste contexto, refere-se o disposto no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro:

"1 - Entende-se que as servidões devidas à passagem do gás combustível compreendem a ocupação do solo e subsolo, devendo os gasodutos subterrâneos ser instalados à profundidade determinada pelos regulamentos e respectivas normas técnicas de segurança.

2 - As referidas servidões compreendem, também, o direito de passagem e ocupação temporária de terrenos ou outros bens, devido às necessidades de construção, vigilância, conservação e reparação de todo o equipamento necessário ao transporte do gás.

(…)

4 - A servidão de passagem de gás relativamente a gasodutos e redes de distribuição implica as seguintes restrições para a área sobre que é aplicada:

a) No caso de gasodutos do 1.º escalão ou de alta pressão:

I) O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 2 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;

II) É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 5 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;

III) É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa de 10 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem;

IV) É permitido o livre acesso do pessoal e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado e respectiva vigilância;

V) O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança;

b) No caso de gasodutos do 2.º escalão ou de média pressão:

I) As faixas em que incidam as restrições estabelecidas no n.º I) e II) da alínea anterior são reduzidas a metade;

II) As distâncias em que é proibida a construção nos termos do n.º III) da alínea anterior são reduzidas em conformidade com o regulamento de segurança aplicável;

III) O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança; (…)"

5.11.4.12 Rede Rodoviária Nacional e Rede Rodoviária Regional

O corredor da Linha Elétrica é servido pela rede rodoviária nacional (RRN), pelo que neste contexto as referências à RRN encontram-se salvaguardadas ao abrigo do Plano Rodoviário Nacional (PRN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto. Releva ainda o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pelo Lei n.º 34/2015 de 27 de abril.

Neste contexto, a RRN é constituída pela Rede Nacional Fundamental (Itinerários Principais-IP) e pela Rede Nacional Complementar (Itinerários Complementares-IC e Estradas Nacionais-EN).

Conforme o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, releva para a análise o disposto nos seguintes artigos:

Artigo 31.º

"(…)2 - Constituem servidões rodoviárias:

a) A servidão non aedificandi, nos termos do artigo seguinte;

b) A servidão de visibilidade, nos termos do artigo 33.º;

c) As servidões que, como tal, venham a ser constituídas por lei, contrato ou outra fonte constitutiva de direitos, para os fins referidos no número anterior. (…)"

Artigo 32.º

1 - É constituída em benefício das infraestruturas rodoviárias, do tráfego rodoviário, da segurança das pessoas, designadamente dos utilizadores da estrada, e da salvaguarda dos interesses ambientais, uma zona de servidão non aedificandi sobre os prédios confinantes e vizinhos daquelas, ficando sujeitas a autorização da administração rodoviária, nos termos previstos no presente Estatuto, as operações urbanísticas de edificação, construção, transformação, ocupação e uso do solo e dos bens compreendidos na zona de servidão.

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.

3 - A servidão referida no número anterior é constituída com a publicação no Diário da República, pelo IMT, I. P., da declaração de aprovação do estudo prévio de uma estrada da rede rodoviária nacional e da planta parcelar.

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: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

c) IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;

d) EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;

e) Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

9 - Para efeitos do disposto no número anterior, as ligações aos nós dos IP e dos IC são consideradas EN.

10 - Nos cruzamentos ou entroncamentos das estradas a que se aplica o presente Estatuto entre si ou com estradas municipais, a zona de servidão non aedificandi a considerar é a correspondente à estrada com maior nível de proteção. (…)"

Da análise à Planta de Condicionantes dos PDM em análise, (*vd.* **Desenho 19**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**), e do enquadramento do Projeto na Carta Militar, (*vd.* **Desenho 1**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**), verifica-se que o corredor da Linha Elétrica, interfere com os seguintes troços da Rede Rodoviária Nacional (*vd.* Quadro 5.59).

Quadro 5.59 – Rede Rodoviária Nacional intersetadas pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	REDE RODOVIÁRIA NACIONAL	
	Rede Nacional Fundamental (Itinerário Principal - IP)	Rede Nacional Complementar (Estradas Nacionais - EN)
Loures		EN15; EN116
Arruda dos Vinhos		EN528; EN248; EN115/4
Sobral de Monte Agraço		EN115
Torres Vedras		EN374; EN564
Alenquer		EN9; EN115/2
Cadaval		EN361; EN361/1; EN115
Caldas da Rainha	A15	EN1154; EN115;
Rio Maior		EN114

5.11.4.13 Estradas e Caminhos Municipais

A constituição de servidões nas estradas e caminhos municipais segue o previsto na Lei n.º 2110 de 19 de agosto, que promulga o Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais.

Verifica-se que o corredor da Linha Elétrica, interseta diversas estradas e caminhos municipais (*vd.* Quadro 5.50).

Quadro 5.60 – Estradas e Caminhos Municipais intercetados pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	ESTRADAS E CAMINHOS MUNICIPAIS
	Estradas e Caminhos Municipais
Loures	CM1299
Arruda dos Vinhos	EM525; EM1229; EM115-4; EM1221; e, EM248
Sobral de Monte Agraço	EM524/1; EM534; e, Estrada da Cooperativa (ligação entre a EM534 e EN115)
Torres Vedras	EM374; Estrada que liga a Povoação de Bocal a Ereira; EM1052; EM521; CM1084/1; CM2042; CM2041/1; CM1051/1; CM1052/1; CM521/1; CM1088; CM564; CM535; CM2052
Alenquer	Estrada que liga a Povoação de Bocal a Ereira; EM1120; EM521; EM115-2; Estrada que liga a EM115-2 à ETRS; EM1052; EM521
Cadaval	EM570- EM570-1; EM115; EM1022; e EM1033
Caldas da Rainha	Estrada que liga a EM1397 à 1417; EM1378; Estrada da Paraventa; e, Estrada das Pousias; CM1391/1

Neste contexto, é de referir o disposto no art.º 58.º do Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais:

Artigo 54.º

"É proibida a colocação de postes de linhas telegráficas, telefónicas, de transporte ou distribuição de energia eléctrica ou para quaisquer outros fins sobre a plataforma ou valeta das vias municipais."

Artigo. 57.º

"Os atravessamentos sobre as vias municipais por conduções aéreas ou obras de qualquer natureza não poderão ser estabelecidos ou reconstruídos a altura inferior a 5 m, a contar do nível do pavimento, e os existentes a altura menor poderão ser mandados levantar para aquela altura pelas câmaras municipais e a expensas suas, quando se verifique constituírem prejuízo para o trânsito."

Artigo 58.º

"Não é permitido efectuar qualquer construção nos terrenos à margem das vias municipais:

1.º Dentro das zonas de servidão non aedificandi, limitadas de cada lado da estrada por uma linha que dista do seu eixo 6 m e 4,5 m, respectivamente para as estradas e caminhos municipais.

As câmaras municipais poderão alargar as zonas de servidão non aedificandi até ao máximo de 8 m e 6 m, para cada lado do eixo da via, respectivamente para as estradas e caminhos municipais, na totalidade ou apenas em alguma ou algumas das vias municipais;

2.º Dentro das zonas de visibilidade do interior das concordâncias das ligações ou cruzamentos com outras comunicações rodoviárias:

a) Fora das povoações, o limite das zonas de visibilidade nas concordâncias é assim determinado:

Depois de traçada a curva de concordâncias das vias de comunicação em causa, com o raio regulamentar que lhes couber nos termos do Decreto-Lei n.º 34593, de 11 de maio de 1945, aumentam-se 5 m à respectiva tangente sobre o eixo de qualquer das vias, quando de igual categoria, ou sobre o eixo da de maior categoria, quando diferentes.

O ponto obtido projecta-se perpendicularmente sobre a linha limite da zona. non aedifcandi dessa via para o lado do interior da concordância. Pela projecção assim determinada traça-se uma recta igualmente inclinada sobre os eixos das vias a concordar. Esta recta limita a zona de visibilidade desejada;

b) Dentro das povoações, o limite das zonas de visibilidade é determinado conforme estampas apropriadas anexas a este regulamento, quando não exista plano ou anteplano de urbanização aprovado.

§ único. Compete às entidades que executarem ou tiverem a seu cargo quaisquer vias de comunicação o restabelecimento ou reparação de serventias municipais prejudicadas pelas obras que promoverem."

Artigo 64.º

"A ocupação temporária de parte das vias municipais, ou de quaisquer terrenos a elas pertencentes, com andaimes, depósitos de materiais, construções provisórias para qualquer fim, objectos para venda, exposições ou outras aplicações, ou ainda com colunas, postes ou mastros, poderá ser permitida pelas câmaras municipais se dessa ocupação não resultar inconveniente para o trânsito ou para a própria via municipal.

Artigo 71.º

"Os proprietários, usufrutuários ou rendeiros dos prédios confinantes com as vias municipais são obrigados:

1.º A cortar as árvores e a demolir, total ou parcialmente, ou beneficiar, as construções que ameacem desabamento, precedendo sempre vistoria;

2.º A remover da respectiva zona todas as árvores, entulhos e materiais que a obstruírem por efeito de queda, desabamento ou qualquer demolição;

3.º A cortar os troncos e ramos das árvores e arbustos que penderem sobre as vias municipais na zona definida no artigo 24.º com prejuízo do trânsito público;

4.º A roçar e aparar lateralmente, no período de 1 de Abril a 15 de Maio de cada ano, os silvados, balsas, sebes e arbustos ou árvores existentes nos valados, estremas ou vedações confinantes com as plataformas das vias municipais e remover, no prazo de 48 horas, as folhas e ramos por este motivo caídos sobre as mesmas vias;

5.º A cortar por cima, no período de 1 de Outubro a 31 de Dezembro de cada ano, os silvados, balsas, canas e outros arbustos existentes nos valados, estremas ou vedações confinantes com as plataformas das vias municipais, de modo que a sua altura, após o corte, não exceda 1,50 m acima do leito destas, ou contados da aresta do talude quando o terreno seja sobranceiro à via pública.

§ único. Se os proprietários, usufrutuários ou rendeiros, depois de intimados, não executarem, no prazo fixado, as obras ou a remoção a que se refere este artigo, serão feitas de sua conta pelo pessoal camarário, nos termos do artigo 101.º"

Artigo 79.º

"Para efeito de concessão de licenças nos termos do presente regulamento, as faixas de terreno ao longo das vias municipais denominam-se «faixas de respeito».

As larguras destas faixas serão as seguintes:

a) *Para a construção, reconstrução ou reparação de edifícios e vedações ou execução de trabalhos de qualquer natureza, a faixa estende-se até à distância de 8 m e 6 m, respectivamente para estradas e caminhos municipais, além da linha limite da zona da via municipal; (…)".*

5.11.4.14 Aeroportos e Aeródromos

A constituição de servidões aeronáuticas segue o regime constante do Decreto-Lei n.º 45 987, de 22 de outubro de 1964.

De acordo com informação recebida da ANAC (*vd.* Anexo 1 – Entidades Contactadas, **do Volume 5 - EGCA**), identifica-se no corredor da Linha Elétrica, no concelho de Loures, uma servidão aeronáutica do aeroporto de Lisboa, Humberto Delgado, publicada pelo Decreto n-º 48542, de 24 de agosto de 1968. Neste contexto, e de acordo com o Decreto-Lei n.º 45 987, de 22 de outubro de 1964, as zonas confinantes com aeródromos civis e instalações de apoio à aviação civil estão sujeitas a servidões aeronáuticas tendo em vista garantir a segurança e eficiência da utilização e funcionamento dessas instalações, bem como a proteção das pessoas e bens à superfície (art.º 1.º e 2.º). Destaca-se ainda os seguintes artigos:

Artigo 3.º

"As servidões aeronáuticas classificam-se em gerais e particulares."

Artigo 4.º

"As servidões gerais compreendem a proibição de executar sem licença da autoridade aeronáutica as actividades e trabalhos seguintes:

a) Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas;

b) Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e da configuração do solo;

c) Vedações, mesmo que sejam de sebe e como divisória de propriedades;

d) Plantações de árvores e arbustos;

e) Depósitos permanentes ou temporários de materiais explosivos ou perigosos que possam prejudicar a segurança da organização ou instalação;

f) Levantamento de postos, linhas ou cabos aéreos de qualquer natureza;

g) Montagem de quaisquer dispositivos luminosos;

h) Montagem e funcionamento de aparelhagem eléctrica, que não seja de uso exclusivamente doméstico;

i) Quaisquer outros trabalhos ou actividades que inequìvocamente possam afectar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil."

Artigo 5.º

"As servidões particulares compreendem a proibição de executar sem licença da autoridade aeronáutica aqueles dos trabalhos e actividades previstos no artigo anterior que forem especificados de harmonia com as exigências próprias do aeródromo ou instalação considerada.

Sempre que não se fizer esta especificação, a servidão considera-se geral."

Artigo 13.º

"As autoridades aeronáuticas poderão ordenar, mediante notificação aos interessados, a sinalização de construções, estruturas ou obstáculos de qualquer natureza que afetem a segurança da navegação aérea, onde quer que estejam localizados."

Acresce o disposto no art.º 11 da Lei n.º 2078:

"Nas infraestruturas aeronáuticas e nas correspondentes instalações de radiocomunicações elétricas ou eletrónicas, a zona de servidão poderá abranger, no máximo, a área delimitada por um círculo de raio de 5 km a partir do ponto central que as define, prolongada, em relação aos aeródromos, por uma faixa até 10 km de comprimento e 2,5 km de largura, na direção das entradas ou saídas das pistas."

5.11.4.15 Telecomunicações

A constituição de servidões radioelétricas segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro, publicado em Diário da República n.º 260 (Série I).

De acordo com informação recebida da ANAC (*vd.* Anexo 1 – Entidades Contactadas, **do Volume 5 - EGCA**), identifica-se no corredor da Linha Elétrica e envolvente próxima uma servidão radioelétrica, designada por Lisboa-Montejunto e a servidão do radiofarol VOR de Lisboa (*vd.* **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**).

Embora sejam servidões para proteção de equipamentos ao serviço das operações de aviação civil, tratam-se de servidões radioelétricas pelo que a fiscalização do cumprimento das disposições legais respeitantes às mesmas são da competência da ANACOM.

Importa ainda referir que de acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), conforme se apresenta no Anexo 1 – Entidades Contactadas, **do Volume 5 – EGCA** e no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, na proximidade do corredor existem duas servidões radioelétricas constituídas para proteção da Estação Remota de Serves (da ANACOM) e da Estação Terrena de Sintra (da MEO).

Neste sentido, importa destacar os seguintes artigos do Decreto-Lei 597/73, de 7 de novembro:

Artigo 6.º

"1. As áreas sujeitas a servidão radioeléctrica compreenderão:

a) Zonas de libertação;

b) Zonas de desobstrução.

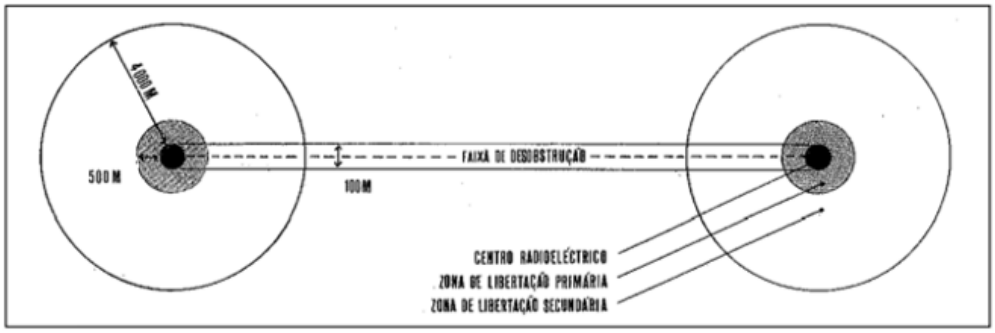


Figura 5.42 – *Zonas de libertação e zonas de desobstrução*

2. Consideram-se zonas de libertação as faixas que circundam os centros radioeléctricos, nas quais a servidão se destina a protegê-los tanto de obstáculos susceptíveis de prejudicar a propagação das ondas radioeléctricas como de perturbações electromagnéticas que afectem a recepção dessas mesmas ondas.

3. Consideram-se zonas de desobstrução as faixas que têm por eixo a linha que une, em projecção horizontal, as antenas de dois centros radioeléctricos assegurando ligações por feixes hertzianos em visibilidade directa ou ligações transorizonte, faixas essas nas quais a servidão se destina a garantir a livre propagação entre os dois referidos centros.

Artigo 7.º

"1 - As zonas de libertação desdobram-se em:

a) Zonas primárias, constituídas pelas áreas que confinam imediatamente com os limites dos centros radioeléctricos;

b) Zonas secundárias, constituídas pelas áreas que circundam as zonas primárias.

2 - As distâncias a considerar para o estabelecimento das zonas de libertação não poderão exceder os seguintes valores, a contar dos limites do respectivo centro radioeléctrico:

a) Zonas de libertação primárias: 500 m;

b) Zonas de libertação secundárias: 4000 m.

3 - Das zonas de libertação referidas no número anterior poderão excluir-se sectores limitados por azimutes definidos, desde que se reconheça que tais sectores não interessam à protecção do centro."

Artigo 8.º

"Nas zonas de libertação primárias é proibida, salvo autorização dada pela instância oficial competente, ouvida a entidade exploradora do centro radioeléctrico protegido, qualquer acção que envolva:

a) A instalação ou manutenção, ainda que temporária, de estruturas ou outros obtáculos metálicos;

b) A construção ou manutenção de edifícios ou de outros obstáculos cujo nível superior ultrapasse a cota máxima do terreno fixada no decreto que estabelecer a protecção do centro;

c) O estabelecimento ou manutenção de árvores, culturas ou outros obstáculos que prejudiquem a propagação radioeléctrica do centro;

d) A existência de estradas abertas ao trânsito público ou de parques públicos de estacionamento de veículos motorizados;

e) A instalação ou manutenção de linhas aéreas."

Artigo 9.º

1- *A instalação e utilização, nas zonas de libertação primárias, de qualquer aparelhagem eléctrica susceptível de prejudicar o funcionamento das instalações do respectivo centro, bem como a introdução de alterações na aparelhagem eléctrica já existente, carecem sempre de prévia autorização da instância oficial competente.*

2- *Independentemente do disposto no número anterior, os proprietários de qualquer aparelhagem eléctrica que cause perturbações electromagnéticas prejudiciais ao centro considerado ficam obrigados a suspender imediatamente o funcionamento dessa aparelhagem após aviso da entidade exploradora do mesmo centro. Este aviso deverá ser simultaneamente transmitido à instância oficial a quem compete, nos termos do Decreto n.º 35447, de 8 de Janeiro de 1946, a fiscalização das interferências radioeléctricas, acompanhado de documento onde se justifiquem os motivos determinantes daquela suspensão e se solicitem as providências tendentes a eliminar as perturbações verificadas.*

Artigo 10.º

"As zonas de libertação secundárias estão sujeitas aos seguintes condicionamentos, a determinar pela instância oficial competente:

I. Dentro dos 1000 m que circundem imediatamente as zonas primárias:

a) As linhas aéreas de energia eléctrica só serão permitidas para tensão composta igual ou inferior a 5kV e desde que não prejudiquem o funcionamento do respectivo centro;
b) Toda a aparelhagem eléctrica deverá ser provida, se tal for considerado necessário, dos mais eficientes dispositivos eliminadores ou atenuadores de perturbações radioeléctricas, por forma a não prejudicar o funcionamento do centro considerado;

c) A implantação de qualquer obstáculo, fixo ou móvel, só poderá ser autorizada se o nível superior deste não ultrapassar a respectiva cota máxima do terreno fixada no decreto que estabelecer a protecção do respectivo centro em mais de um décimo da distância entre o mesmo obstáculo e o limite exterior da zona primária.

II. Na restante área das zonas secundárias:

As linhas aéreas de energia eléctrica de tensão composta superior a 5kV só serão permitidas desde que não prejudiquem o funcionamento do respectivo centro."

Artigo 11.º

"1 - A largura da zona de desobstrução medida perpendicularmente à linha recta que une os dois centros, não deverá, em regra, exceder 50 m para cada lado dessa linha, podendo, porém, em casos especiais, ser aumentada em determinados troços até englobar a projecção horizontal do elipsóide da 1.ª zona de Fresnel.

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

5.11.4.16 Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento

A Rede Geodésica Nacional é composta por um conjunto de pontos coordenados - Vértices Geodésicos - que possibilitam a referenciação espacial. Estes Vértices, tradicionalmente designados por Marcos Geodésicos, destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamento topográficos e devem ser protegidos, por forma a garantir a visibilidade entre eles.

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 encontram-se protegidas pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril. Assim, de acordo com a legislação em vigor, são definidas áreas de servidão circunjacentes aos marcos:

a) os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada caso a caso em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;

b) os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;

c) os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

De acordo com a Planta de Condicionantes (*vd.* **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3,**) verifica-se a presença de sete (7) marcos geodésicos, no corredor da Linha Elétrica (*vd.* Quadro 5.61) e uma (1) marca de nivelamento, no concelho de Loures.

Quadro 5.61 – Marcos geodésicos abrangidos pelo corredor da Linha Elétrica

CONCELHO	MARCOS GEODESICOS		
	Designação	Coordenadas (x)	Coordenadas (y)
Torres Vedras	Monte de Bois	- 89524,9	- 61916,2
	Serra Alta	- 87508,7	- 60277,1
Alenquer	Corujeira	- 85545,2	- 65418,7
Cadaval	Bacalhau	- 84338,4	- 45390,4
Caldas da Rainha	Boavista	- 75691,5	- 35600,5
	Gloria	- 80046,2	- 37635,9
Sobral de Monte Agraço	Montija	- 87508,7	- 60277,1

Conforme a legislação, 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.

5.11.4.17 Imóveis Classificados

O regime de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o das suas zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda encontra-se previsto na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e no Decreto-Lei n.º 265/2012, de 28 de dezembro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro, que estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime das zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda.

A matéria referente a esta condicionante, foi devidamente analisada no fator ambiental Património Cultural, no subcapítulo 5.10.

5.12 SOCIOECONOMIA

5.12.1 Considerações gerais

Pretende-se com o desenvolvimento do presente fator ambiental conduzir uma avaliação de impacte social para os aspetos sociais que possam efetivamente ser incorporados no processo de tomada de decisão.

Tendo em conta que os potenciais impactes sociais poderão estender-se para além dos limites físicos do local de implantação Linha de Muito Alta Tensão (LMAT), foi definida uma área de estudo para o ambiente socioeconómico, que considera duas escalas de análise:

- Área envolvente ao projeto, com a qual se procede a uma análise de enquadramento e contextualização, balizando como objeto de estudo, as unidades administrativas onde se insere o projeto – região, sub-região, concelho e freguesias. Neste primeiro nível, são abordadas as dimensões que permitem caracterizar o território do ponto de vista demográfico e económico;

- Área de ação do projeto, sobre a qual se poderão fazer sentir impactes diretos mais relevantes. Esta área é circunscrita ao corredor da Linha Elétrica apresentada no **Desenho 1** do **Volume 3 – Peças Desenhadas**.

A investigação foi conduzida com recurso a pesquisa bibliográfica e cartográfica, complementada com dados estatísticos e reconhecimento de campo realizado entre abril e dezembro de 2022.

5.12.2 Enquadramento da área de estudo

5.12.2.1 Localização administrativa

Conforme referido no subcapítulo 4.1 do presente estudo, o corredor em estudo interseta, ao longo do seu percurso, as Regiões do Centro, da Área Metropolitana de Lisboa e do Alentejo (NUTS II), integrando, administrativamente, oito (8) concelhos e, vinte e uma (21) freguesias, que se encontram apresentadas no Quadro 5.62 e no **Desenho 1** do **Volume 3 – Peças Desenhadas**.

Quadro 5.62 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo

NUTS II	NUTS III	Concelhos (Cc)	Freguesias
Centro	Oeste	Alenquer	União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha
			Vila Verde dos Francos
		Arruda dos Vinhos	Arranhó
			Arruda dos Vinhos
			S. Tiago dos Velhos
		Cadaval	União das freguesias de Painho e Figueiros
			União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz
			Vermelha
			Vilar
		Caldas da Rainha	A dos Francos
			União das freguesias de Caldas da Rainha (Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório
			Vidais
		Sobral de Monte Agraço	Santo Quintino
			Sobral de Monte Agraço
		Torres Vedras	União das freguesias de Carvoeira e Carmões
			União das freguesias de Dois Portos e Runa
			União das freguesias de Maxial e Monte Redondo
			Santa Maria, São Pedro e Matacães
Área Metropolitana de Lisboa	Área Metropolitana de Lisboa	Loures	Bucelas
			Fanhões
Alentejo	Lezíria do Tejo	Rio Maior	Rio Maior

5.12.2.2Demografia

5.12.2.2.1 População residente

De acordo com a evolução da população residente entre o período intercensitário 2011-2021(*vd.* Quadro 5.63), o corredor em estudo desenvolve-se em territórios com dinâmicas demográficas bastantes variáveis. A análise por concelho evidencia um aumento generalizado do quantitativo populacional, pese embora a perda populacional registada nos concelhos de Cadaval, Caldas da Rainha, Loures e Rio Maior (com Arruda dos Vinhos e Torres Vedras a registarem a taxa de variação mais elevada: 4,5%). Contrariamente e desagregando a análise ao nível da freguesia, a tendência que se verifica é, no geral, de perda populacional, determinada pelas elevadas variações negativas registadas. Destacam-se as freguesias de S. Tiago dos Velhos (concelho de Arruda dos Vinhos) e União das freguesias de Painho e Figueiros (concelho de Cadaval), com as taxas negativas mais significativas (-15,1% e -13,9%,

respetivamente), e a freguesia de Arranhó (concelho de Arruda dos Vinhos) a registar o maior aumento populacional no período em análise.

Também em termos de densidade populacional (*vd.* Quadro 5.63), o corredor em estudo regista valores bastantes díspares entre os seus concelhos, com o concelho de Loures a apresentar o valor mais elevado (1 205,3 hab/km²) e Cadaval o mais baixo (76,5 hab/km²). A densidade populacional média dos concelhos em estudo, 286,2 hab/km², encontra-se acima da média nacional (112,2 hab/km²). Em semelhança ao verificado para o nível municipal, também as freguesias em estudo apresentam valores distintos de densidade populacional entre si, com a sua média (166 hab/km²) a ser superior à média nacional, embora mais baixa que a registada ao nível dos concelhos. Verifica-se que a União das freguesias de Caldas da Rainha - Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório (Caldas da Rainha) é a que apresenta o valor mais elevado, com 545 hab/km², indicando uma maior concentração de população residente nesta freguesia, e que a freguesia de Vila Verde dos Francos (Alenquer) é a que apresenta o menor valor com 37,3 hab/km². É ainda possível verificar uma tendência onde os municípios com maior quantitativo populacional são os que apresentam maiores valores de densidade populacional, como é o caso de Loures e Torres Vedras.

Quadro 5.63 – População residente e taxa de variação entre 2011 e 2021

Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	População residente (hab.)		Taxa de variação 2011-2021 (%)	Densidade populacional 2021 (hab/km²)
	2011	2021		
Portugal	10 562 178	10 343 066	-2,1	112,2
CENTRO (NUT II)	**2 327 755**	**2 227 239**	**-4,3**	**79,0**
OESTE (NUT III)	**362 540**	**363 511**	**0,3**	**163,7**
Alenquer (Cc)	**43 267**	**44 442**	**2,7**	**146,1**
União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha	3 221	2 911	-9,6	104,1
Vila Verde dos Francos	1 162	1 049	-9,7	37,3
Arruda dos Vinhos (Cc)	**13 391**	**13 992**	**4,5**	**179,5**
Arranhó	2 381	2 584	8,5	120,4
Arruda dos Vinhos	8 656	9 300	7,4	270,5
S. Tiago dos Velhos	1 518	1 289	-15,1	80,1
Cadaval (Cc)	**14 228**	**13 372**	**-6,0**	**76,5**
União das freguesias de Painho e Figueiros	2 010	1 730	-13,9	124,7
União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz	3 752	3 697	-1,5	96,2
Vermelha	1 288	1 248	-3,1	104,1
Vilar	1 684	1 565	-7,1	92,4
Caldas da Rainha (Cc)	**51 729**	**50 910**	**-1,6**	**199,1**
A dos Francos	1 701	1 632	-4,1	86,2
União das freguesias de Caldas da Rainha	18 413	18 540	0,7	585,0

Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	População residente (hab.)		Taxa de variação 2011-2021 (%)	Densidade populacional 2021 (hab/km²)
	2011	2021		
Vidais	1 159	1 040	-10,3	48,4
Sobral de Monte Agraço (Cc)	**10 156**	**10 540**	**3,8**	**202,3**
Santo Quintino	3 706	3 767	1,6	129,9
Sobral de Monte Agraço	3 406	3 485	2,3	400,6
Torres Vedras (Cc)	**79 465**	**83 072**	**4,5**	**204,0**
União das freguesias de Carvoeira e Carmões	2 414	2 200	-8,9	104,9
União das freguesias de Dois Portos e Runa	3 128	2 787	-10,9	64,5
União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	3 546	3 222	-9,1	83,9
Santa Maria, São Pedro e Matacães	25 717	27780	8,0	444,9
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA (NUT II E NUT III)	**2 821 876**	**2870 208**	**1,7**	**951,9**
Loures (Cc)	**205 054**	**201 590**	**-1,7**	**1205,3**
Bucelas	4 663	4 802	3,0	141,4
Fanhões	2 801	2 639	-5,8	226,9
ALENTEJO (NUT II)	**757 302**	**704 533**	**-7,0**	**22,3**
LEZÍRIA DO TEJO (NUT III)	**247 453**	**235 861**	**-4,7**	**55,2**
Rio Maior (Cc)	**21 192**	**21 004**	**-0,9**	**77,0**
Rio Maior	12 005	12 516	4,3	137,5

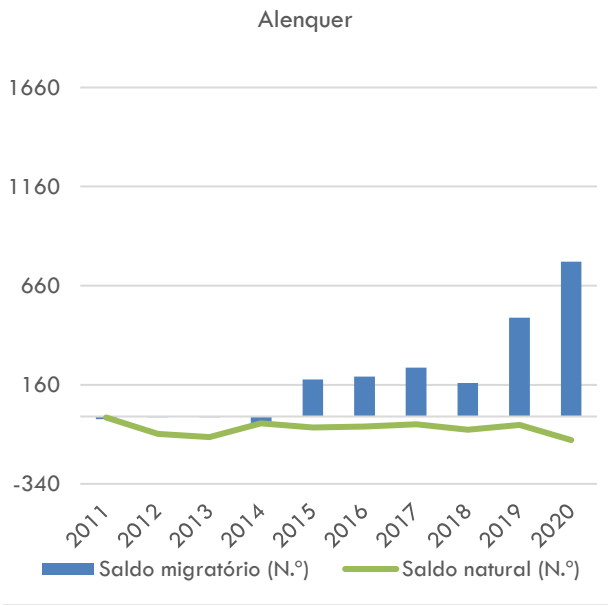
Fonte: Censos 2011 e 2021 (INE, 2022)

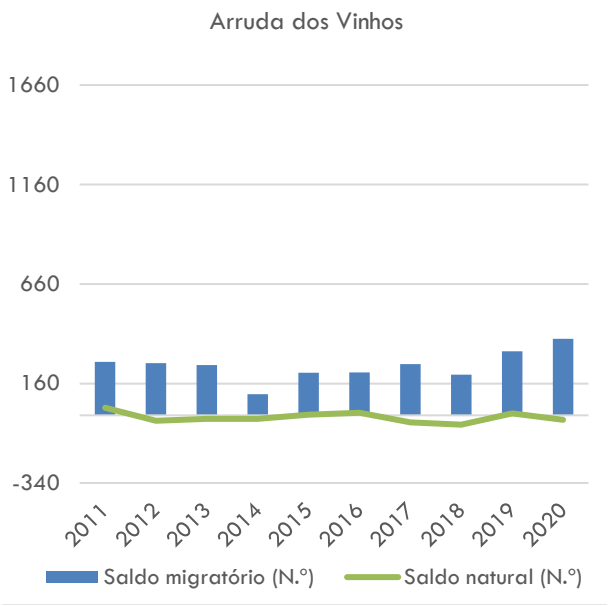
5.12.2.2.2 Saldo natural e migratório

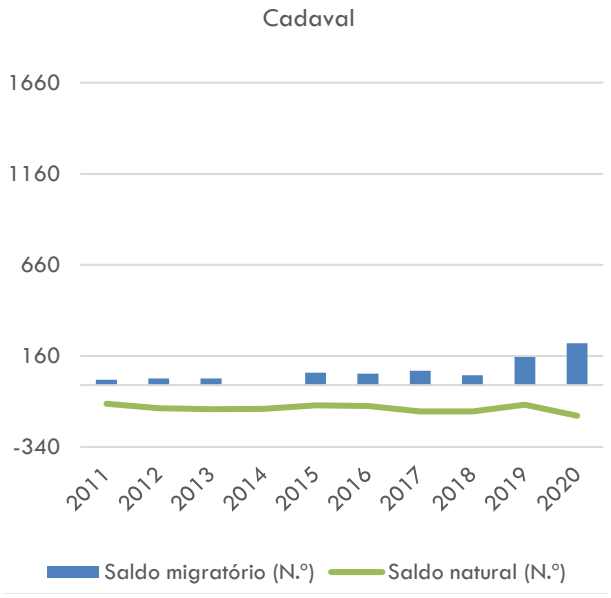
A perda de população verificada é, em parte, determinada pelo saldo natural (diferença entre o número de nados-vivos e o número de óbitos num dado período) e o saldo migratório (diferença entre o número de entradas e saídas por migração, internacional ou interna, para um determinado país ou região, num dado período de tempo).

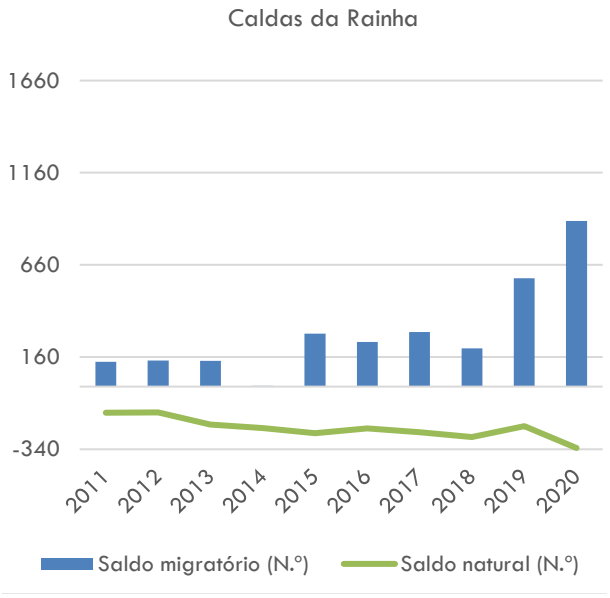
Os valores registados, entre 2011 e 2020, nestes indicadores para os concelhos em estudo (vd. Quadro 5.43) revelam que na maioria dos municípios em estudo, o saldo migratório tem apresentado uma tendência de crescimento na década em análise, verificando-se apenas nos municípios de Loures e Rio Maior uma diminuição no ano de 2020 comparativamente ao ano anterior mantendo, ainda assim, valores positivos. Esta tendência indica uma maior entrada de população residente dos concelhos do que saída. Já o saldo natural apresentou em todos os municípios, e apesar de ter oscilações, uma tendência de decréscimo e sempre com valores negativos. A exceção é o município de Loures, onde apesar de ter demonstrado também uma tendência negativa na década de 2011-2020, os seus valores foram sempre positivos. Estes valores mostram que na maioria dos concelhos o número de nados vivos foi inferior ao de óbitos, na década em análise.

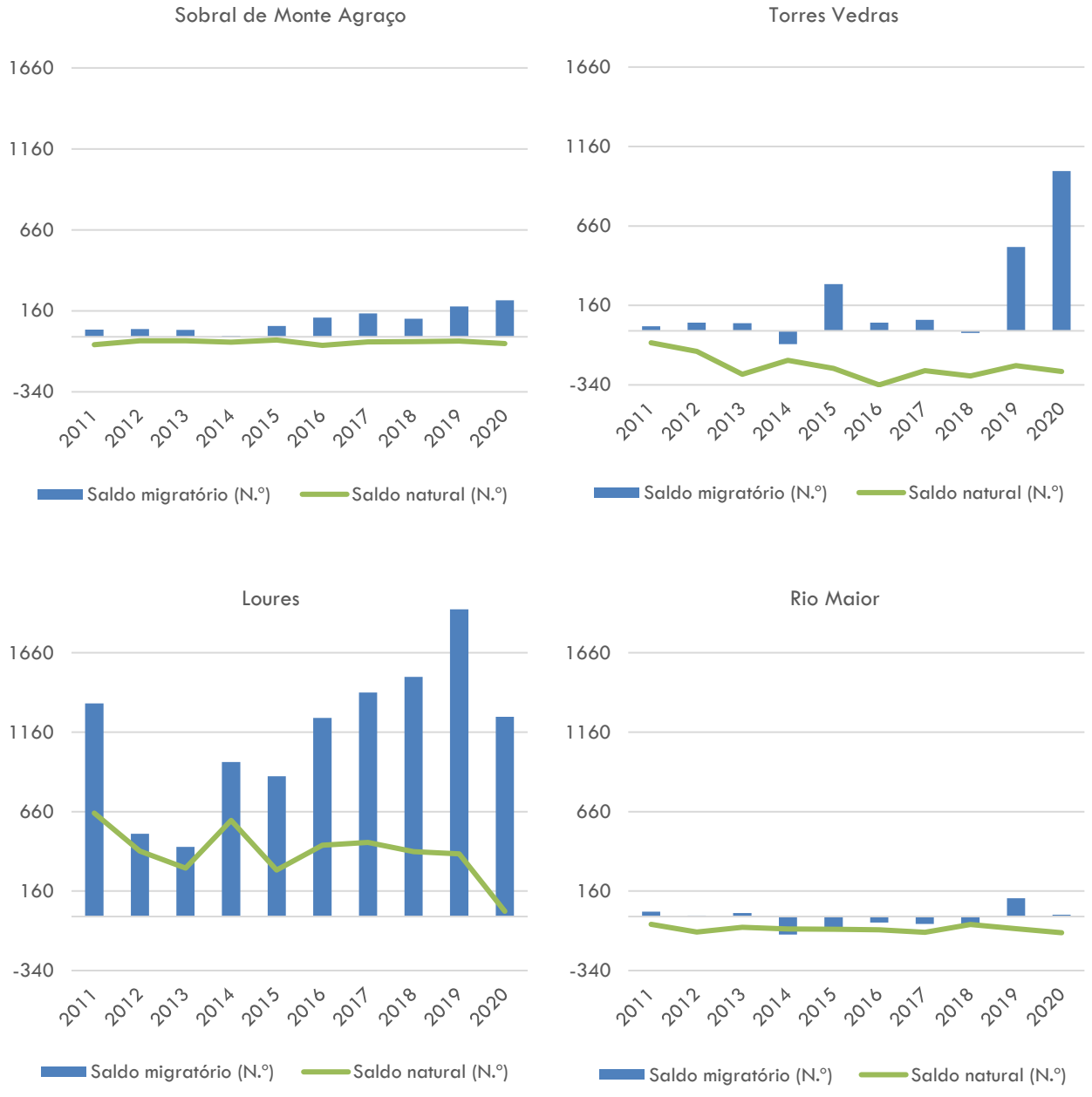
No geral, constata-se que a tendência apresentada para os municípios em estudo é de crescimento devido aos valores de saldo migratório marcadamente positivos. Apenas os municípios do Cadaval, Torres Vedras e Rio Maior apresentam uma tendência de perda populacional, devido aos valores reduzidos e/ou negativos do saldo migratório em conjunto com os valores negativos do saldo natural.











Fonte: Provisões INE, 2022

Figura 5.43 – Saldo natural e Saldo migratório para os concelhos em análise (2011-2020)

5.12.2.2.3 Estrutura etária

No Quadro 5.64 é analisada a variação da estrutura etária da população na década 2011-2021. Verifica-se que, de forma geral, o grupo etário dos 0 aos 14 anos foi o que teve a diminuição mais acentuada, destacando-se o município do Cadaval e a sua freguesia Vilar com um decréscimo de -24,1% e -38,0%, respetivamente. Já o grupo etário dos 65 e mais anos foi o que, em quase todos os municípios

e freguesias, apresentou o maior crescimento, destacando-se o concelho de Loures e a União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz (pertencente ao município do Cadaval) com valores de crescimento 25,6% e 30,9%, respetivamente. Ainda assim, também a população residente pertencente ao grupo etário dos 15 aos 24 anos apresentou, na maioria dos concelhos e freguesias, um aumento na última década.

Quadro 5.64 – Variação da estrutura etária da população residente 2011-2021

Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	**Total**	**0 - 14 anos**	**15 - 24 anos**	**25 - 64 anos**	**65 e mais anos**
Portugal	-2,1	-15,3	-5,2	-5,7	20,6
CENTRO (NUT II)	**-4,3**	**-17,5**	**-7,8**	**-8,5**	**15,4**
OESTE (NUT III)	**0,3**	**-13,3**	**2,1**	**-4,0**	**21,2**
Alenquer (Cc)	**2,7**	**-6,6**	**12,0**	**-1,2**	**18,6**
União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha	-9,6	-20,4	-14,1	-11,3	1,6
Vila Verde dos Francos	-9,7	-15,9	-18,8	-9,7	-3,9
Arruda dos Vinhos (Cc)	**4,5**	**-6,9**	**33,6**	**-0,7**	**17,5**
Arranhó	8,5	-1,5	45,9	1,9	18,1
Arruda dos Vinhos	7,4	-3,5	38,1	2,8	19,6
S. Tiago dos Velhos	-15,1	-30,9	2,0	-19,2	-0,3
Cadaval (Cc)	**-6,0**	**-24,1**	**4,3**	**-11,1**	**10,6**
União das freguesias de Painho e Figueiros	-13,9	-32,1	-17,0	-14,9	-1,5
União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz	-1,5	-22,0	14,3	-9,0	30,9
Vermelha	-3,1	-5,0	-1,7	-8,6	7,9
Vilar	-7,1	-38,0	22,5	-13,3	9,5
Caldas da Rainha (Cc)	**-1,6**	**-18,2**	**-2,5**	**-5,7**	**21,0**
A dos Francos	-4,1	-9,0	-3,2	-14,3	16,6
União das freguesias de Caldas da Rainha	0,7	-12,4	-1,6	-2,6	19,3
Vidais	-10,3	-35,1	-3,0	-13,2	4,4
Sobral de Monte Agraço (Cc)	**3,8**	**-5,7**	**16,4**	**-0,5**	**19,0**
Santo Quintino	1,6	-15,7	18,0	-2,7	22,2
Sobral de Monte Agraço	2,3	-7,0	3,4	-1,1	19,1
Torres Vedras (Cc)	**4,5**	**-9,4**	**7,0**	**1,8**	**21,8**
União das freguesias de Carvoeira e Carmões	-8,9	-30,5	5,0	-9,8	-1,4
União das freguesias de Dois Portos e Runa	-10,9	-25,2	-15,0	-10,5	-3,8
União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	-9,1	-29,9	4,3	-12,9	5,1
Santa Maria, São Pedro e Matacães	8,0	-5,0	17,7	4,2	24,6
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA (NUT II E NUT III)	**1,7**	**-6,1**	**5,3**	**-3,0**	**20,8**
Loures (Cc)	**-1,7**	**-7,6**	**-3,8**	**-8,0**	**25,6**
Bucelas	3,0	10,3	-2,3	-5,1	20,6

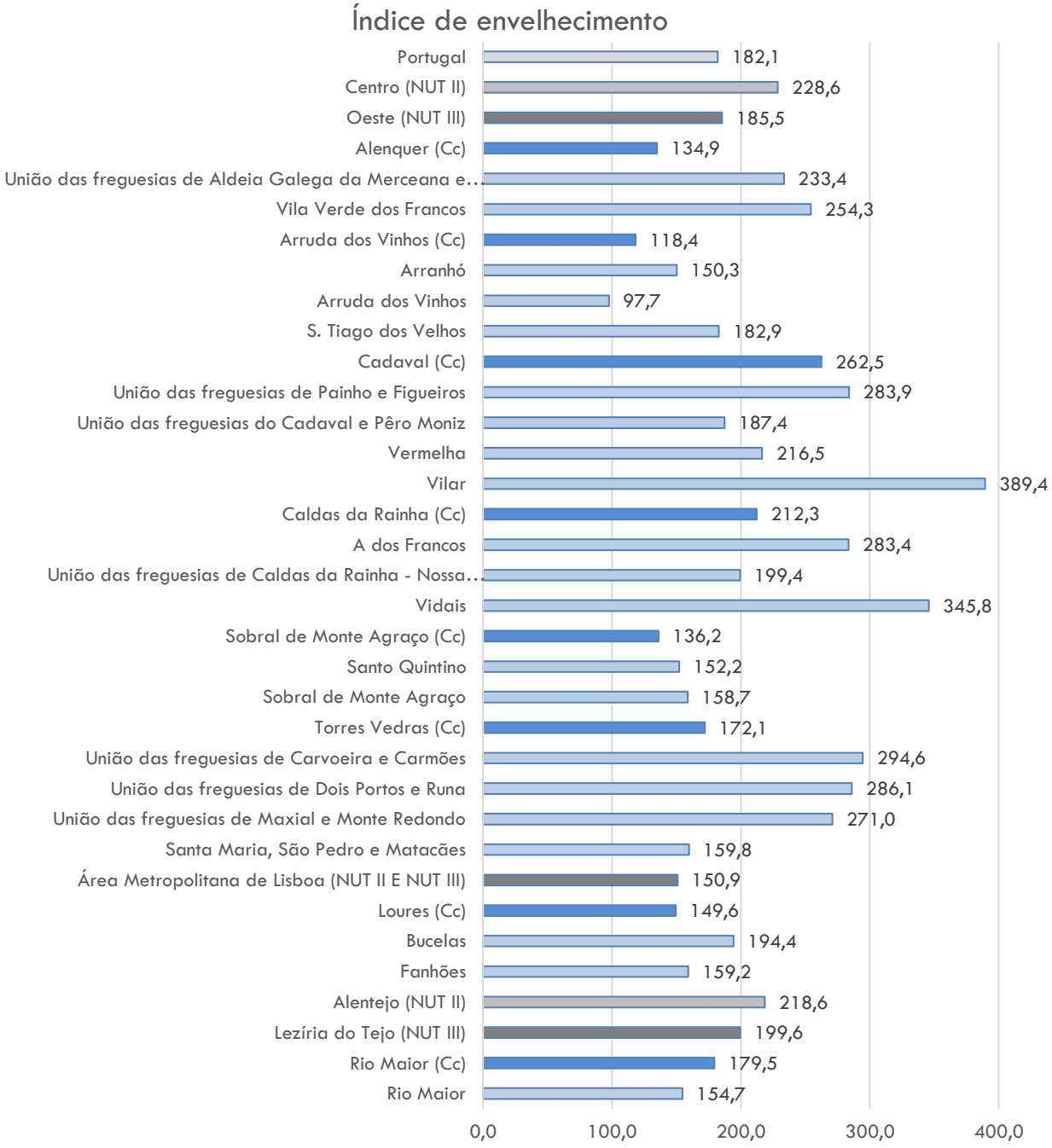
Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Fanhões	-5,8	-13,6	-10,6	-7,7	8,5
ALENTEJO (NUT II)	**-7,0**	**-15,2**	**-6,8**	**-10,0**	**4,1**
LEZÍRIA DO TEJO (NUT III)	**-4,7**	**-16,1**	**2,0**	**-9,4**	**11,4**
Rio Maior (Cc)	**-0,9**	**-12,4**	**0,6**	**-3,9**	**14,7**
Rio Maior	4,3	-8,5	10,0	0,7	22,9

Fonte: Censos 2011 e 2021 (INE, 2022)

5.12.2.2.4 Índice de envelhecimento

A estrutura etária da população das unidades em estudo tem reflexos no índice de envelhecimento (relação entre a população idosa e a população jovem, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos).

De acordo com os Censos mais recentes, o conjunto das unidades geográficas evidenciavam uma população envelhecida, com a freguesia de Vilar a destacar-se pelo índice de envelhecimento mais elevado (com pelo menos 389 habitantes com mais de 64 anos por cada 100 habitantes com menos de 15 anos, bastante superior à média nacional). A freguesia de Arruda dos Vinhos constitui a unidade a apresentar o índice de envelhecimento mais baixo (97), bastante inferior à média nacional, freguesia que também registou o maior crescimento populacional (*vd.* Figura 5.44).



Fonte: Adaptado de Censos 2021 (INE, 2022)

Figura 5.44– Índice de envelhecimento por localidade em 2021

5.12.2.2.5 Nível de ensino

A qualificação académica da população residente na área de estudo é a apresentada no Quadro 5.65 e revela que, no geral, uma percentagem significativa de população possui um baixo nível de qualificação (mais de 40% em todas as freguesias/concelhos teriam apenas o nível de ensino básico),

com a freguesia de Vila Verde dos Francos (concelho de Alenquer) a constituir a unidade geográfica com percentagem mais elevada (64,8%). Salienta-se também a percentagem significativa de população sem nenhum nível de ensino, com grande parte das freguesias e concelhos em análise a registarem valores superiores à média nacional (13%).

Os níveis de ensino que integram escolaridade mais elevada são aqueles com menor representatividade nas unidades geográficas em análise, com especial destaque para a freguesia de Vila Verde dos Francos (concelho de Alenquer) a registar a percentagem mais baixa (5,3%).

Quadro 5.65 – População residente e nível de escolaridade (%), em 2021

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos (Cc) e freguesias	**Nenhum**	**Ensino básico**	**Ensino secundário**	**Ensino pós-secundário**	**Ensino superior**
Portugal	13,0	48,2	20,5	1,0	17,2
CENTRO (NUT II)	**13,2**	**50,8**	**19,6**	**1,0**	**15,4**
OESTE (NUT III)	**13,3**	**51,2**	**20,9**	**1,2**	**13,5**
Alenquer (Cc)	**14,0**	**50,1**	**22,7**	**1,1**	**12,1**
União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha	15,3	54,7	18,7	1,0	10,3
Vila Verde dos Francos	14,7	64,8	14,4	0,8	5,3
Arruda dos Vinhos (Cc)	**13,7**	**46,3**	**20,8**	**1,3**	**17,9**
Arranhó	13,3	54,8	18,7	1,2	12,0
Arruda dos Vinhos	14,0	42,6	21,6	1,4	20,4
S. Tiago dos Velhos	14,0	52,5	19,0	0,9	13,5
Cadaval (Cc)	**13,3**	**57,0**	**19,0**	**1,0**	**9,7**
União das freguesias de Painho e Figueiros	12,9	59,8	17,1	0,6	9,7
União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz	13,0	50,9	22,8	1,2	12,1
Vermelha	11,4	61,3	19,6	1,2	6,6
Vilar	13,5	56,4	18,7	1,0	10,4
Caldas da Rainha (Cc)	**12,9**	**47,2**	**22,4**	**1,2**	**16,3**
A dos Francos	15,8	57,8	17,4	1,0	8,0
União das freguesias de Caldas da Rainha	11,6	41,3	23,4	1,3	22,4
Vidais	13,7	59,6	16,9	1,5	8,3
Sobral de Monte Agraço (Cc)	**13,8**	**52,3**	**20,2**	**1,3**	**12,4**
Santo Quintino	13,6	55,3	19,3	1,0	10,8
Sobral de Monte Agraço	13,1	49,9	21,9	1,2	13,9
Torres Vedras (Cc)	**13,0**	**50,6**	**20,8**	**1,3**	**14,4**
União das freguesias de Carvoeira e Carmões	11,8	56,1	19,6	1,2	11,3
União das freguesias de Dois Portos e Runa	12,8	58,0	17,6	0,6	10,9
União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	13,7	61,0	17,2	1,1	7,0
Santa Maria, São Pedro e Matacães	11,8	44,6	22,5	1,4	19,7

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos (Cc) e freguesias	Nenhum	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA (NUTS II E NUTS III)	**12,5**	**40,8**	**22,7**	**1,1**	**22,8**
Loures (Cc)	**13,2**	**45,4**	**22,5**	**1,2**	**17,7**
Bucelas	12,5	55,4	18,5	0,9	12,6
Fanhões	11,6	53,6	20,6	1,4	12,8
ALENTEJO (NUT II)	**15,1**	**50,8**	**20,3**	**0,9**	**12,9**
LEZÍRIA DO TEJO (NUT III)	**14,1**	**51,2**	**20,4**	**1,1**	**13,2**
Rio Maior (Cc)	**14,4**	**52,0**	**21,1**	**1,2**	**11,4**
Rio Maior	14,1	48,7	23,2	1,3	12,7

Fonte: Censos 2021 (INE, 2022)

5.12.2.3 Situação face ao emprego

Com base nos dados dos Censos de 2021, apresenta-se no Quadro 5.66, os números de população desempregada por localidade e respetivas taxas de desemprego. Verifica-se que o concelho com a taxa de desemprego mais elevada é Loures (9,11%, correspondendo a 7% da população desempregada da Região da AML), estando, inclusive, acima da média nacional (8,13%). Analisando as freguesias em estudo, os valores mais elevados seriam também registados no concelho de Loures, na freguesia de Fanhões.

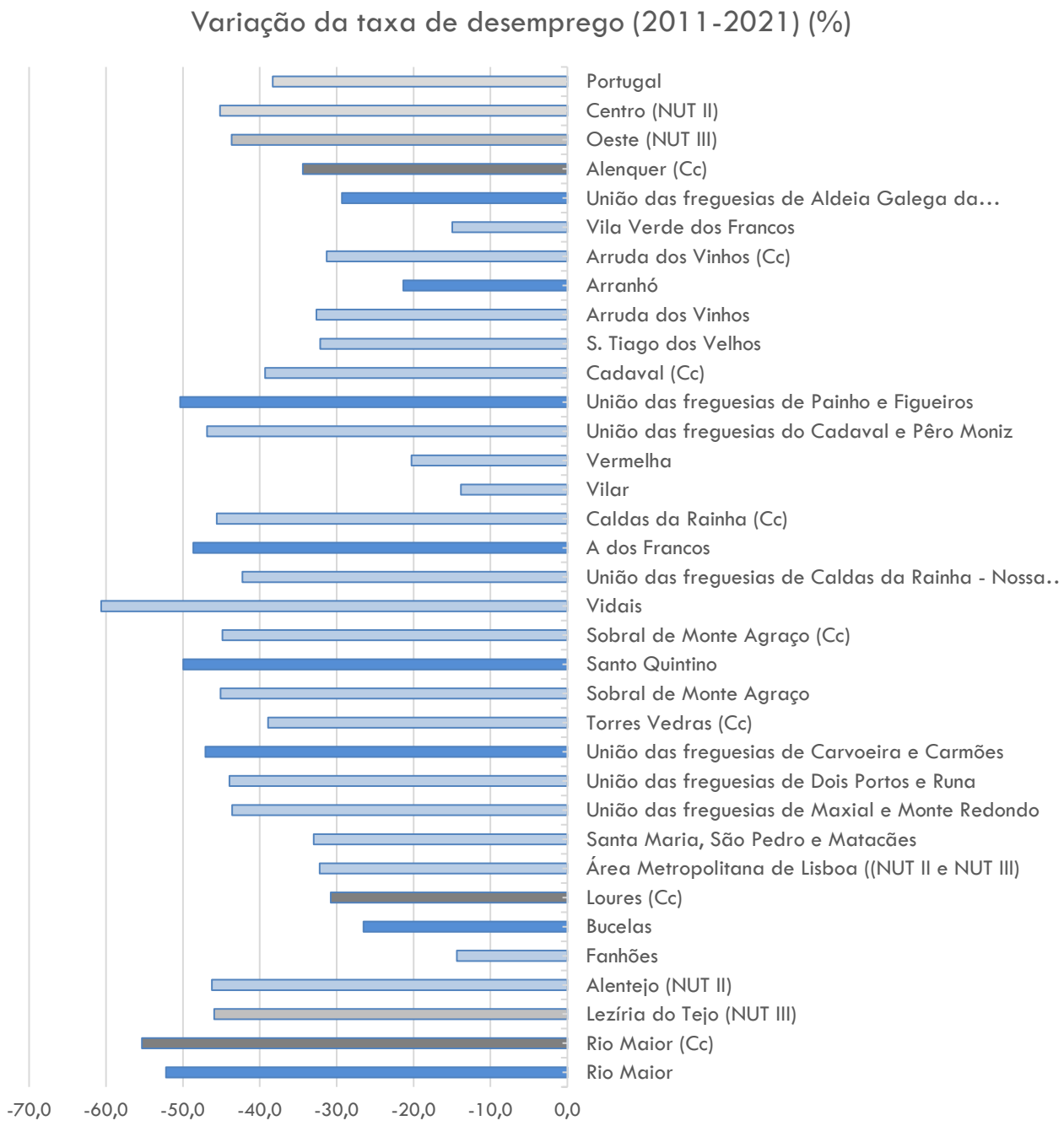
Quadro 5.66 – População desempregada e respetiva taxa de desemprego, por localidade, em 2021

Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	População Residente (hab)	População desempregada (N.º)	Taxa de desemprego (%)
Portugal	10 343 066	391 517	8,13
CENTRO (NUT II)	**2 227 239**	**59 985**	**6,02**
OESTE (NUT III)	**363 511**	**10 766**	**6,4**
Alenquer (Cc)	**44 442**	**1 553**	**7,15**
União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha	2 911	88	6,75
Vila Verde dos Francos	1 049	38	8,35
Arruda dos Vinhos (Cc)	**13 992**	**364**	**5,31**
Arranhó	2 584	77	6,34
Arruda dos Vinhos	9 300	238	5,1
S. Tiago dos Velhos	1 289	29	4,75
Cadaval (Cc)	**13 372**	**359**	**6,38**
União das freguesias de Painho e Figueiros	1 730	36	4,85
União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz	3 697	101	6,08
Vermelha	1 248	42	8,22
Vilar	1 565	50	8,09

Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc) e freguesias	População Residente (hab)	População desempregada (N.º)	Taxa de desemprego (%)
Caldas da Rainha (Cc)	**50 910**	**1 716**	**7,46**
A dos Francos	1 632	34	5,32
União das freguesias de Caldas da Rainha	18 540	680	7,88
Vidais	1 040	18	4,24
Sobral de Monte Agraço (Cc)	**10 540**	**252**	**4,88**
Santo Quintino	3 767	96	5,23
Sobral de Monte Agraço	3 485	78	4,49
Torres Vedras (Cc)	**83 072**	**2 467**	**6,14**
União das freguesias de Carvoeira e Carmões	2 200	48	4,88
União das freguesias de Dois Portos e Runa	2 787	67	5,68
União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	3 222	84	6,12
Santa Maria, São Pedro e Matacães	27 780	972	7,05
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA (NUT II E NUT III)	**2 870 208**	**120 894**	**8,77**
Loures (Cc)	**201 590**	**8 772**	**9,11**
Bucelas	4 802	144	6,43
Fanhões	2 639	112	8,63
ALENTEJO (NUT II)	**704 533**	**21 646**	**6,9**
LEZÍRIA DO TEJO (NUT III)	**235 861**	**7 218**	**6,84**
Rio Maior (Cc)	**21 004**	**491**	**5,03**
Rio Maior	12 516	324	5,33

Fonte: Censos 2021 (INE, 2022)

Ao comparar os dados da taxa de desemprego entre 2011 e 2021 (*vd.* Figura 5.45), é possível constatar que em todas as localidades estudadas a taxa de desemprego diminuiu, tendo o seu decréscimo mais acentuado sido no concelho de Rio Maior e na freguesia de Vidais (município de Caldas da Rainha), onde a taxa de desemprego diminuiu, inclusive, para menos de metade do valor registado em 2011 (-55,3% e -60,6%, respetivamente).



Fonte: Adaptado de Censos 2011 e 2021

Figura 5.45 – Variação da taxa de desemprego na década de 2011-2021

Ao consultar os dados mais recentes disponibilizados na plataforma PORDATA referentes à média de 2022 (*vd.* Quadro 5.67), verifica-se que o número de inscritos nos centros de emprego era inferior ao de desempregados registados em cada um dos concelhos em estudo, à data dos censos de 2021, com exceção do concelho de Rio Maior, o que poderá indicar uma redução na taxa de desemprego no último ano. O concelho que mais se destacava pelo número de desempregados continuava a ser o de Loures,

que representava cerca de 7,6% dos desempregados da região AML, com uma média de 6 235,4 inscritos nos centros de emprego. A maioria da população inscrita nos centros de emprego encontrava-se à procura de novo emprego (mais de 89% em todos os concelhos), e o concelho de Loures apresentava a maior percentagem de população inscrita nos centros de emprego há, pelo menos, 1 ano (50%).

Quadro 5.67 – Desemprego registado segundo o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (n.º), média de 2022

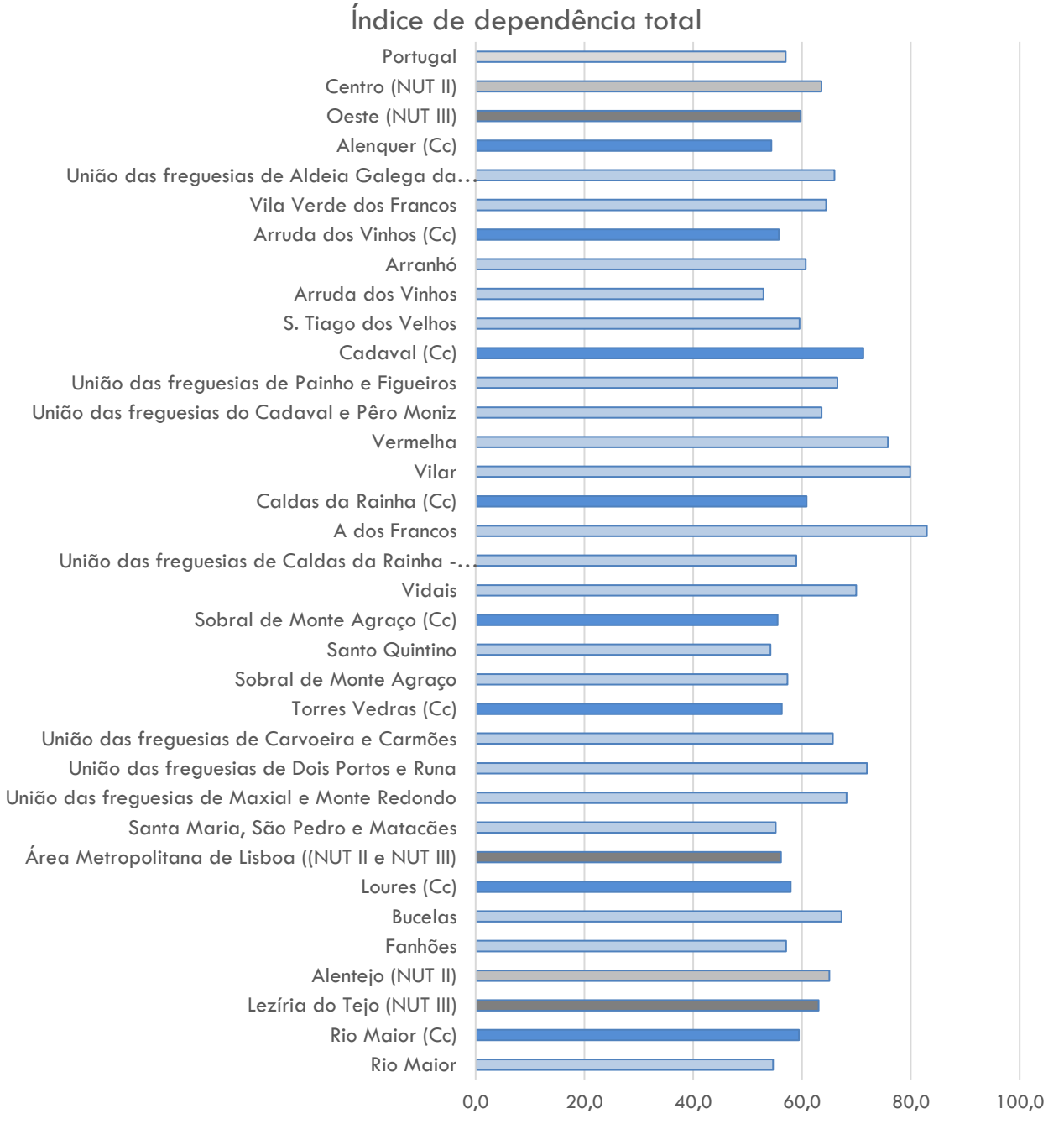
Unidade geográfica (NUT II, NUT III, concelhos (Cc)	Total inscrita nos centros de emprego	Tipo de desemprego		Tempo de inscrição	
		À procura do 1º emprego	À procura de novo emprego	Menos de 1 ano	1 ano ou mais
Portugal	305 005,9	29 651,0	275 355,0	163 624,0	141 382,0
Centro (NUT II)	53 708,3	6 097,5	47 610,8	31 038,1	22 670,3
Oeste (NUT III)	8 601,5	585,3	8 016,2	5 365,4	3 236,1
Alenquer (Cc)	1 261,6	58,4	1 203,2	755,4	506,2
Arruda dos Vinhos (Cc)	288,5	14,3	274,3	159,9	128,6
Cadaval (Cc)	313,2	23,3	289,8	203,8	109,4
Caldas da Rainha (Cc)	1 222,6	70,3	1 152,3	820,2	402,4
Sobral de Monte Agraço (Cc)	195,2	15,1	180,1	114,9	80,3
Torres Vedras (Cc)	1 933,7	140,4	1 793,3	1 137,3	796,4
Área Metropolitana de Lisboa (NUT II e NUT III)	82 306,7	7 181,5	75 125,2	44 118,7	38 187,9
Loures (Cc)	6 235,4	681,3	5 554,2	3 143,9	3 091,5
Alentejo (NUT II)	19 547,3	2 460,3	17 087,1	11 757,7	7 789,6
Lezíria do Tejo (NUT III)	5 665,6	505,8	5 159,8	3 669,5	1 996,1
Rio Maior (Cc)	416,5	31,0	385,5	273,4	143,1

Fonte: PORDATA, 2023

Por forma a melhor compreender a estrutura económica da população, na Figura 5.46, é apresentado o índice de dependência total, de acordo com os dados dos Censos de 2021, que indica a relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa (quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos, expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos).

Verifica-se que o índice de dependência total nos oito concelhos em análise, apenas o de Alenquer apresentava, em 2021, um índice de dependência mais baixo que a média de Portugal, com um valor de 54,4, enquanto Cadaval apresentava o valor mais elevado com 71,3. Ao nível da freguesia, identifica-se um total de quatro freguesias com valores mais elevados, com a freguesia de A-dos-Francos (Caldas da Rainha) a apresentar o valor mais elevado (83,0), seguida de Vilar (Cadaval) com 79,9, Vermelha (Cadaval) com 75,8 e a União das freguesias de Dois Portos e Runa com 71,9. As freguesias com menor índice de dependência são as de Rio Maior (54,7) pertencente a Rio Maior, Santa Maria, São

Pedro e Matacães (55,2) pertencente a Torres Vedras, Santo Quintino (54,2) pertencente a Sobral de Monte Agraço e Arruda dos Vinhos (52,9) pertencente a Arruda dos Vinhos).



Fonte: Censos 2021 (INE, 2022)

Figura 5.46 – Índice de dependência total da população, de acordo com os censos de 2021

5.12.2.4Atividades económicas

5.12.2.4.1 Setores de atividade

No Quadro 5.68, pode observar-se a distribuição da população empregada, por setor de atividade, em 2021, onde se constata que nos oito municípios em estudo, em consonância com a tendência nacional, é o setor terciário (económico) que emprega o maior número de indivíduos, destacando-se Loures, a registar a percentagem mais elevada (54,4%). Como seria expetável, o sector primário apresenta a menor percentagem de população empregada, chegando a representar menos de 1% da população no concelho de Loures. A União das freguesias de Painho e Figueiros (concelho de Cadaval) seria a unidade geográfica a registar maior população empregada no setor primária (21,2%).

Quadro 5.68 – População residente empregada, por setores de atividade económica em 2021

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos (Cc) e freguesias	**Sector primário**	**Sector secundário**	**Sector terciário (social)**	**Sector terciário (económico)**
Portugal	2,9%	24,8%	30,1%	42,2%
CENTRO (NUTS II)	**3,5%**	**29,3%**	**30,3%**	**36,9%**
OESTE (NUTS III)	**6,2%**	**25,7%**	**26,0%**	**42,2%**
Alenquer (Cc)	**3,2%**	**25,4%**	**23,4%**	**48,0%**
União das freguesias de Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha	9,7%	24,3%	26,2%	39,9%
Vila Verde dos Francos	16,3%	25,9%	21,1%	36,7%
Arruda dos Vinhos (Cc)	**2,3%**	**19,6%**	**28,8%**	**49,3%**
Arranhó	2,4%	21,0%	22,9%	53,7%
Arruda dos Vinhos	2,3%	18,6%	30,7%	48,5%
S. Tiago dos Velhos	2,2%	25,4%	23,4%	49,0%
Cadaval (Cc)	**11,4%**	**22,9%**	**25,9%**	**39,8%**
União das freguesias de Painho e Figueiros	21,2%	25,9%	18,1%	34,8%
União das freguesias do Cadaval e Pêro Moniz	7,2%	19,5%	31,1%	42,1%
Vermelha	11,5%	30,1%	20,9%	37,5%
Vilar	9,5%	27,6%	24,3%	38,6%
Caldas da Rainha (Cc)	**4,7%**	**22,5%**	**29,7%**	**43,1%**
A dos Francos	12,9%	30,7%	22,5%	33,9%
União das freguesias de Caldas da Rainha	3,1%	17,0%	35,5%	44,3%
Vidais	11,8%	24,6%	22,4%	41,3%
Sobral de Monte Agraço (Cc)	**3,5%**	**24,7%**	**25,2%**	**46,6%**
Santo Quintino	3,1%	28,9%	24,6%	43,4%
Sobral de Monte Agraço	4,0%	22,2%	29,1%	44,7%
Torres Vedras (Cc)	**7,1%**	**24,4%**	**26,7%**	**41,8%**
União das freguesias de Carvoeira e Carmões	7,9%	26,9%	27,7%	37,5%
União das freguesias de Dois Portos e Runa	4,8%	24,0%	29,9%	41,3%

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos (Cc) e freguesias	Sector primário	Sector secundário	Sector terciário (social)	Sector terciário (económico)
União das freguesias de Maxial e Monte Redondo	6,5%	31,2%	26,0%	36,3%
Santa Maria, São Pedro e Matacães	2,8%	18,9%	32,9%	45,3%
ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA (NUT II E NUT III)	**0,8%**	**14,7%**	**31,9%**	**52,5%**
Loures (Cc)	**0,6%**	**15,6%**	**29,5%**	**54,4%**
Bucelas	1,9%	24,0%	26,6%	47,5%
Fanhões	1,7%	20,4%	27,9%	50,0%
ALENTEJO (NUT II)	**11,2%**	**20,1%**	**33,2%**	**35,5%**
LEZÍRIA DO TEJO (NUT III)	**7,6%**	**22,6%**	**28,4%**	**41,5%**
Rio Maior (Cc)	**5,6%**	**32,2%**	**23,2%**	**39,0%**
Rio Maior	3,3%	32,7%	23,5%	40,5%

Fonte: Censos 2021, (INE, 2022)

5.12.2.4.2 Estrutura Empresarial

Com base nos dados de 2020 disponibilizados pelo INE, o concelho de Sobral de Monte Agraço era o que dispunha de menos empresas (1 281), e o concelho de Loures seria o que maior número de empresas apresentava nesse mesmo ano (20 613 empresas). Nos municípios em análise, a categoria mais representativa é a do "Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos", seguido da categoria "Atividades administrativas e dos serviços de apoio". Esta realidade vai ao encontro da informação apresentada no Quadro 5.69, com o setor terciário (onde se inclui as categorias referidas) a empregar maior número de mão-de-obra. Constitui exceção ao referido o município de Cadaval, que embora maioritariamente representado por empresas do setor primário (onde se inclui a categoria Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca), não será este setor a empregar mais mão-de-obra.

Uma análise ao Valor Acrescentado Bruto (VAB) gerado pelas empresas nos municípios em estudo, no ano de 2020 (*vd.* Quadro 5.70), permite verificar que à semelhança do número de empresas existentes e do pessoal contratado, é também a categoria "Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" que se destaca um maior VAB na maioria dos municípios em análise. A categoria "Indústrias transformadoras" também revelava um peso significativo em concelhos como Alenquer e Rio Maior. O concelho de Loures era, mais uma vez, o que se destacava apresentando o maior valor de VAB gerado dos concelhos analisados (1 782 497 773€), e o concelho de Sobral de Monte Agraço a destacar-se novamente com o menor VAB (56 012 602€), em 2020.

Quadro 5.69 – Empresas por município da sede, segundo a CAE Rev. 3, 2020

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos)	Portugal	Centro (NUTS II)	Oeste (NUTS III)	Alenquer	Arruda dos Vinhos	Cadaval	Caldas da Rainha	Sobral de Monte Agraço	Torres Vedras	Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II e NUTS III)	Loures	Alentejo (NUTS II)	Lezíria do Tejo (NUTS III)	Rio Maior
Total	1 301 000	266 185	46 412	4 412	1 823	1 806	6 881	1 281	11 012	374 207	20 613	84 838	24 660	2 279
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	9,8%	11,1%	14,2%	12,4%	7,7%	36,6%	9,4%	10,5%	14,7%	2,1%	1,8%	23,4%	15,4%	13,2%
Indústrias extrativas	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%	2,0%
Indústrias transformadoras	5,1%	6,1%	5,4%	6,1%	5,5%	3,0%	5,1%	6,8%	4,5%	2,7%	3,9%	4,7%	5,2%	7,9%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0,4%	0,7%	0,3%	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%	0,9%	0,4%	0,3%	0,2%	0,4%	0,5%	0,5%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,7%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
Construção	7,1%	9,1%	8,8%	7,6%	6,9%	7,6%	8,1%	9,1%	11,2%	5,7%	6,8%	5,7%	6,2%	7,5%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	16,5%	18,7%	18,5%	18,8%	19,0%	15,7%	18,5%	20,1%	18,0%	14,0%	17,4%	17,3%	19,8%	21,1%
Transportes e armazenagem	2,6%	2,1%	2,0%	4,7%	4,9%	2,2%	1,6%	3,0%	1,5%	3,8%	5,9%	1,8%	2,5%	2,2%
Alojamento, restauração e similares	8,6%	7,5%	8,4%	6,0%	5,5%	5,5%	8,6%	5,1%	5,4%	7,9%	6,4%	8,9%	6,7%	7,9%
Atividades de informação e de comunicação	1,6%	1,2%	1,2%	1,2%	1,7%	0,7%	1,5%	1,2%	1,3%	2,9%	2,1%	0,9%	1,2%	1,2%
Atividades imobiliárias	4,0%	2,7%	3,3%	3,4%	4,3%	1,5%	4,1%	2,5%	3,0%	6,1%	4,3%	2,2%	2,8%	2,5%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	10,3%	9,3%	8,0%	7,5%	9,4%	6,2%	9,8%	7,5%	8,7%	13,5%	9,8%	7,4%	8,3%	7,6%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	13,6%	11,5%	12,7%	14,2%	12,5%	9,5%	12,8%	16,8%	14,9%	18,7%	20,1%	9,9%	11,1%	9,0%
Educação	4,4%	4,8%	3,8%	3,4%	5,1%	2,3%	5,0%	3,0%	3,5%	4,3%	4,1%	4,0%	4,7%	5,1%
Atividades de saúde humana e apoio social	7,9%	7,8%	5,5%	5,7%	8,0%	3,4%	6,9%	6,9%	5,9%	8,7%	7,4%	6,2%	7,1%	5,7%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	2,9%	2,3%	2,4%	2,3%	3,1%	1,3%	2,8%	2,7%	2,3%	4,1%	3,3%	2,1%	2,4%	1,8%
Outras atividades de serviços	5,0%	4,9%	5,0%	6,1%	5,4%	3,9%	5,4%	3,9%	4,7%	5,2%	6,2%	4,7%	5,3%	4,8%
Atividades das organizações associativas	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico	0,4%	0,4%	0,3%	0,4%	0,3%	0,2%	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
Outras atividades de serviços pessoais	4,5%	4,4%	4,6%	5,6%	5,0%	3,5%	4,9%	3,5%	4,3%	4,8%	5,8%	4,3%	4,9%	4,4%

Fonte: INE, 2023

Quadro 5.70 – Valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE Rev. 3, 2020, em euros (€)

Unidade geográfica (NUTS II, NUTS III, concelhos)	Portugal	**Centro (NUTS II)**	**Oeste (NUTS III)**	Alenquer	Arruda dos Vinhos	Cadaval	Caldas da Rainha	Sobral de Monte Agraço	Torres Vedras	**Área Metropolitana de Lisboa (NUTS II e NUTS III)**	Loures	**Alentejo (NUTS II)**	**Lezíria do Tejo (NUTS III)**	Rio Maior
Total	94 186 511 795	16 030 550 430	2 473 566 348	329 959 940	100 593 704	63 741 655	312 511 110	56 012 602	676 523 728	4 039 5917 911	1 782 497 773	4 181 335 333	1 554 150 257	181 059 253
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	2,2%	4,0%	9,5%	3,1%	2,2%	20,8%	6,7%	2,9%	8,1%	0,5%	…	13,2%	9,0%	7,4%
Indústrias extrativas	0,5%	0,7%	0,8%	1,3%	0,0%	0,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	…	5,0%	1,7%	5,2%
Indústrias transformadoras	22,4%	35,4%	…	45,1%	16,5%	15,7%	17,4%	23,9%	23,3%	11,1%	18,2%	23,1%	29,8%	45,1%
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4,4%	2,7%	…	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	4,1%	1,1%	6,8%	0,8%	1,2%	…	0,0%
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1,6%	1,8%	1,8%	1,0%	1,8%	0,0%	1,8%	0,0%	3,4%	1,4%	4,7%	2,4%	…	…
Construção	8,3%	9,2%	9,0%	7,4%	9,8%	2,4%	12,3%	6,9%	8,4%	5,5%	9,6%	6,3%	6,3%	7,1%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	20,1%	19,1%	24,3%	17,7%	15,2%	38,9%	25,2%	25,4%	24,8%	20,7%	23,6%	18,8%	19,8%	15,6%
Transportes e armazenagem	5,5%	6,9%	9,1%	8,9%	33,7%	3,9%	8,3%	9,4%	14,5%	5,9%	12,8%	8,3%	7,8%	6,2%
Alojamento, restauração e similares	3,4%	3,0%	4,0%	2,0%	3,8%	2,6%	4,5%	2,2%	2,5%	2,8%	4,0%	4,4%	2,5%	1,9%
Atividades de informação e de comunicação	7,9%	2,6%	1,4%	0,9%	1,2%	2,8%	3,4%	0,4%	1,1%	13,7%	1,8%	1,2%	1,9%	…
Atividades imobiliárias	3,1%	1,6%	1,8%	1,6%	3,2%	1,8%	2,8%	1,4%	1,1%	3,8%	2,8%	1,5%	1,2%	1,1%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	7,6%	4,7%	4,3%**Alojamento, restauração e similares**	2,5%	5,0%	5,2%	5,4%	7,4%	4,4%	10,0%	4,9%	4,7%	3,7%	3,5%
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	6,7%	3,0%	3,2%	4,0%	3,5%	2,0%	5,5%	11,6%	2,4%	10,3%	10,1%	4,8%	5,8%	1,2%
Educação	1,0%	0,6%	0,7%	0,2%	0,6%	0,6%	0,9%	0,5%	0,7%	1,4%	1,0%	0,5%	0,5%	0,6%
Atividades de saúde humana e apoio social	3,7%	3,4%	2,5%	1,7%	2,5%	1,4%	3,9%	2,9%	2,9%	3,9%	3,7%	2,7%	2,7%	2,9%
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1,0%	0,4%	0,4%	0,3%	0,4%	0,3%	0,5%	0,2%	0,5%	1,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%
Outras atividades de serviços	0,7%	0,8%	0,8%	0,6%	0,7%	0,9%	1,2%	0,6%	0,7%	0,6%	0,7%	1,6%	2,6%	0,5%

Fonte: INE, 2023

Legenda: … Dado confidencial

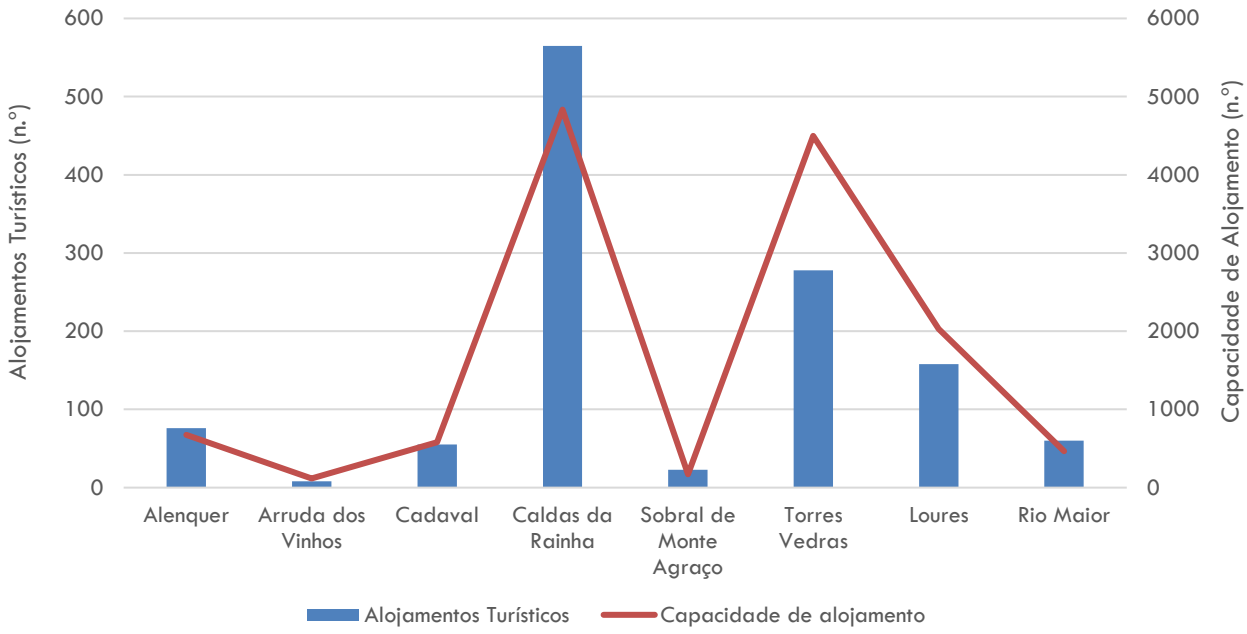
Embora não refletido no tecido empresarial, com a categoria "Alojamento, restauração e similares" a contribuir com apenas 6,3% do total de empresas registados e 2,9% do VAB total gerado, as unidades geográficas em análise apresentam, de forma geral, um elevado potencial para o turismo de natureza, reconhecido em campo com a identificação de diversos pontos existentes com baloiços panorâmicos, miradouros naturais e percursos pedonais que permitem apreciar a paisagem envolvente que se apresenta maioritariamente agrícola e florestal. De facto, na região do Oeste, o turismo, é de acordo com o respetivo PROT (PROT-OVT), um dos pontos fortes da região, havendo uma tendência e interesse na evolução do turismo não só residencial, mas também em segmentos como "*eventos, MICE (congressos, eventos, incentivos); estágios desportivos, turismo de natureza, saúde e bem-estar (termas),* ***touring cultural e paisagístico****, golfe, desportos náuticos, etc*". Também na AML, o respetivo PROT, para o Turismo e Lazer, carateriza o concelho de Loures como uma região com potencial para a possibilidade de implantação de unidades de turismo de habitação, turismo rural e agroturismo, estando até prevista no PDM a adaptação de imóveis existentes em "quintas", para unidades hoteleiras ou similares.

De acordo com as informações mais recentes (2023) do Turismo de Portugal verifica-se que, em todos os concelhos em análise, tanto o n.º de alojamentos turísticos, como a respetiva capacidade de alojamento (n.º de utentes/camas) é maior nos Alojamentos Locais (AL) do que nos Empreendimentos Turísticos (ET), sendo que os municípios de Arruda dos Vinhos e Sobral de Monte Agraço não tinham nenhum ET à data analisada (*vd.* Quadro 5.71). Verifica-se ainda que, tal como acontecia no caso do VAB (*vd.* Quadro 5.70), o município de Caldas da Rainha é o que tem maior número de Alojamentos Turísticos e de capacidade de alojamento (*vd.* Quadro 5.71).

Quadro 5.71 - Caraterização dos Alojamentos Turísticos por município, 2023

Concelho	Alojamentos Locais (AL)		Empreendimentos Turísticos (ET)	
	N.º	Capacidade de alojamento (n.º de utentes)	Nº	Capacidade de alojamento (n.º de camas)
Alenquer	69	601	7	74
Arruda dos Vinhos	8	117	0	0
Cadaval	46	460	9	120
Caldas da Rainha	544	3565	21	1269
Sobral de Monte Agraço	23	172	0	0
Torres Vedras	267	1946	11	2552
Loures	153	913	5	1116
Rio Maior	49	297	11	168

Fonte: Adaptado de Turismo de Portugal, 2023



Fonte: Adaptado de Turismo de Portugal, 2023

Figura 5.47 – Alojamentos Turísticos e Capacidade de Alojamentos por município, 2023

5.12.3 Caracterização da área de estudo

5.12.3.1 Ocupação humana

A área em estudo estende-se, de forma linear, por aproximadamente 63 km, atravessando territórios de índole rural, maioritariamente representados por uma ocupação agrícola (com destaque para as vinhas e os pomares, e culturas arvenses) e florestal (essencialmente eucaliptos).



Fotografia 5.100 – Enquadramento da ocupação rural presente no corredor da Linha Elétrica

Os núcleos populacionais e habitações isoladas vão surgindo pontualmente no corredor em estudo. Os núcleos populacionais identificados encontram-se referenciados no Quadro 5.72 que apesar de dimensões reduzidas, estão normalmente organizados ao longo das vias de comunicação de forma contínua e/ou descontínua (de um ou ambos os lados da via).

Quadro 5.72 – Núcleos populacionais identificados no corredor em estudo

Concelho	Nome	Tipo
Loures	Casais da Torre	Habitações Isoladas
	Paço do Caçador	Aglomerado de menor dimensão
	Bucelas	Aglomerado de maior dimensão
	Bemposta	Aglomerado de menor dimensão
	Boição de Baixo	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta do Boição	Habitações Isoladas
	Moinho do Monte Agudo	Habitações Isoladas
Arruda dos Vinhos	Quinta da Murta	Habitações Isoladas
	Contradinha	Aglomerado de menor dimensão
	Ajuda	Aglomerado de menor dimensão
	Adoseiros	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta dos Pedrógãos	Habitações Isoladas
	Casais do Lameiro das Antas	Aglomerado de menor dimensão
	Casal de Vila Nova	Habitações Isoladas
	Casal do Carvalhal	Habitações Isoladas
	Outeiros	Aglomerado de menor dimensão
	Carvalha	Aglomerado de menor dimensão
	Granja	Aglomerado de menor dimensão
	Louriceira de Baixo	Aglomerado de menor dimensão
	Casal Novo	Habitações Isoladas
	Casal do Carreira	Habitações Isoladas
	Casais da Capelã de Baixo	Habitações Isoladas
	Casal da Cascalheira	Habitações Isoladas
	Casal da Espinheira	Habitações Isoladas
	Quinta de Monte Gordo	Habitações Isoladas
	Casa de Santo António	Habitações Isoladas
	Giesteira	Aglomerado de menor dimensão
	Sabugos	Aglomerado de menor dimensão
	Pé do Monte	Aglomerado de menor dimensão
	Casais do Remanço	Aglomerado de menor dimensão
	Casal Sovelas	Habitações Isoladas
	Casais do Campo	Habitações Isoladas
Sobral de Monte Agraço	Martim Afonso	Aglomerado de menor dimensão
	Casal dos Mochos de Baixo	Habitações Isoladas
	Sabugos	Aglomerado de menor dimensão
	Pé do Monte	Aglomerado de menor dimensão
	Chã	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta da Varandinha	Habitações Isoladas
	Casal da Carneireira	Habitações Isoladas
	Fetais dos Carneiros	Aglomerado de menor dimensão
	Fetais dos Pretos	Aglomerado de menor dimensão
	Chãos	Aglomerado de menor dimensão
	Via Galega	Aglomerado de menor dimensão
Torres Vedras	Maceira	Aglomerado de menor dimensão
	Folgorosa	Aglomerado de menor dimensão
	Moncova	Aglomerado de menor dimensão
	Alfeiria	Aglomerado de menor dimensão
	Ribeira de Maria Afonso	Aglomerado de menor dimensão
	Carmões	Aglomerado de menor dimensão
	Carrasqueira	Aglomerado de menor dimensão
	Carreiras	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta do Paço	Habitações Isoladas
	Curvel	Aglomerado de menor dimensão
	Serra de São Julião	Aglomerado de menor dimensão

Concelho	Nome	Tipo
	Sevilheira	Aglomerado de menor dimensão
	Ereira	Aglomerado de menor dimensão
	Vila Sêca	Aglomerado de menor dimensão
	Folgorosa	Aglomerado de menor dimensão
	Casal Novo da Igreja	Habitações Isoladas
Alenquer	Quinta da Corujeira	Habitações Isoladas
	A sul de Barbas	Habitações Isoladas
	A sudoeste de Aldeia Galega da Marceana	Habitações Isoladas
	Aldeia Galega da Marceana	Aglomerado de menor dimensão
	Barbas	Aglomerado de menor dimensão
	Paiol	Aglomerado de menor dimensão
	Forno da Telha	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta da Niqueira	Habitações Isoladas
	Casais Brancos	Aglomerado de menor dimensão
	Casal do Saul	Habitações Isoladas
	Lapaduços	Aglomerado de menor dimensão
	Casal da Lavandeira	Habitações Isoladas
	Quinta do Porto Solagre	Habitações Isoladas
	Rodeio	Aglomerado de menor dimensão
Cadaval	Arneiro	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta do Pombo	Habitações Isoladas
	Adão Lobo	Aglomerado de menor dimensão
	Cadaval	Aglomerado de maior dimensão
	A sul de Vermelha	Habitações Isoladas
	Casal da Boavista	Habitações Isoladas
	Vermelha	Aglomerado de menor dimensão
	Dagorda	Aglomerado de menor dimensão
	Casal das Lameiras	Aglomerado de menor dimensão
	Casal do Concelho	Habitações Isoladas
	Casal da Aboboreira	Aglomerado de menor dimensão
	Vale Canada	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta de Sant'Ana	Habitações Isoladas
Bombarral	Ramalheira	Aglomerado de menor dimensão
	Casal Pinheiro	Habitações Isoladas
	Casal do Vale-Touro	Aglomerado de menor dimensão
Caldas da Rainha	Casal da Pedra	Habitações Isoladas
	Casais do Sobreiro	Aglomerado de menor dimensão
	Bairro Novo dos Arneirinhos / Carreiros	Aglomerado de menor dimensão
	Casais de Santa Helena	Aglomerado de menor dimensão
	Salgueirinha	Aglomerado de menor dimensão
	Casais da Pimenta	Aglomerado de menor dimensão
	A-dos-Francos	Aglomerado de maior dimensão
	Casais da Palmeira	Aglomerado de menor dimensão
	Casais da Mata Velha	Aglomerado de menor dimensão
	Casais da Paraventa	Habitações Isoladas
	Casal das Cheiras	Habitações Isoladas
	Rabaceira	Aglomerado de menor dimensão
	Casal da Boavista	Aglomerado de menor dimensão
	Quinta da Mata	Habitações Isoladas
Rio Maior	Casal do Brejo e Bairradas	Aglomerado de menor dimensão
	Casal Filipe	Aglomerado de menor dimensão



Fotografia 5.101 – Enquadramento da ocupação urbana presente no corredor da Linha Elétrica

Para além das aglomerados populacionais e habitações dispersas identificadas, verifica-se ainda a existência de outro edificado de uso não habitacional. Constata-se também a presença de alguns pontos de interesse paisagístico/turístico, como baloiços panorâmicos/miradouros e percursos pedestres, que vem confirmar o potencial da área para o desenvolvimento do turismo (*touring* paisagístico).



Fotografia 5.102 – Enquadramento de baloiços panorâmicos presente no corredor da Linha Elétrica

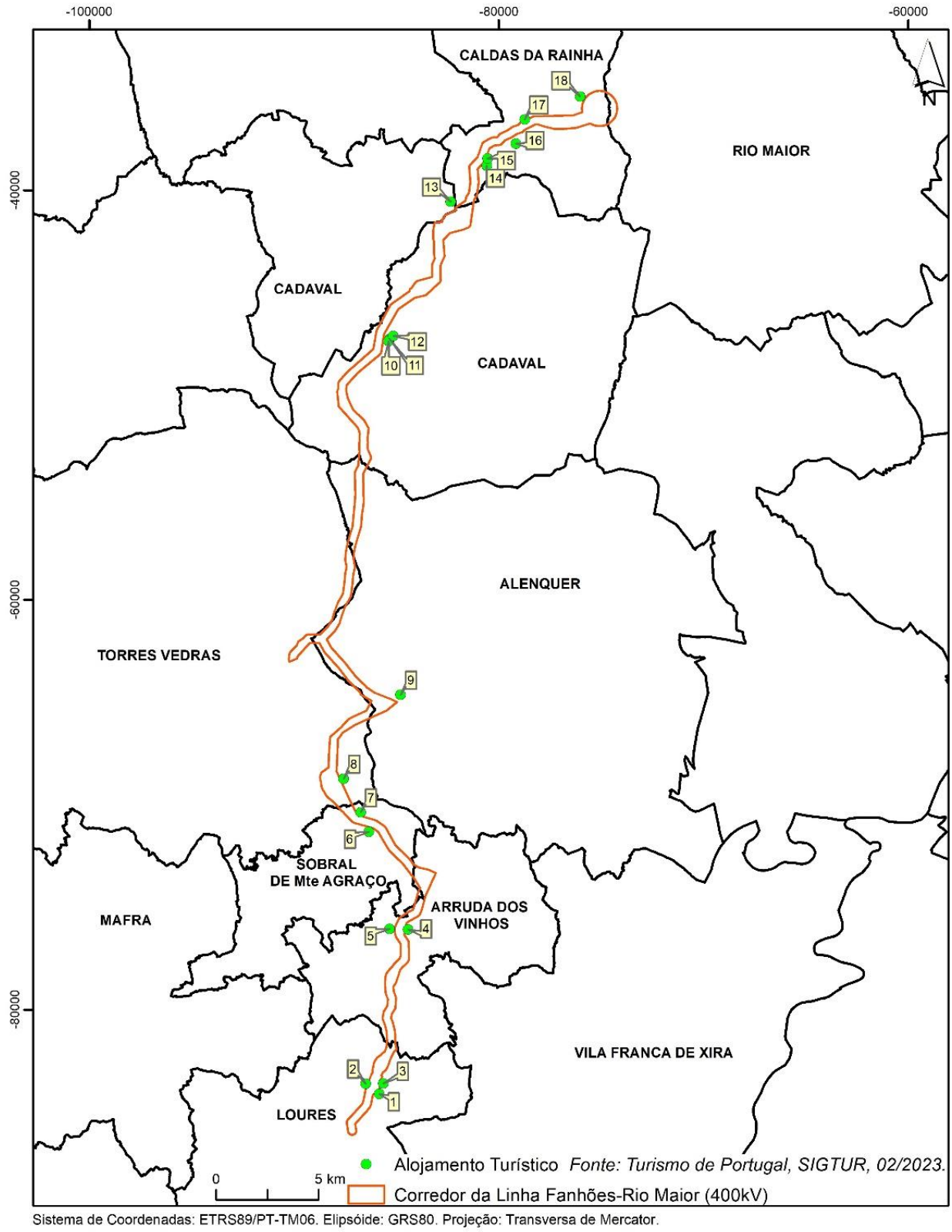
Na proximidade do corredor em estudo (a menos de 500 m), de acordo com a informação disponibilizada no Turismo de Portugal à data, verifica-se a existência de estabelecimentos de alojamento turístico, designadamente (*vd.* Quadro 5.73):

Quadro 5.73 – Estabelecimentos de alojamento turístico na proximidade do corredor em estudo

Concelho	Nome	Localização aproximada
Loures	1 - Quinta do Boição	155 m do corredor da LMAT do corredor da LMAT, na direção este
	2 - Paraíso d´ Aplausos	87 m do corredor da LMAT do corredor da LMAT, na direção oeste
	3 - António Maria Vasconcelos	169 m do corredor da LMAT do corredor da LMAT, na direção este
Arruda dos Vinhos	4 - QCTR – Turismo Rural, Lda	144 m do corredor da LMAT, na direção este
	5 - Casa do Rio	240 m do corredor da LMAT, na direção oeste
Sobral de Monte Agraço	6 - Quinta Rural de Monte Agraço	276 m do corredor da LMAT, na direção oeste
	7 - Pousada Ibérica Sobralense	170 m do corredor da LMAT, na direção este
Torres Vedras	8 - Casa do Largo	160 m do corredor da LMAT, na direção este
Alenquer	9 - Quinta do Casal de Santo António	446 m do corredor da LMAT, na direção este
Cadaval	10 - Casa Amarela	279 m do corredor da LMAT, na direção este

Concelho	Nome	Localização aproximada
	11 - Casa das Alfazemas	315 m do corredor da LMAT, na direção este
	12 - Casa do Ninho	450 m do corredor da LMAT, na direção este
Bombarral	13 - Casa da Colina	380 m do corredor da LMAT, na direção oeste
Caldas da Rainha	14 - Casa Helena	230 m do corredor da LMAT, na direção este
	15 - Casa de Santa Helena	85 m do corredor da LMAT, na direção este
	16 - Vila Mar e Lagoa	368 m do corredor da LMAT, na direção sul
	17 - Casa Lili O'este	40 m do corredor da LMAT, na direção norte
	18 - Miradouro	250 m do corredor da LMAT, na direção noroeste

Fonte: Turismo Portugal, 2023.



Fonte: Turismo Portugal, 2023.

Figura 5.48 – Alojamentos Turísticos na proximidade da área de estudo

5.12.3.2Acessibilidades

O corredor em estudo é atravessado por diversas vias de comunicação, destacando-se a Auto Estrada n.º 15 (A15/IP6) que liga Óbidos a Santarém, e que cruza o corredor no concelho de Caldas da Rainha, junto à subestação de Rio Maior e, as seguintes estradas Nacionais:

- EN9, que liga Sintra a Alenquer, que cruza o corredor no concelho de Alenquer;
- EN114, com início em Peniche e fim em Évora, tendo ao longo do seu percurso vários troços substituídos por outras vias principais. Esta estrada atravessa o corredor nas Caldas da Rainha e Rio Maior, junto à subestação de Rio Maior;
- EN115, que faz a ligação entre Loures e Caldas da Rainha, ainda que em alguns troços apresente cortes em que foi municipalizada, fazendo-se apoiar de estradas municipais e outras nacionais. Esta via e as suas variantes são atravessada pelo corredor da linha nos concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos (N115-4), Sobral de Monte Agraço, Alenquer, Cadaval (N115-2) e Caldas da Rainha;
- EN116, que permite a ligação entre a Ericeira e Alverca, cruzando o corredor no concelho de Loures;
- EN248, que liga Torres Vedras a Vila Franca de Xira, que atravessa o corredor no concelho de Arruda do Vinhos;
- EN361, que permite a ligação entre a Lourinhã e o Cadaval, concelho onde cruzada o traçado da linha.

Existem ainda outras vias de menor dimensão, nomeadamente estradas municipais, caminhos rurais e percursos pedestres.

5.12.1 Síntese da caracterização da socioeconomia

O corredor em estudo interseta, ao longo do seu percurso, as Regiões do Centro, da Área Metropolitana de Lisboa e do Alentejo (NUTS II), integrando, administrativamente, oito (8) concelhos e, vinte e uma (21) freguesias nestas regiões.

De acordo com a evolução da população residente entre o período intercensitário 2011-2021, o corredor em estudo desenvolve-se em territórios com dinâmicas demográficas bastantes variáveis. A análise por concelho evidencia um aumento generalizado do quantitativo populacional, pese embora a perda

populacional registada nos concelhos de Cadaval, Caldas da Rainha, Loures e Rio Maior (com Arruda dos Vinhos e Torres Vedras a registarem a taxa de variação mais elevada). Também em termos de densidade populacional, o corredor em estudo regista valores bastantes díspares entre os seus concelhos, com o concelho de Loures a apresentar o valor mais elevado e Cadaval o mais baixo.

A densidade populacional média dos concelhos em estudo encontra-se acima da média nacional. É ainda possível verificar uma tendência onde os municípios com maior quantitativo populacional são os que apresentam maiores valores de densidade populacional, como é o caso de Loures e Torres Vedras.

Verifica-se que nos oito municípios em estudo, em consonância com a tendência nacional, é o setor terciário (económico) que emprega o maior número de indivíduos, destacando-se Loures, como o que regista a percentagem mais elevada; em contrapartida, o setor primário é o que apresenta a menor percentagem de população empregada, neste concelho.

A área em estudo atravessa territórios de índole rural, maioritariamente representados por uma ocupação agrícola (com destaque para as vinhas e os pomares, e culturas arvenses) e florestal (essencialmente eucaliptos).

Importa destacar o estabelecimento de turismo mais próximo do corredor em estudo, sendo este, a Casa Lili O'este, a cerca de 40 m a norte do corredor, no concelho de Caldas da Rainha.

O corredor em estudo é atravessado por diversas vias de comunicação, destacando-se a Auto Estrada n.º 15 (A15/IP6), a EN9, a EN114, a EN115, a EN116, a EN248, e a EN361. Existem ainda outras vias de menor dimensão, nomeadamente estradas municipais, caminhos rurais e percursos pedestres.

5.13 AMBIENTE SONORO

5.13.1 Considerações Gerais

A presente caracterização do estado atual do ambiente potencialmente afetado pelo Projeto "Linha Dupla 400/220 kV, circuito Fanhões – Rio Maior, a 400kV (LFN.RM) e circuito Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV (LRM.CVR2)" para o fator ambiental Ruído baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do Projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, no estudo dos mapas de ruído municípios e numa campanha de avaliação acústica efetuada no âmbito do presente estudo.

5.13.2 Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e alterado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim, aplicável no âmbito deste Projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

No Quadro 5.74 são identificados os concelhos, cujos recetores sensíveis estão localizados na envolvente do Projeto. De acordo com a informação disponível no sítio internet da Direção Geral do Território (DGT), na referida tabela é também apresentado o PDM em vigor de cada município e se possui classificação acústica.

Quadro 5.74 - Concelhos dos recetores sensíveis localizados na envolvente do Projeto

Concelho	PDM em vigor		Classificação Acústica
	Aprovação	Última alteração	
Rio Maior	RCM n.º 47/95 de 17 de maio	DECL n.º 73/2021 de 20 de julho	Não
Caldas da Rainha	RCM n.º 101/2002 de 18 de junho	Aviso n.º 1629/2023 de 25 de maio	Não
Bombarral	RCM n.º 10/97 de 21 de janeiro	Aviso n.º 3841/2021 de 2 de março	Não
Cadaval	RCM n.º 170/95 de 13 de dezembro	Aviso n.º 15376/2010 de 3 de agosto	Não
Alenquer	RCM n.º 13/95 de 14 de fevereiro	Aviso n.º 1488/2019 de 25 de janeiro	Não
Torres Vedras	RCM n.º 144/2007 de 26 de setembro	Edital n.º 1172/2020 de 30 de outubro	Não
Sobral de Monte Agraço	RCM n.º 134/96 de 27 de agosto	Aviso n.º 10517/2010 de 26 de maio	Não
Arruda dos Vinhos	RCM n.º 14/97 de 28 de janeiro	Aviso n.º 16173/2021 de 26 de agosto	Não
Loures	Aviso n.º 6808/2015 18 de junho	Aviso n.º 1372/2023 de 19 de janeiro	Sim

5.13.3 Fontes Emissoras de Ruído

Na área envolvente do Projeto, o campo sonoro encontra-se na generalidade dos locais pouco perturbado, com um número reduzido de fontes de ruído, sendo que as principais fontes de ruído de origem antropogénica identificadas são o tráfego rodoviário. Relativamente a fontes industriais de ruído de realçar as subestações de Rio Maior e de Fanhões, os Parques Eólicos Joguinho II e Alto da Folgorosa e linhas de muito alta tensão (LMAT).

Nas Cartas RA.01.01 a RA.01.19, no Apêndice 7.2 do **Anexo 7** – Ambiente Sonoro, no **Volume 4 –** Anexos Técnicos, é apresentada a localização das principais fontes de ruído na envolvente do Projeto.

5.13.4 Recetores Sensíveis

A envolvente à área do Projeto é caracterizada por ser na generalidade uma zona rural cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais.

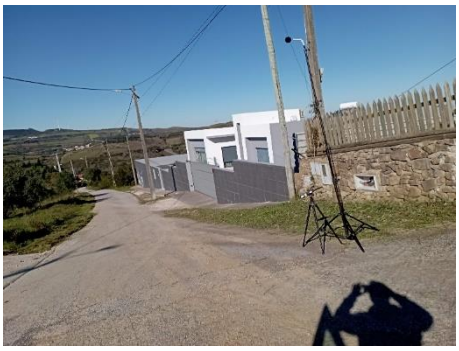
Nas Cartas RA.01.01 a RA.01.19 é apresentada a localização dos recetores sensíveis passiveis de serem afetados pelo Projeto.

No Quadro 5.75 são apresentados os recetores sensíveis passíveis de serem mais afetados pelo Projeto e considerados na avaliação acústica para caracterização da situação atual.

Quadro 5.75- Recetores sensíveis mais próximos do Projeto e considerados na avaliação acústica para caracterização da situação atual

ID	REGISTO FOTOGRÁFICO	LOCAL	CAMPO SONORO
1		Recetor sensível isolado, localizado entre os apoios P5 e P6 a cerca de 70m a este da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R1 (ver carta RA.01.19).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se perturbado pelo tráfego rodoviário a circular na N116 e pela LMAT Pegões-Fanhões (ver carta RA.01.19).

ID	REGISTO FOTOGRÁFICO	LOCAL	CAMPO SONORO
2		Recetores sensíveis localizados entre os apoios P8 e P9 a cerca de 55m a noroeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R2 (ver carta RA.01.18).	O campo sonoro junto dos recetores sensíveis encontra-se pouco perturbado. As principais fontes de ruído na envolvente do recetor sensível são o tráfego rodoviário a circular na estrada Velha do Boição e pela LMAT Pegões-Fanhões (ver carta RA.01.18).
3		Recetor sensível isolado, localizado entre os apoios P15 e P16 a cerca de 65m a este da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R3 (ver carta RA.01.18).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. Ausência de fontes significativas de origem antropogénica (ver carta RA.01.18).
4		Recetores sensíveis localizados entre os apoios P22 e P23 a cerca de 130 metros a este da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R4 (ver carta RA.01.17).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na rua 25 de Abril (ver carta RA.01.17).
5		Recetor sensível isolado localizado entre os apoios P28 e P29 a cerca de 30 metros a este da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R5 (ver carta RA.01.16).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na rua da Ribeira (ver carta RA.01.16).

ID	REGISTO FOTOGRÁFICO	LOCAL	CAMPO SONORO
6		Recetores sensíveis localizados junto do apoio P31 a cerca de 75 metros a noroeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R6 (ver carta RA.01.16).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. Ausência de fontes significativas de origem antropogénica (ver carta RA.01.16).
7		Recetores sensíveis localizados entre os apoios P33 e P34 a cerca de 25 metros a oeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R7 (ver carta RA.01.16).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. Ausência de fontes significativas de origem antropogénica (ver carta RA.01.16).
8		Recetor sensível isolado localizado entre os apoios P48 e P49 a cerca de 40 metros a sul da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R8 (ver carta RA.01.14).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. Ausência de fontes significativas de origem antropogénica (ver carta RA.01.14).
9		Recetor sensível isolado localizado entre os apoios P53 e P54 a cerca de 55 metros a sudoeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R9 (ver carta RA.01.14).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na M535 (ver carta RA.01.14).

ID	REGISTO FOTOGRÁFICO	LOCAL	CAMPO SONORO
10		Recetor sensível localizado junto do apoio P57 a cerca de 60 metros a oeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R10 (ver carta RA.01.13).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na rua Principal (ver carta RA.01.13).
11		Recetor sensível localizado entre os apoios P60 e P61 a cerca de 95 metros a oeste da futura LFN.RM. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R11 (ver carta RA.01.13).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na N374 (ver carta RA.01.13).
12		Recetor sensível localizado entre os apoios P127/P49 e P128/P48 a cerca de 95 metros a oeste da futura LFN.RM e da LRM.CVR2. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R12 (ver carta RA.01.06).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na N8 (ver carta RA.01.06).
13		Recetor sensível localizado entre os apoios P132/P44 e P133/P43 a cerca de 50 metros a noroeste da futura LFN.RM e da LRM.CVR2. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R13 (ver carta RA.01.05).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se pouco perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na N361 (ver carta RA.01.05).

ID	REGISTO FOTOGRÁFICO	LOCAL	CAMPO SONORO
14		Recetores sensíveis localizados entre os apoios P151/P25 e P152/P24 a cerca de 55 metros a este da futura LFN.RM e da LRM.CVR2. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R14 (ver carta RA.01.03).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na N115 (ver carta RA.01.03).
15		Recetores sensíveis localizados entre os apoios P165/P11 e P166/P10 a cerca de 60 metros a norte da futura LFN.RM e da LRM.CVR2. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R15 (ver carta RA.01.01).	O campo sonoro junto do recetor sensível encontra-se perturbado. A principal fonte de ruído na envolvente do recetor sensível é o tráfego rodoviário a circular na A15 (ver carta RA.01.01).

5.13.5 Caracterização do Ambiente Sonoro

A caracterização da situação atual em termos de ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente ao Projeto, foi efetuada através medições de ruído realizadas junto de recetores sensíveis com o objetivo de determinar o nível sonoro de longa duração. De realçar que os locais de medição avaliados aquando da caracterização da situação atual foram selecionados tendo em consideração os recetores sensíveis possivelmente mais afetados pelo ruído proveniente do Projeto "Linha Dupla 400/220 kV, circuito Fanhões – Rio Maior, a 400kV e circuito Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV (LRM.CVR2)".

5.13.5.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente

A avaliação acústica relativa à caracterização da situação atual foi realizada com recurso a medições de ruído e consequente determinação do nível sonoro médio de longa duração.

A campanha de medições de ruído foi realizada pelo laboratório acreditado MonitarLab e decorreu nos dias 30 e 31 de janeiro e 1 de fevereiro de 2023 e o relatório de ensaio é apresentado em anexo (Apêndice 7.1 do **Anexo 7** – Ambiente Sonoro, no **Volume 4 –** Anexos Técnicos).

Foram avaliados 15 locais situados na envolvente da LFN.RM, sendo que, 4 destes locais estão também localizados na envolvente da LRM.CVR2. A localização geográfica dos mesmos e os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados são apresentados no Quadro 5.76.

Os PDM em vigor dos municípios, cujos recetores sensíveis estão localizados na envolvente do Projeto não atribuem classificação de zona à área onde estão localizados os recetores sensíveis avaliados.

Quadro 5.76 – Indicadores de ruído Lden e Ln determinados juntos dos recetores sensíveis

DESIGNAÇÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
R1	M: -86256; P: -84371	59	45
R2	M: -85823; P: -83221	46	35
R3	M: -85178; P: -81198	46	36
R4	M: -85156; P: -78987	45	34
R5	M: -84603; P: -76532	44	35
R6	M: -84805; P: -75633	41	34
R7	M: -84055; P: -75085	40	33
R8	M: -86128; P: -71061	41	33
R9	M: -87851; P: -70052	40	34
R10	M: -88210; P: -69148	47	35
R11	M: -88136; P: -67704	45	36
R12	M: -85858; P: -46707	42	34
R13	M: -84511; P: -45303	41	34
R14	M: -84511; P: -45303	52	38
R15	M: -76526; P: -36387	53	39
VALOR LIMITE DE EXPOSIÇÃO PARA ZONAS NÃO CLASSIFICADAS		**63**	**53**

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n, determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao Projeto são inferiores aos valores limite de exposição para zonas não classificadas. Tendo em consideração os valores obtidos dos indicadores de ruído L_{den} e L_n, pode-se concluir que na generalidade dos locais o campo sonoro junto dos recetores sensíveis não se encontra perturbado.

5.13.5.2Mapas de Ruído

A análise dos mapas de ruído municipais foi efetuada para os concelhos onde estão localizados os pontos de medição e que possuem extratos dos mapas de ruído municipais para a área em estudo (peças desenhadas Mapas L_{den} e L_n) disponíveis no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente. Desta forma, procedeu-se à análise dos mapas de ruído dos municípios de Loures, Caldas da Rainha, Cadaval e Sobral Monte Agraço.

No mapa de ruído do município de Loures, as principais fontes de ruído que foram consideradas na envolvente dos recetores sensíveis próximos ao Projeto foi o tráfego rodoviário a circular na EN116 no que diz respeito ao local de medição R1 e o CM 1299 no que diz respeito ao local de medição R2, permitindo verificar que estas vias de tráfego influenciam de forma significativa os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis na envolvente do Projeto.

Quanto ao mapa de ruído do município de Sobral Monte Agraço, não foram consideradas fontes de ruído na envolvente do local de medição R8.

Relativamente ao mapa de ruído do município do Cadaval, as principais fontes de ruído que foram consideradas na envolvente dos recetores sensíveis próximos ao Projeto foi o tráfego rodoviário a circular na N8 no que diz respeito ao local de medição R12 e as N361 e N115 no que diz respeito ao local de medição R2, permitindo verificar que a N8 não influencia de forma significativa os níveis sonoros junto do local R12 e que a N361 e a N115 influenciam os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R13.

Da análise do mapa de ruído do município de Caldas da Rainha verifica-se que a N115 influencia os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R14 e a A15 influência dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R15.

Da Figura 5.49 à Figura 5.56 são apresentados os extratos do Mapa de Ruído dos municípios referentes à área em estudo para os indicadores L_{den} e L_n. No Quadro 5.77 é apresentada a comparação dos resultados obtidos para os indicadores L_{den} e L_n obtidos na avaliação acústica efetuada, com os resultados obtidos através dos mapas de ruído analisados.

Quadro 5.77 – Comparação entre os indicadores de ruído Lden e Ln determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados e o verificado nos mapas de ruído.

Designação do local de medição	Avaliação acústica		Mapa de ruído	
	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
R1	59	45	65-70	55-60
R2	46	35	55-60	45-50
R8	41	33	≤ 55	≤ 45
R12	42	34	≤ 45	≤ 45
R13	41	34	50-55	≤ 45
R14	52	38	60-65	>60
R15	53	39	55-60	50-55

A comparação entre os indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados e os verificados nos mapas de ruído permite verificar que os resultados obtidos na presente avaliação acústica são na generalidade inferiores aos valores apresentados nos mapas de ruído municipais.

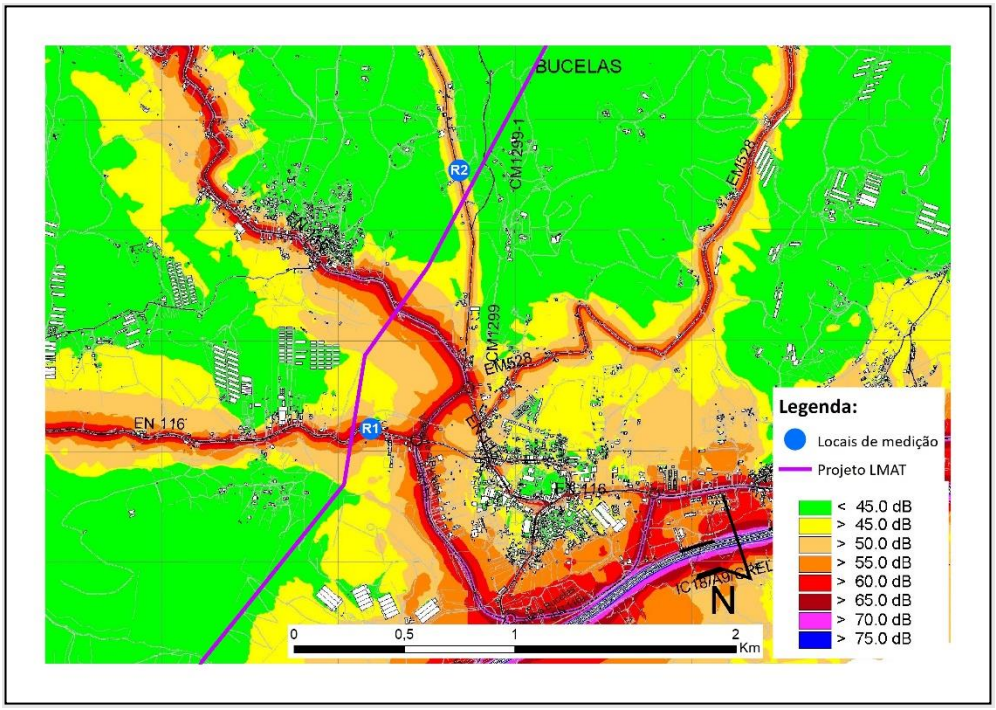


Figura 5.49 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Loures – indicador L_{den} (2015) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

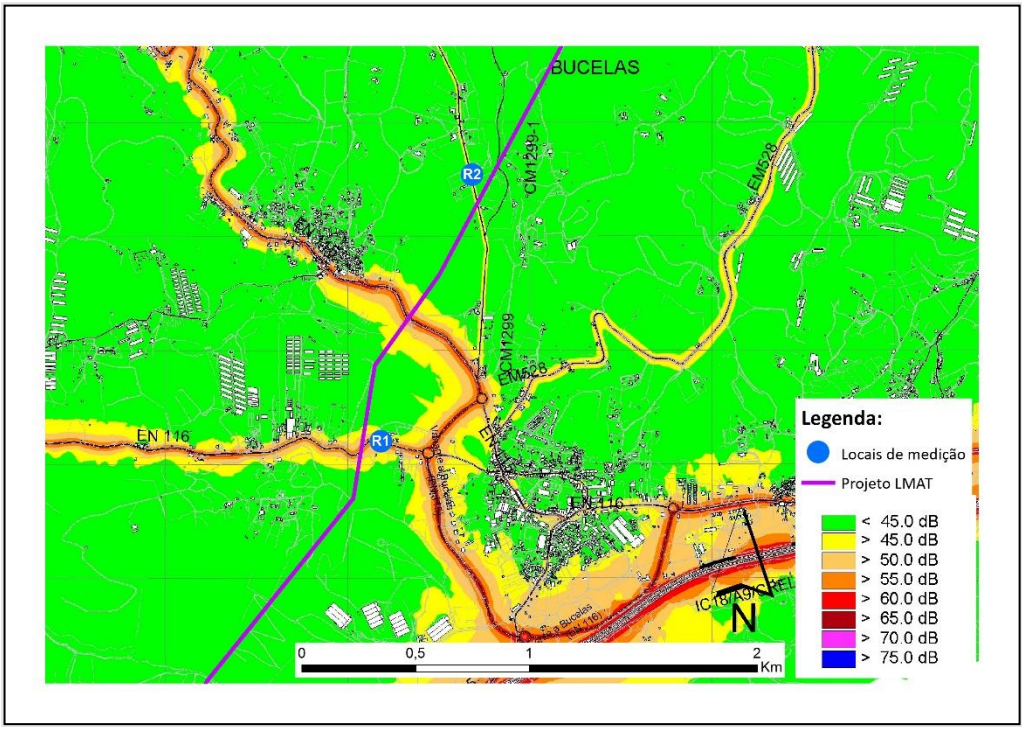


Figura 5.50 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Loures – indicador L_n (2015) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

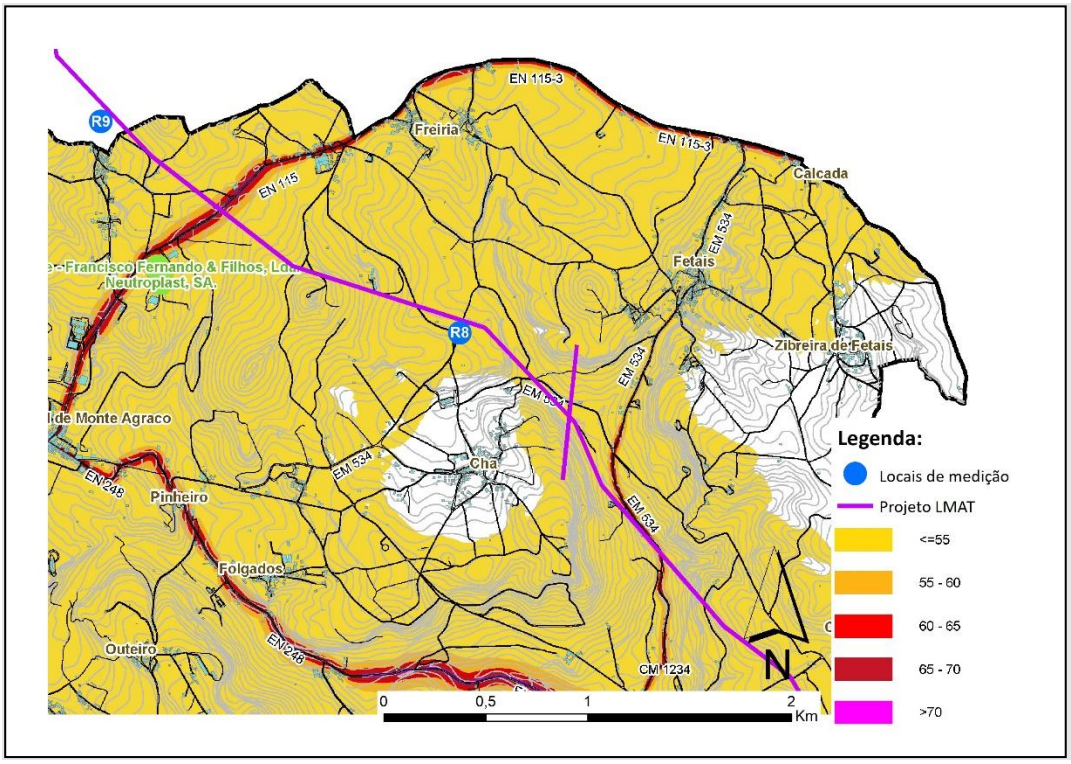


Figura 5.51 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Sobral Monte Agraço – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

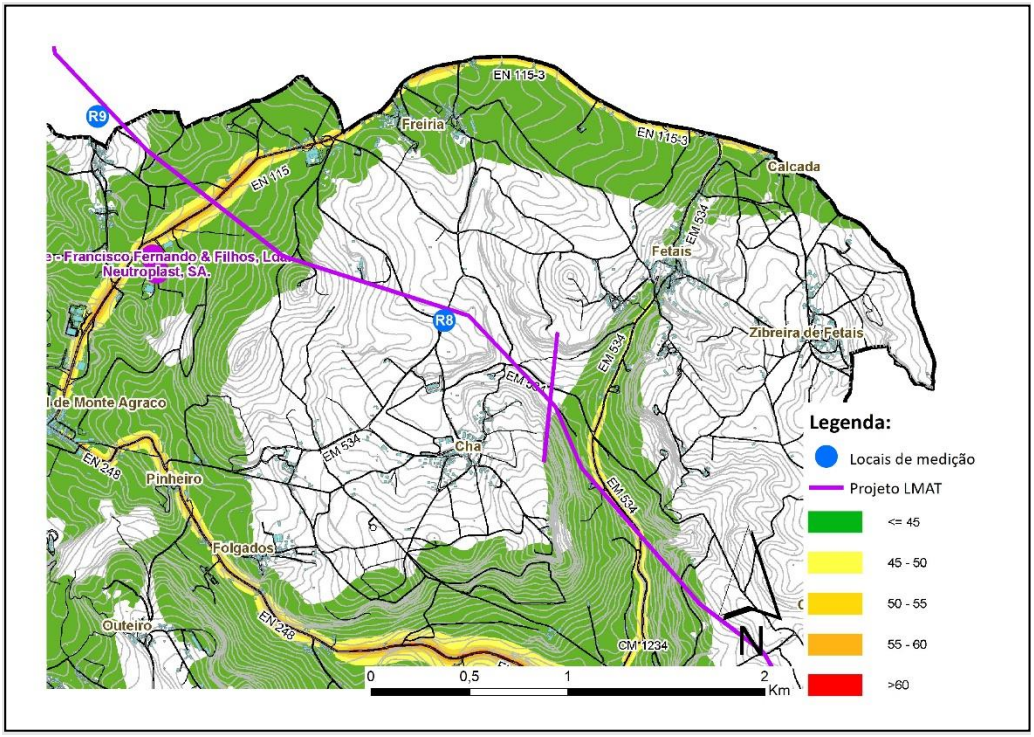


Figura 5.52 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Sobral Monte Agraço – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

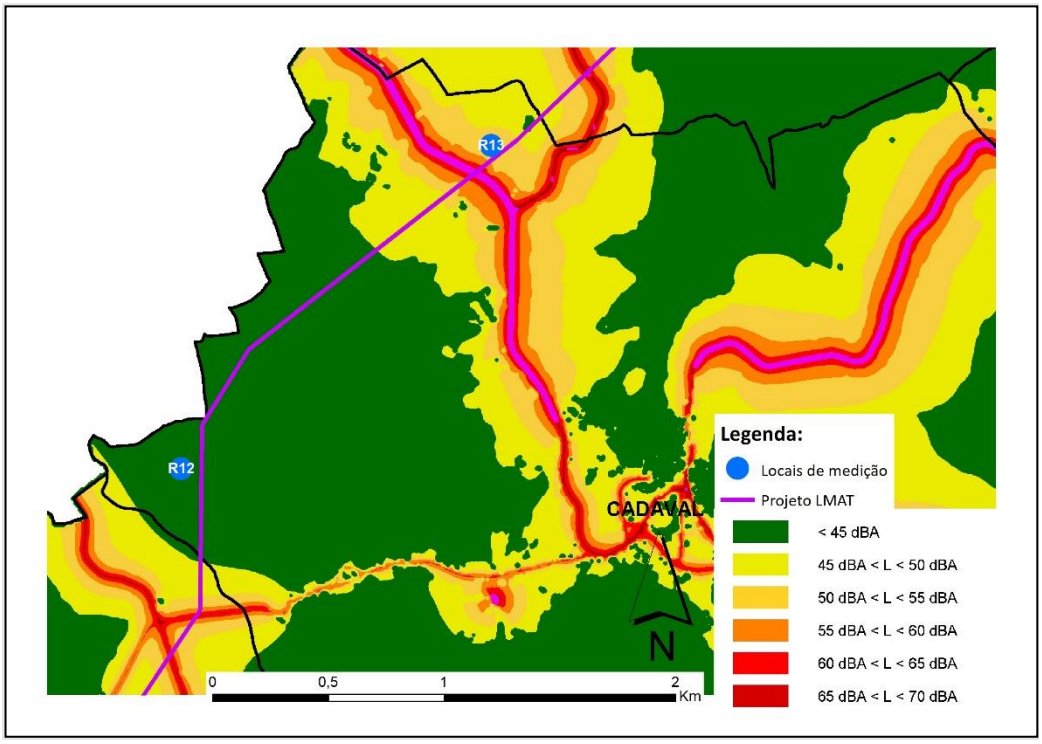


Figura 5.53 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Cadaval – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

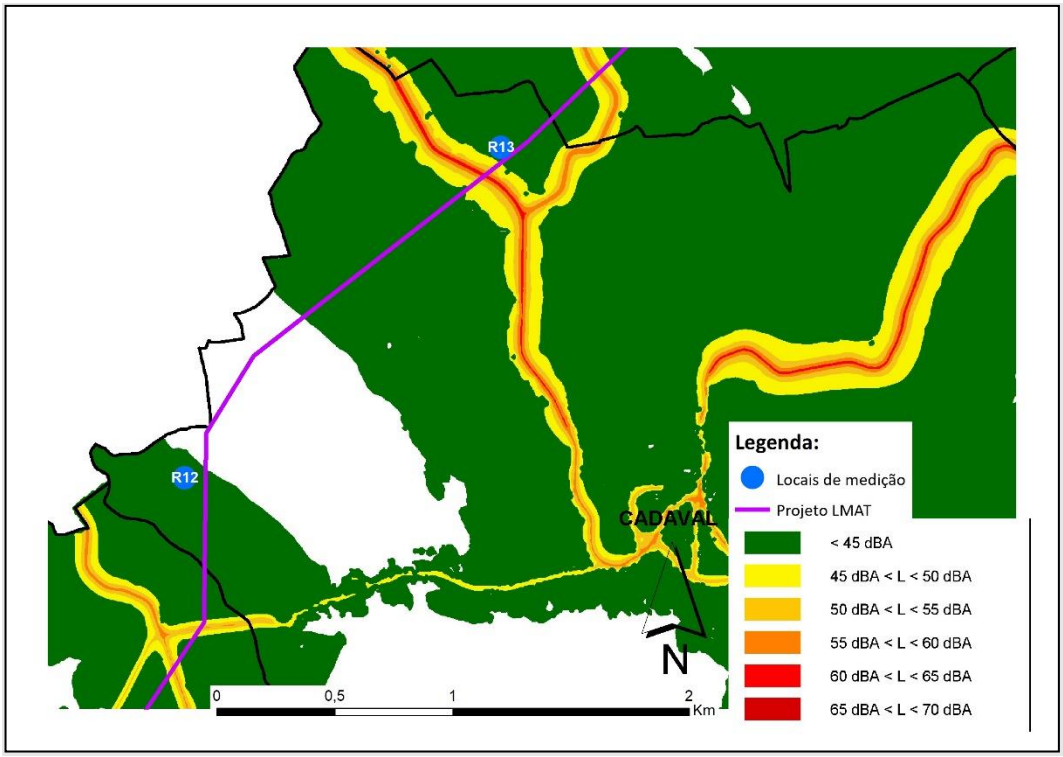


Figura 5.54 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Cadaval – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

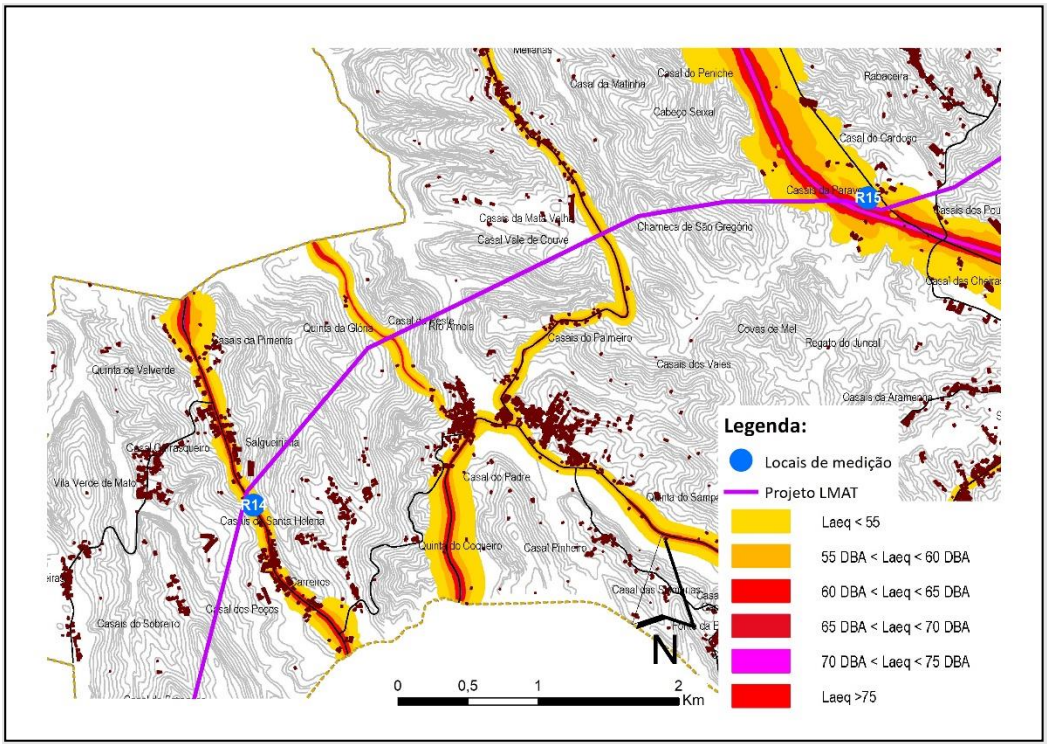


Figura 5.55 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Caldas da Rainha – indicador L_{den} (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

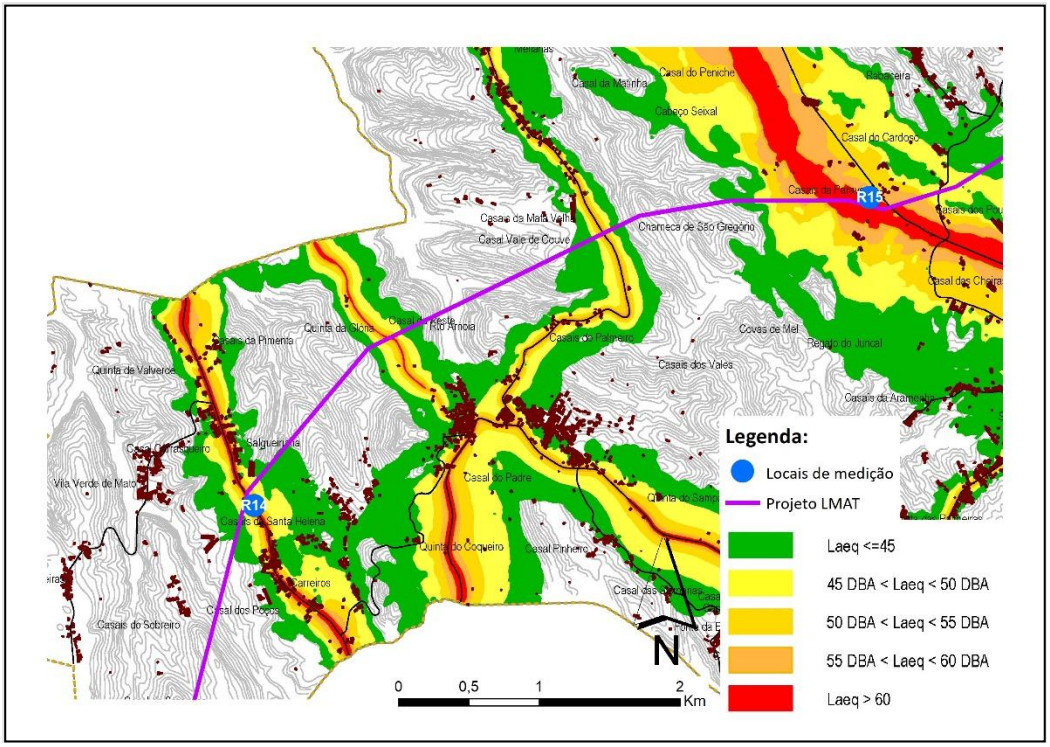


Figura 5.56 – Extrato do Mapa de Ruído do município de Caldas da Rainha – indicador L_n (2008) com sobreposição das áreas em estudo e dos locais de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do EIA.

5.13.6 Síntese da caracterização do ambiente sonoro

A área envolvente ao Projeto "Linha Dupla 400/220 kV, circuito Fanhões – Rio Maior, a 400kV (LFN.RM) e circuito Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV (LRM.CVR2)" é caracterizada por se encontrar numa área maioritariamente rural cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos na envolvente do Projeto ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais.

As principais fontes de ruído antropogénicas existentes na envolvente são as vias de tráfego rodoviário e algumas fontes industriais, nomeadamente, as subestações de Rio Maior e de Fanhões, os Parques Eólicos Joguinho II e Alto da Folgorosa e linhas de muito alta tensão (LMAT).

De acordo com a avaliação efetuada, os recetores sensíveis mais próximos do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no RGR, estando, na generalidade, o campo sonoro junto dos referidos recetores pouco afetado pelo ruído proveniente das fontes identificadas.

5.14 QUALIDADE DO AR

5.14.1 Considerações Gerais

Em Portugal, o Decreto-Lei nº 39/2018, de 11 de junho (revoga o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 126/2006 de 3 de julho) e o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 43/2015 de 27 de março e 47/2017 de 10 de maio, constituem o enquadramento legislativo da política de gestão do recurso ar, na dupla vertente, respetivamente, da prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e da avaliação e gestão da qualidade do ar.

O Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, estabelece o regime legal relativo da prevenção e controlo das emissões atmosféricas de poluentes, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º (EU) 2015/2193, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2015, relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de médias instalações de combustão. Fixa os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.

A qualidade do ar tem também vindo a ser objeto de um vasto trabalho ao nível do Ministério do Ambiente no quadro da Agência Portuguesa do Ambiente, em coordenação com as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional no território de Portugal Continental e com as Direções Regionais do Ambiente das Regiões Autónomas.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.º 43/2015 de 27 de março e 47/2017 de 10 de maio, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos. O presente decreto-lei estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, atribuindo particular importância ao combate das emissões de poluentes na origem e à aplicação das medidas mais eficazes de redução de emissões, a nível local e nacional, como formas de proteção da saúde humana e do ambiente.

Os valores limite, elementos-chave da legislação da qualidade do ar, são os limites de concentração estabelecidos para cada poluente, juridicamente vinculativos nos Estados Membros da UE, e que não devem ser ultrapassados (*vd.* Quadro 5.78). Trata-se de um limite de concentração, num tempo médio durante o qual um poluente é medido ou estimado, um número de excedências permitidas por ano (se aplicável), e uma data na qual o valor limite deve ser alcançado. Alguns poluentes têm mais de um valor limite (abrangendo diferentes períodos de integração).

Quadro 5.78 – Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro (republicado pelo DL n.º 47/2017 de 10 de maio)

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
NO_2				
Saúde Humana	Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	200 µg/m³ (18)
	Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Um ano civil	Média anual	40 µg/m³
	Limiar de alerta	Uma hora	Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração consoante o que for menor)	400 µg/m³
NOx				
Vegetação	Nível crítico	Um ano civil	Média anual	30 µg/m³
PM_{10}				
Saúde Humana	Valor limite	Um dia	Dias de excedência num ano civil	50 µg/m³ (35)
	Valor limite	Um ano civil	Média anual	40 µg/m³
$PM_{2,5}$				
Saúde Humana	Obrigação em matéria de concentrações de exposição	Três anos civis consecutivos	Indicador de exposição média: (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE)	20 µg/m³
	Objetivo de redução da exposição			Em conformidade com o anexo XIV parte B da Diretiva 2008/50/CE

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
	Valor alvo, Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Um ano civil	Média anual	25 µg/m³
Objetivo de proteção	**Tipo**	**Período de referência das avaliações**	**Unidade**	**Valores numéricos (número de excedências autorizadas)**
SO_2				
Saúde Humana	Valor limite	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	350 µg/m³ (24)
	Valor limite	Um dia	Dias de excedência num ano civil	125 µg/m³ (3)
	Limiar de alerta	Uma hora	Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar, numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante o que for menor)	500 µg/m³
Vegetação	Nível crítico	Um ano civil	Média anual	20 µg/m³
		Inverno	Valor médio durante os meses de Inverno, ou seja, de 1 de outubro do ano x-1 a 31 de março do ano x	20 µg/m³
O_3				
Saúde Humana	Valor alvo	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor de referência médio ao longo de três anos	120 µg/m³ (25 em média por ano civil, num período de 3 anos*)
	Objetivo a longo prazo	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o objetivo a longo prazo num ano civil	120 µg/m³
	Limiar de informação	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	180 µg/m³
	Limiar de alerta	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	240 µg/m³
Vegetação	Valor alvo	1 de maio a 31 de julho	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	18 000 µg/m³.h, em média, num período de 5 anos*
	Objetivo a longo prazo	1 de maio a 31 de julho	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	6 000 µg/m³.h
CO				
Saúde Humana	Valor limite	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor-limite	10 mg/m³
Benzeno				
Saúde Humana	Valor limite	Um ano civil	Média anual	5 µg/m³
Chumbo				
Saúde Humana	Valor limite	Um ano civil	Média anual	0,5 µg/m³
Cádmio				

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	5 ng/m³
Arsénio				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	6 ng/m³
Níquel				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	10 ng/m³
Benzo(a)pireno				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	1 ng/m³

*Se não for possível determinar as médias de períodos de 3 ou 5 anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes:
- Valor alvo para a proteção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano;
- Valor alvo para a proteção da vegetação: dados válidos respeitantes a 3 anos.

A poluição do ar diz respeito à existência de determinados poluentes, na atmosfera, em níveis que afetam adversamente a saúde humana, o ambiente, e o património cultural (edifícios, monumentos e materiais).

As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem essencialmente dos fatores: quantidades emitidas e condições meteorológicas e de topografia local que condicionam a sua dispersão, transporte, deposição húmida ou seca e transformações químicas. A qualidade do ar resulta assim de um equilíbrio complexo entre as emissões diretas de poluentes para a atmosfera e uma série de processos aos quais os poluentes estão sujeitos. Os fenómenos atmosféricos desempenham um papel preponderante nos processos de dispersão e transporte dos poluentes na atmosfera, podendo os níveis de poluição variar consideravelmente de um dia para o outro, mesmo quando as quantidades de poluentes emitidos são idênticas.

Para efetuar a caracterização da qualidade do ar na área do corredor da Linha Elétrica, recorreu-se aos dados de concentrações de poluentes atmosféricos da rede de monitorização da qualidade do ar, disponíveis na base de dados online Qualar.

5.14.2 Enquadramento Regional

5.14.2.1 Inventariação de emissões de poluentes atmosféricos

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objetivos, a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções

associadas a essas fontes e sumidouros. Constitui, por outro lado, a base de verificação do cumprimento dos acordos comunitários e internacionais que Portugal assumiu nos últimos anos.

Para enquadrar o corredor da Linha Elétrica ao nível regional, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017", da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para os concelhos de Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cadaval, Caldas da Rainha, Loures, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras, abrangidos pela futura Linha Elétrica, bem como o seu peso no contexto nacional. Os poluentes analisados (*vd.* Quadro 5.79 a Quadro 5.85) foram os compostos de enxofre, expressos como dióxido de enxofre (SO_2); Óxidos de azoto, expressos como dióxido de azoto (NO_2); Amoníaco (NH_3); Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM); Monóxido de carbono (CO); Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM_{10}); Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm ($PM_{2.5}$); Carbono negro (BC), ou seja, partículas que contêm carbono na sua constituição e absorvem radiação; Chumbo (Pb); Cádmio (Cd); Mercúrio (Hg); Dioxinas e Furanos (PCDD e PCDF); Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs); Hexaclorobenzeno (HCB); Compostos Bifenilpoliclorados (PCBs); Metano (CH4); Óxido nitroso (N2O); Dióxido de carbono (CO_2) e Gases Fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto (FGases). Nesta análise foram excluídas as fontes naturais.

Quadro 5.79 – Emissões no concelho de Alenquer e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km^2)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Alenquer	304,2	0,80	0,70	0,08	0,23	0,28	0,58
% Alenquer	0,33%	0,54%	0,43%	0,17%	0,39%	0,56%	0,83%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Alenquer	0,04	0,94	0,04	0,01	0,004	0,18
% Alenquer	0,55%	0,32%	0,17%	0,28%	0,31%	0,34%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Alenquer	0,07	0,01	0,01	1080,50	0,91	0,10	14,63
% Alenquer	0,43%	0,30%	0,01%	2,26%	0,25%	0,95%	0,43%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Da análise dos dados presentes no Quadro 5.79 constata-se que o poluente CO_2 é o poluente com valores de emissão com maior contributo, proporcionalmente ao total nacional, em Alenquer. Destacam-se ainda como poluentes com maiores valores de emissão, proporcionalmente aos totais nacionais, os poluentes N_2O e PM_{10}.

Segundo o documento das "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", as emissões de CO_2 em Portugal, em 2019, resultaram na sua maioria, dos setores dos transportes (38%) e da Indústria (31%). Através de uma análise mais dirigida ao nível do concelho em estudo (Alenquer), é possível notar a maior expressão do poluente CO_2, está interligada à atividade de produção de energia elétrica e do setor dos transportes.

No caso dos poluentes N_2O e PM_{10} (2° e 3° poluentes de maior expressão no concelho de Alenquer), as suas emissões a nível nacional, estão também maioritariamente associadas à atividade agrícola (com 73%) e ao setor da indústria, no caso do PM_{10}.

Quadro 5.80 – Emissões no concelho de Arruda dos Vinhos e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km^2)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Arruda dos Vinhos	77,96	0,07	0,16	0,001	0,07	0,04	0,04
% Arruda dos Vinhos	0,09%	0,05%	0,10%	0,003%	0,12%	0,07%	0,06%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Arruda dos Vinhos	0,01	0,23	0,01	0,001	0,00	0,05
% Arruda dos Vinhos	0,08%	0,08%	0,04%	0,06%	0,02%	0,08%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Arruda dos Vinhos	0,02	0,002	0,00	19,77	0,20	0,01	61,12
% Arruda dos Vinhos	0,12%	0,07%	0,00%	0,04%	0,05%	0,11%	1,79%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Analisando os dados apresentados no Quadro 5.80, no concelho de Arruda dos Vinhos o poluente com maior expressão em relação ao total nacional diz respeito a F-Gases. Destacam-se também os poluentes PAHs e NH_3, em relação ao total nacional, contudo o poluente CO_2 é o que apresenta maior valor de emissão no concelho.

O setor da indústria no concelho é o responsável pelo valor elevado de emissão de F-Gases, enquanto para o poluente PAHs e NH_3, os setores da indústria e da agricultura são os responsáveis pelo valor dos mesmos neste concelho.

Para o poluente CO_2, os valores de emissão, seguindo o padrão nacional, os transportes rodoviários são o principal fator para estes valores no concelho da Arruda dos Vinhos.

Quadro 5.81 – Emissões no concelho de Cadaval e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km^2)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Cadaval	174,9	0,09	0,21	0,01	0,17	0,08	0,15
% Cadaval	0,19%	0,06%	0,13%	0,03%	0,29%	0,15%	0,22%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Cadaval	0,01	0,26	0,01	0,002	0,001	0,04
% Cadaval	0,12%	0,09%	0,04%	0,08%	0,04%	0,07%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Cadaval	0,02	0,003	0,00	24,84	3,68	0,02	7,54
% Cadaval	0,12%	0,14%	0,00%	0,05%	1,00%	0,17%	0,22%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Os dados dos poluentes no concelho do Cadaval estão apresentados no Quadro 5.81, e pode ser observado que o CH_4 é o poluente no concelho com maior expressão a nível nacional, enquanto o CO_2 é o poluente com maiores valores de emissão no Cadaval. Destacam-se também, os poluentes NH_3 e F-Gases, como 2.° e 3.° poluentes, respetivamente, com maior expressão a nível nacional.

Analisando estes dados, os valores de emissão de CH_4 neste concelho são explicados pelos serviços de tratamento de resíduos e dos serviços inerentes ao mesmo, como tratamento biológico de resíduos e gestão de águas residuais. Já os valores de emissão de NH_3, devem-se à criação de gado e pecuária que existe no concelho, e os valores de F-Gases devem-se à indústria presente no concelho. Tal como o sucedido nos anteriores concelhos analisados e em linha com os valores nacionais, os transportes rodoviários são os principais emissores deste poluente.

Quadro 5.82 – Emissões no concelho de Caldas da Rainha e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km²)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Caldas da Rainha	255,7	0,42	0,66	0,02	0,38	0,16	0,23
% Caldas da Rainha	0,28%	0,29%	0,41%	0,04%	0,64%	0,32%	0,33%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Caldas da Rainha	0,03	0,96	0,05	0,004	0,001	0,17
% Caldas da Rainha	0,40%	0,33%	0,20%	0,21%	0,08%	0,31%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Caldas da Rainha	0,07	0,004	0,001	121,43	0,78	0,06	17,24
% Caldas da Rainha	0,44%	0,15%	0,002%	0,05%	0,21%	0,52%	0,50%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Analisando os dados no Quadro 5.82, do concelho das Caldas da Rainha, verifica-se que o poluente com maior expressão a nível nacional é o NH_3, seguido por N_2O e F-Gases. Novamente, o CO_2 volta a ser o poluente com maior quantidade de emissões emitidas no concelho.

Os valores de emissão do NH_3 no concelho são explicados pela elevada presença da agricultura no concelho, tal como os valores de N_2O, enquanto os valores de F-Gases são consequentes do setor da indústria no concelho. Já os valores de emissão de CO_2, tal como o analisado nos concelhos anteriores, são explicados pelo transporte rodoviário no concelho.

Quadro 5.83 – Emissões no concelho de Loures e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km²)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Loures	167,2	2,82	2,45	0,10	0,23	0,63	1,05
% Loures	0,18%	1,91%	0,15%	0,23%	0,40%	1,25%	1,48%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq

Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Loures	0,12	4,41	0,30	0,02	0,03	0,84
% Loures	1,75%	1,51%	1,20%	1,01%	1,96%	1,51%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Loures	0,29	0,04	0,003	878,20	3,04	0,1	169,16
% Loures	1,77%	1,47%	0,003%	1,84%	0,83%	0,88%	4,95%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Os dados relativamente aos poluentes no concelho de Loures são os apresentados no Quadro 5.83, sendo o poluente com maior expressão do concelho a nível nacional o F-Gases, com cerca de 5% de representatividade em relação ao total nacional. Os poluentes com também representatividade relevante em relação ao total nacional no concelho de Loures, são Hg e NO_x. Mais uma vez, o CO_2 voltou a ser o poluente com maior valor de emissão no concelho, tal como nos anteriores concelhos.

Este valor elevado de F-Gases é explicado pelo elevado número de indústria presente no concelho. No mesmo sentido os valores de Hg e NO_x são explicados pela produção de energia elétrica para não só consumo da mesma pela indústria no concelho, mas também pela densidade populacional no mesmo.

O elevado valor de CO_2 é obtido pelo tráfego rodoviário, visto ser um concelho com elevada densidade populacional, como supramencionado, e por existir bastantes acessos para o concelho de Lisboa e pela quantidade de indústrias.

Quadro 5.84 – Emissões no concelho de Sobral de Monte Agraço e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km^2)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Sobral de Monte Agraço	52,1	0,07	0,12	0,001	0,10	0,03	0,03
% Sobral de Monte Agraço	0,06%	0,05%	0,08%	0,002%	0,18%	0,04%	0,04%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Sobral de Monte Agraço	0,004	0,2	0,01	0,001	0,00	0,03
% Sobral de Monte Agraço	0,06%	0,07%	0,05%	0,05%	0,01%	0,06%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Sobral de Monte Agraço	0,02	0,002	0,00	17,30	0,43	0,02	58,90
% Sobral de Monte Agraço	0,09%	0,07%	0,00%	0,04%	0,12%	0,15%	1,72%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Em relação aos dados dos poluentes no concelho de Sobral de Monte Agraço, apresentados no Quadro 5.84, constata-se que o poluente com maior expressão em relação ao total nacional é o F-Gases, seguido por NH_3 e N_2O. Tal como o sucedido nos outros concelhos em estudo, o CO_2 é o poluente com maiores níveis de emissão ao nível do concelho.

Tal como no concelho de Loures, o valor do poluente de F-Gases no concelho de Sobral de Monte Agraço, é explicado pela relevância que o setor da indústria detém no mesmo. Sendo um concelho de transição entre o meio mais urbano para o meio mais rural, as atividades agrícolas possuem uma importância acrescida, refletindo-se nos valores dos poluentes NH_3 e CH_4. Em relação ao valor elevado de CO_2, tal como nos restantes concelhos em análise, deve-se principalmente, aos transportes rodoviários.

Quadro 5.85 – Emissões no concelho de Torres Vedras e no território Nacional, excluindo fontes naturais

Concelho	Área (km^2)	Nox (as NO_2) kt	NMVOC kt	SO_x (as SO_2) kt	NH_3 kt	$PM_{2.5}$ kt	PM_{10} kt
Total Nacional	91 951	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65
Torres Vedras	407,2	0,72	1,09	0,09	0,73	0,37	0,51
% Torres Vedras	0,44%	0,49%	0,68%	0,20%	1,25%	0,73%	0,73%

Concelho	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g I-Teq
Total Nacional	6,60	292,76	25,30	1,83	1,27	55,80
Torres Vedras	0,053	1,59	0,08	0,01	0,003	0,26
% Torres Vedras	0,73%	0,54%	0,32%	0,45%	0,26%	0,47%

Concelho	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
Total Nacional	16,67	2,38	89,44	47743,83	366,87	10,92	3418,31
Torres Vedras	0,12	0,01	0,03	226,59	1,83	0,10	129,95
% Torres Vedras	0,71%	0,43%	0,03%	0,48%	0,51%	0,88%	3,80%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2021

Por fim, no Quadro 5.85 são apresentados os dados dos poluentes no concelho de Torres Vedras. Novamente o poluente com maior expressão a nível nacional é o F-Gases, seguido pelos poluentes NH_3 e N_2O. Tal como o sucedido nos restantes concelhos analisados, o CO_2 é o poluente com maiores níveis de emissão no concelho.

Tal como os concelhos de Loures e Sobral de Monte Agraço, o concelho de Torres Vedras tem uma grande predominância de atividades industriais, o que explica o valor verificado para os F-Gases. Já os valores de NH_3 e N_2O são explicados pelas atividades do setor agrícola presentes no concelho. Novamente, os valores de CO_2 são explicados pela presença de transportes rodoviários.

5.14.3 Caracterização da zona envolvente do Projeto

5.14.3.1 Enquadramento

Em termos gerais, o corredor em estudo incide sobre um território com uso do solo bastante fracionado, caracterizado por uma ocupação maioritariamente florestal e agrícola, mas marcado também pela presença de áreas naturais e seminaturais, por aglomerados urbanos de pequena dimensão e por edificação dispersa que surge ao longo das principais vias de comunicação.

Na sua envolvente existem aglomerados populacionais e algum tráfego que embora contribuindo para a degradação da qualidade do ar, não se prevê que seja significativo.

5.14.3.2 Recetores sensíveis

Em termos de qualidade do ar consideram-se neste âmbito, como recetores sensíveis, todas as habitações localizadas na envolvente próxima do corredor da Linha Elétrica e dentro do mesmo, assim como, nas imediações, os caminhos por onde se faz o acesso.

Os aglomerados populacionais mais próximos do corredor da Linha Elétrica (à esquerda e à direita do corredor, sentido sul - norte) são os apresentados no Quadro seguinte:

Quadro 5.86 – Identificação dos aglomerados mais próximos do corredor da Linha Elétrica

AGLOMERADOS POPULACIONAIS	LOCALIZAÇÃO RELATIVAMENTE AO CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA
Bucelas	a cerca de 350 m a este
Bemposta	parte da povoação encontra-se dentro do corredor

AGLOMERADOS POPULACIONAIS	LOCALIZAÇÃO RELATIVAMENTE AO CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA
Contradinha	parte da povoação encontra-se dentro do corredor
Adoseiros	a cerca de 100 m a este
Carvalha	a cerca de 200 m a este
Louriceira de Baixo	a cerca de 75 m a oeste
Granja	a cerca de 175 m a oeste
Sabugos	a cerca de 330 m a oeste
Pé do Monte	a cerca de 66 m a oeste
Pontes de Monfaim	a cerca de 400 a oeste
Martim Afonso	a cerca de 120 m a oeste
Chã,	a cerca de 115 m a oeste
Fetais dos Carneiros	a cerca de 250 m a este
Fetais dos Pretos	a cerca de 118 m a este
Chãos	a cerca de 66 m a este
Via Galega	a 5 m a oeste
Folgorosa	inserida no corredor (a oeste)
Maceira	a cerca de 10 m a este
Alfeiria	a cerca de 215 m a este
Carmões	a cerca de 400 m a este
Carrasqueira	abrange marginalmente o corredor a este
A-da-Rainha	a cerca de 450 m a este
Barbas	a cerca de 63 m a este
Curvel	a cerca de 430 m a oeste
Fonte da Telha	a cerca de 160m a este
Casais Brancos	a cerca de 170m a este
Vila Seca	a cerca de 280 m a oeste
Lapaduços	a cerca de 200 m a este
Famões	a cerca de 430 m a oeste

AGLOMERADOS POPULACIONAIS	LOCALIZAÇÃO RELATIVAMENTE AO CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA
Adão Lobo	a cerca de 300 m a este
Famões	a cerca de 450 m a oeste
Vermelha	a cerca de 230 m a oeste
Dagorda	a cerca de 250 m a este
Ramalheira	a cerca de 140 m a oeste
Casal das Lameiras	dentro do corredor
Casal da Pedra	abrange o corredor marginalmente a oeste
Bairro Novo dos Arneirinhos	a cerca de 72 m a este
Vila Verde do Mato	a cerca de 118 m a oeste
Salgueirinhas	a cerca de 20 m a oeste
Casal da Palmeira	a cerca de 370 m a este
Casais da Marta	A cerca de 120 m a oeste
Casais da Paraventa	abrange o corredor marginalmente a oeste
Rabaceira	a cerca de 75 m a oeste
Vales da Senhora da Luz	a cerca de 300 m a este
Casal do Brejo e Bairradas	a cerca de 22 m a este

Salienta-se ainda que existem alguns edifícios dentro do corredor da Linha Elétrica, de diferentes tipologias (habitações, infraestruturas agrícolas, ruínas e equipamentos).

5.14.3.3Fontes de poluição

Através da consulta da plataforma PRTR (PRTR - Registo de Emissões e Transferências de Poluentes), dados de 2020, identificaram-se as seguintes instalações poluentes registadas, na proximidade do corredor da Linha Elétrica: Renascimento, Gestão e Reciclagem de Resíduos; Kilom, S.A.; Fapajal Papermaking, S.A.; Solvay Portugal – Pedreira de Santa Olaia; Sebol – Comércio e Indústria de Sebo, S.A; Hovione FarmaCiencia, S.A.; ETAR – Frielas; ETAR – São João da Talha; Aeroporto Humberto Delgado; Vale de Mafra; Quinta de Vale Verde; Aterro Sanitário de Mato da Cruz; Galapa; EcoParque da Abrunheira (TMB – TratoLixo); Sociedade Agropecuária da Quinta da Tesoureira, Lda.; CASO –

Centro de Abate de Suínos do Oeste; Agropecuária da Tituaria; Aviário do Alpe; Interaves, S.A.; AGREPOR Agregados – Alenquer; Linde Sogais, Lda.; CromoTorres – Zincagem e Lacagem, Lda.; Ração Valouro, S.A; Cerâmica Torreense – F3; Aviário do Ramalhal; Abrigada – Companhia Nacional de Refratários; Interaves – Sociedade Agropecuária, S.A – Matadouro; Porsicuni – Sociedade Agropecuária, Lda. – Pedras Negras; Cerâmica Torreense – F1; Centro de Tratamento de Resíduos do Oeste – CTRO; CobertTelhas, S.A. – São Francisco; Cerâmica Torreense – F4+F5; Aviário da Milheira; S.P.R – Sociedade Produtora de Ração, Lda.; Viapetro – Gestão de Resíduos, S.A.; Carvalhos de S. João; Multiovos – Produção de Ovos, Lda.; Filipe Louro e Filhos, Lda.; Aviário António José Martins Vicente; e J.N.M – Agropecuária, Lda.

Para além destas fontes poluentes estacionárias, existem também estradas e caminhos, que se encontram no corredor em estudo, tais como a Autoestrada A15/IP6 que liga Óbidos a Santarém, estradas nacionais N9, N114, N115, N116, N248 e N361, sendo estas as principais vias de maior fluxo de tráfego rodoviário e com respetiva poluição do ar associada. Menciona-se também a autoestrada A9, que se encontra a 950 m do setor sul do corredor. Existem na envolvência de toda a área de Projeto várias estradas e caminhos agrícolas, todos de reduzido fluxo rodoviário.

5.14.4 Dados de qualidade do ar

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Este índice é disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR). Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os poluentes com os valores mais desfavoráveis responsáveis pelo índice.

Os poluentes que compõem o índice de qualidade do ar são: o dióxido de azoto (NO_2), o ozono (O_3) e as partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 µm (PM_{10}) e, caso estejam disponíveis, também são considerados os poluentes dióxido de enxofre (SO_2) e monóxido de carbono (CO). O índice de qualidade do ar permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar.

A Rede de Qualidade do Ar que serve a zona onde se insere o corredor da Linha Elétrica é a Rede de Qualidade do Ar do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal, sendo as estações mais próximas do corredor em estudo a estação da Lourinhã localizada no município da Lourinhã, (a aproximadamente 12 km do corredor, a oeste) e a estação de Loures localizada no município de Loures (a aproximadamente

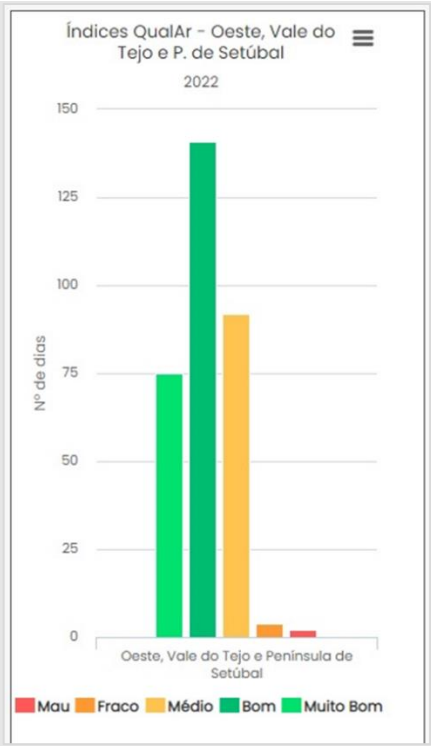
a 7 km do limite sul do corredor). As características destas estações estão apresentadas no Quadro seguinte.

Quadro 5.87 – Características das estações de qualidade do ar

Estação	Coordenadas Gauss Militar (m)	Altitude (m)	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Poluentes analisados	Concelho	Início de Atividade
Lourinhã	LAT: 39.28 LON: -9.24704	143	Rural	Fundo*	PM_{10}; O_3; NO_2; Nox; NO; $PM_{2,5}$	Lourinhã	2008-12-01
Loures – Centro	LAT: 38.8296 LON: -9.16456	10	Urbana	Fundo*	PM_{10}; O_3; NO_2; NO	Loures	2011-06-01

*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 sujeito.

De acordo com o sítio da QualAr, para o ano de 2022 (dados não validados) o índice de qualidade do ar (iQar), disponibilizado pela APA com base em informação recolhida pela CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, apresentou para a zona do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal, um índice de classificação global de bom com um total 141 dias, uma classificação de médio para 92 dias, uma classificação de muito bom para 79 dias, uma classificação de fraco para 4 dias e de mau para 2 dias (*vd.* Figura 5.57).

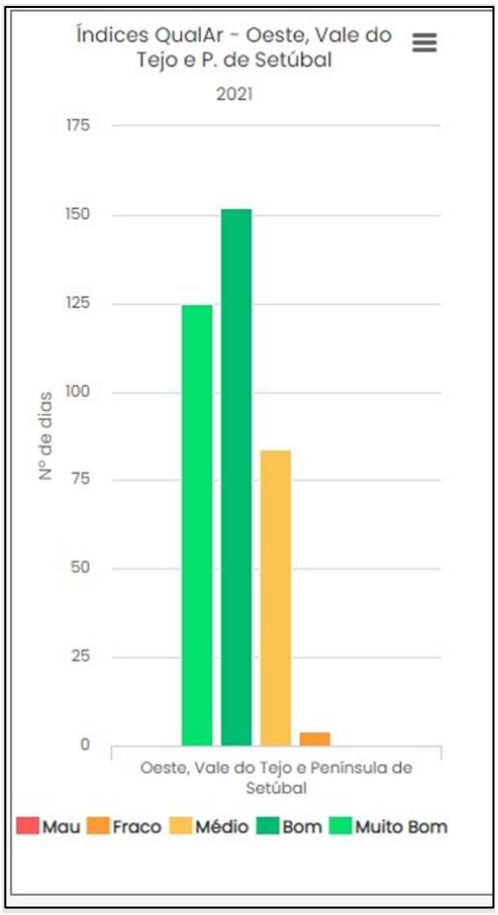


Fonte: APA, 2022

Figura 5.57 – IQar com o resumo do ano de 2022 (dados não validados) – Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal

Uma vez que os dados de 2022 ainda não se encontram validados, são também apresentados os dados relativos a 2021, com um índice de classificação global de bom com um total de 152 dias, uma classificação de muito bom para 125 dias, uma classificação de médio para 84 dias e de fraco para 4 dias (*vd.* Figura 5.58).

Conclui-se que a zona apresenta uma boa qualidade do ar, com uma classificação global de bom.



Fonte: APA, 2021

Figura 5.58 – IQar com o resumo do ano de 2021 (dados validados) – Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal

Apresentam-se de seguida os valores registados para a estação Lourinhã, para os quatro poluentes identificados anteriormente, essenciais para o cálculo do índice de qualidade do ar (PM_{10}; O_3, NO_2 e $PM_{2.5}$). São apresentados dados de 2021, bem como os respetivos limites legais estabelecidos (*vd.* Quadro 5.88 a Quadro 5.91).

Quadro 5.88 – Estação de Lourinhã - Partículas < 10 µm (PM_{10})

Eficiência horária (%)	**Média Anual (Horária) (ug/m³)**	**Eficiência diária (%)**	**Média anual (diária) (ug/m³)**	**Excedências ao VL diário (50 ug/m³) (Nº)**
87	15	86	15	7

Notas: VL diário - Valor limite: 50 µg/m3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m3

Quadro 5.89 – Estação de Lourinhã- Ozono (O3)

Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedências horárias Limiar Infor. (180 µg/m³) (Nº)	Excedências horárias Limiar Alerta (240 µg/m³) (Nº)	Eficiência máx. diário médias 8h (a) (%)	Excedências ao OLP (120 µg/m³) (µg/m³)	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (b)
97	63	0	0	96	1	7

Notas: LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo

a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

b) Valor alvo = 120 µg/m3 a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos. A data limite para a sua observância é 1-1-2010. Sugestão: Consultar Decreto-Lei n.º 102/2010 para obter informações mais detalhadas relativas ao valor-alvo.

Quadro 5.90 – Estação de Lourinhã - Dióxido de azoto (NO_2)

Eficiência horária (%)	Excedências ao VL horário (Nº)	Média anual (VL=40 µg/m³) (ug/m³)	Excedências LA 400 µg/m3 (Nº)
86	0	5	0

Notas: VL diário - Valor limite: 200 µg/m3, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m3

Quadro 5.91 – Estação de Lourinhã - Partículas < 2.5 µm ($PM_{2.5}$)

Eficiência horária (%)	Média anual (horária) (µg/m³)	Excedências ao VL horário 350 µg/m³ (µg/m³)	Eficiência diária (%)	Média anual (diária) (µg/m³)
86	7	0	85	7

Notas: 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.

Dos poluentes analisados na estação de Lourinhã (vd. Quadro 5.88 a Quadro 5.91), as partículas PM_{10} é o único poluente que apresenta excedências aos valores legais diários, com um total de 7 excedências anuais para o caso das PM_{10}, no entanto não ultrapassando o limite de dias permitidos por ano (máx de

35 dias/ano). Relativamente aos poluentes ozono (O_3), dióxido de enxofre (SO_2) e partículas $PM_{2.5}$ não foram registadas quaisquer excedências face ao valor limite fixado.

Em relação à estação de Loures para os três poluentes identificados anteriormente, essenciais para o cálculo do índice de qualidade do ar (PM_{10}; O_3 e NO_2), são apresentados dados de 2021, bem como os respetivos limites legais estabelecidos (*vd.* Quadro 5.92 a Quadro 5.94).

Quadro 5.92 – Estação de Loures - Partículas < 10 µm (PM_{10})

Eficiência horária (%)	Média Anual (Horária) (ug/m³)	Eficiência diária (%)	Média anual (diária) (ug/m³)	Excedências ao VL diário (50 ug/m³) (Nº)
99	19	99	18	2

Notas: VL diário - Valor limite: 50 µg/m3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m3

Quadro 5.93 – Estação de Loures- Ozono (O3)

Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Excedências horárias Limiar Infor. (180 µg/m³) (Nº)	Excedências horárias Limiar Alerta (240 µg/m³) (Nº)	Eficiência máx. diário médias 8h (a) (%)	Excedências ao OLP (120 µg/m³) (µg/m³)	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (b)
98	56	0	0	98	3	8

Notas: LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo

a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

b) Valor alvo = 120 µg/m3 a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos. A data limite para a sua observância é 1-1-2010. Sugestão: Consultar Decreto-Lei n.º 102/2010 para obter informações mais detalhadas relativas ao valor-alvo.

Quadro 5.94 – Estação de Loures - Dióxido de azoto (NO_2)

Eficiência horária (%)	Excedências ao VL horário (Nº)	Média anual (VL=40 µg/m³) (ug/m³)	Excedências LA 400 µg/m3 (Nº)
93	0	13	0

Notas: VL diário - Valor limite: 200 µg/m3, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil;

VL anual - Valor limite: 40 µg/m3

Dos poluentes analisados na estação de Loures (*vd.* Quadro 5.92 a Quadro 5.94), as partículas PM_{10} é o único poluente que apresentara excedências aos valores legais diários, com um total de 2 excedências anuais para o caso das PM_{10}, no entanto não ultrapassando o limite de dias permitidos por ano (máx de

35 dias/ano). Relativamente aos poluentes ozono (O_3) e dióxido de enxofre (SO_2) não foram registadas quaisquer excedências face ao valor limite fixado.

Em concordância com os índices globais de qualidade do ar das regiões envolventes ao corredor em estudo, verifica-se que na sua envolvente próxima apresentam características mistas tanto rurais como urbanas, com algumas fontes de poluição na sua proximidade e tráfego algo significativo nas vias de circulação, pelo que é expectável que a qualidade do ar no corredor da Linha Elétrica seja considerada boa.

5.14.5 Síntese da caraterização da qualidade do ar

A caracterização efetuada a nível macro baseou-se no documento "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015 e 2017", elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

De acordo com este documento, pode concluir-se que na área de estudo, não se registam situações preocupantes no que respeita à emissão dos poluentes atmosféricos analisados.

Em termos mais localizados, as características predominantemente rurais da área onde se insere o Projeto, a inexistência de fontes de poluição significativas na proximidade do corredor em estudo, permitem inferir uma boa qualidade do ar no local.

5.15 GESTÃO DE RESÍDUOS

5.15.1 Considerações Gerais

Efetua-se neste subcapítulo uma síntese das questões relacionadas com a gestão de resíduos na área em estudo (corredor da Linha Elétrica), tendo em conta os resíduos que serão potencialmente produzidos nas diferentes fases do Projeto (construção, exploração e desativação), as entidades/operadores que existem na região que garantem a recolha/tratamento de resíduos e efluentes (principalmente aqueles a que se terá de recorrer em fase de obra), bem como um breve enquadramento legal deste tema.

Os resíduos potencialmente produzidos na fase de construção são resíduos de construção e demolição e os resíduos equivalentes a sólidos urbanos. Na fase de exploração pode esperar-se a produção de resíduos decorrentes da manutenção da LMAT, e também de reparações esporádicas, que são classificados como resíduos industriais. São, assim, descritas genericamente as práticas de gestão na área do corredor da Linha Elétrica para estas diferentes tipologias de resíduos, de modo a enquadrar a futura gestão de resíduos do Projeto.

Importa referir que no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), apresentados no Anexo 8 do Volume 4 – Anexos Técnicos, constam os resíduos produzidos durante a fase construção da Linha Elétrica em estudo.

5.15.2 Enquadramento Legal

A gestão de resíduos, no que se refere ao âmbito do presente Projeto, encontra-se regulamentada através dos seguintes diplomas fundamentais:

- Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto - Alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852;

- Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro que procede a alterações ao regime jurídico de gestão de resíduos, aprovado no anexo i do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual, excluindo do respetivo âmbito de aplicação a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais.

- Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados; d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; f) Veículos e veículos em fim de vida;

- Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Directiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos;

- Portaria nº 289/2015, de 17 de setembro, que revoga a Portaria nº 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);

- Decreto-Lei n.º 246-A/2015, 21 de outubro, que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 206-A/2012, de 31 de agosto, e 19-A/2014, de 7 de fevereiro, transpondo a Diretiva n.º 2014/103/UE, da Comissão, de 21 de novembro de 2014, que adapta pela terceira vez ao progresso científico e técnico os anexos da

Diretiva n.º 2008/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao transporte terrestre de mercadorias perigosas;

- Portaria n.º 145/2017, de 26 de março, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);

- Portaria n.º 28/2019, de 18 de Janeiro - altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER);

- Decreto-Lei n.º10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas;

- Decreto-Lei n.º 31/2013 de 22 de fevereiro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais;

- Portaria n.º 345/2015, de 12 de outubro, que estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização.

5.15.3 Resíduos Urbanos

Conforme referido anteriormente, é expectável que na fase de construção do Projeto venham a ser produzidos resíduos equivalentes a sólidos urbanos. Estes resíduos – considerados como Resíduos Urbanos (RU) - são designados como resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; e resíduos de recolha indiferenciada e de recolha seletiva provenientes de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações na sua natureza e composição;

O âmbito da gestão dos resíduos urbanos é determinado com base na constituição material dos resíduos classificados no subcapítulo 15 01 e no capítulo 20, com exceção dos códigos 20 02 02, 20 03 04 e 20 03 06, da Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quando os resíduos urbanos não sejam produzidos nas habitações, o âmbito estabelecido no ponto anterior é ainda determinado com base na origem, quantidade, natureza e tipologia dos resíduos.

O âmbito da gestão dos resíduos urbanos inclui os resíduos provenientes de estabelecimentos de comércio a retalho, serviços e restauração, estabelecimentos escolares, unidades de prestação de cuidados de saúde, empreendimentos turísticos, ou outras origens cujos resíduos sejam semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações, e sejam provenientes de um único estabelecimento que produza menos de 1100 l de resíduos por dia. Os resíduos provenientes das origens referidas anteriormente são considerados semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações se:

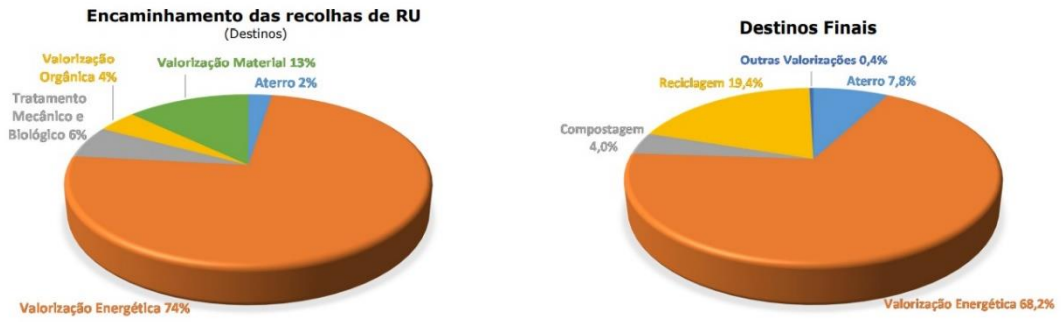
- Forem idênticos em tipologia, dimensão, materiais e utilização a resíduos produzidos nas habitações;
- Não consistirem em substâncias ou objetos utilizados exclusivamente em contexto profissional, comercial ou industrial;
- Puderem ser recolhidos através das redes de recolha de resíduos urbanos sem comprometer as operações de recolha ou contaminar os resíduos provenientes das habitações.

A responsabilidade pela recolha e tratamento dos resíduos urbanos é do serviço público dos sistemas municipais (municípios ou associações de municípios, em que a gestão do sistema pode ser concessionada a qualquer empresa) ou multimunicipais, (sistemas geridos por empresas concessionárias.)

No caso particular dos municípios onde se insere o corredor da Linha Elétrica – Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Alenquer, Torres Vedras, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior, a gestão de resíduos urbanos (RU) é assegurada pelo sistema multimunicipal Valorsul.

A **Valorsul – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos das Regiões de Lisboa e do Oeste, S.A**, é a empresa responsável pelo tratamento e valorização dos resíduos urbanos produzidos por 19 municípios da Grande Lisboa e da Região Oeste: Alcobaça, Alenquer, Amadora, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lisboa, Loures, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Odivelas, Peniche, Rio Maior, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras e Vila Franca de Xira, que produzem cerca de 787 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos, por ano (APA - RARU, 2022).

De acordo com a informação disponibilizada pela APA, em 2021, a Valorsul processava anualmente cerca de 787 713 toneladas de resíduos produzidos pelos 1 614 698 habitantes, numa área correspondente a 3 391 km^2.



Fonte: Ficha individual por APA - RARU, 2021.

Figura 5.59 – Encaminhamento das recolhas dos Resíduos Urbanos (RU) e destinos finais, Valorsul - 2021

De acordo com o "Relatório Anual de Resíduos Urbanos 2021", da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente, em 2021 a Valorsul processou 787 713 toneladas de RU (como referido anteriormente), encaminhando a destinos finais cerca de 68,2% para valorização energética, 19,4% para reciclagem, 7,8% para aterro, 4% para compostagem e 0,4% para outras valorizações (vd. Figura 5.59).

A Valorsul tem sede em Plataforma Ribeirinha da CP, Estação de Mercadorias da Bobadela, 2696-801, São João da Talha (Valorsul, 2022).

No Quadro 5.95 indicam-se o tipo e a quantidade das infraestruturas exploradas pela Valorsul.

Quadro 5.95 – Infraestruturas de gestão de RU – Valorsul 2021

Infraestruturas da Valorsul	Aterro	Central Valorização Orgânica	Central Valorização Energética	Estação de triagem	Ecocentro
Nº.	2	1	1	2	8

Fonte: Ficha individual por APA – RARU, 2021

O aterro sanitário mais próximo da área do corredor da Linha Elétrica localiza-se no Cadaval, em Vilar, localizado a menos de 1 km no sentido oeste do corredor em estudo.

5.15.4 Resíduos de construção e demolição

Os resíduos de construção e demolição (RCD), que serão produzidos na fase de obra, são tipicamente compostos por uma grande variedade de materiais. Segundo a EPA (U.S Environmental Protection Agency

– EPA – "Characterization of Building – Related Construction and Demolition Debris in the United States), os principais materiais encontrados nos RCD são os seguintes:

- Orgânicos: equivalentes a RU e frações (papel, cartão, madeira, plásticos, entre outros);
- Materiais: compósitos, material elétrico, madeira prensada, madeira envernizada, entre outros;
- Inertes: betão, betão armado, tijolos, telhas, azulejos, porcelanas, vidro, metais ferrosos, metais não ferrosos, pedra, asfalto, terra, entre outros.

O regime das operações de gestão dos RCD segue o previsto no Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro de 2020, que, ao abrigo do seu artigo 50.º, estabelece que a gestão deste tipo de resíduos é da responsabilidade do produtor do resíduo. Estabelece, ainda, no seu artigo 50.º, que:

"A elaboração de projetos e a respetiva execução em obra devem privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

a) Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;

b) Maximizem a valorização de resíduos nas várias tipologias de obra, assim como a utilização de materiais reciclados e recicláveis;

c) Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição seletiva orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia dos resíduos, e a conceção para a desconstrução, nomeadamente que permita desmontar o edifício em elementos, não só os mais facilmente removíveis, designadamente caixilharias, loiças sanitárias, canalizações, entre outros, mas também os componentes e/ou materiais, de forma a recuperar e permitir a reutilização e reciclagem da máxima quantidade de elementos e/ou materiais construtivos."

Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos. Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º do Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro, na sua atual redação, e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam. O cumprimento da integração de RCD poderem ser utilizados em obra, é da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilização e que constituam RCD são obrigatoriamente objeto de triagem na obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem

ou outras formas de valorização, devendo ser assegurada a triagem dos RCD pelo menos para madeira, frações minerais, incluindo betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos e pedra, metal, vidro, plástico e gesso. Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para operador de tratamento de resíduos.

A deposição de RCD em aterro só é permitida após a submissão a triagem, conforme mencionado anteriormente.

As instalações de triagem e de operação de corte e/ou britagem de RCD, abreviadamente designada fragmentação de RCD, estão sujeitas aos requisitos técnicos mínimos.

A informação sobre os operadores que se encontram devidamente autorizados/licenciados para gestão dos RCD, em Portugal, em particular de terras sobrantes, betão e inertes e de misturas de resíduos de construção, constam no sítio da APA (http://silogr.apambiente.pt/), onde se encontra a listagem completa, de todos os operadores licenciados para a gestão de Resíduos Não Urbanos.

5.15.5 Outros Resíduos

Nesta categoria de outros resíduos inserem-se os resíduos que podem eventualmente conter substâncias perigosas (tais como óleos de motores, transmissões e lubrificação usados, pilhas, latas de tinta), e que devida à sua perigosidade, devem ser sujeitos a uma gestão específica, bem como os resíduos que são excluídos do âmbito do regime geral da gestão de resíduos (RGGR) ou que são desclassificação de resíduos, como é o caso dos materiais provenientes das escavações. Os biorresíduos também estão incluídos neste âmbito.

5.15.5.1 Resíduos perigosos

De acordo com o artigo 57.º do RGGR, a gestão de resíduos perigosos, tem como objetivo primordial garantir um elevado nível de proteção da saúde humana e do ambiente, prevenindo a produção e perigosidade destes resíduos; concretizando o princípio da autossuficiência; privilegiando a valorização dos resíduos perigosos e minimizando a quantidade de resíduos perigosos a depositar em aterro.

A Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos mesmos. Esta lista é indicativa para cada tipo de resíduo, se é ou não perigoso.

Em Portugal existem diversas unidades de gestão de resíduos perigosos, sendo de salientar os dois centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER), ECODEAL e SISAV, tendo estas unidades sido licenciadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro.

5.15.5.2Resíduos excluídos do âmbito do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR)

O Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR) define, no seu artigo 2.º, quais os resíduos cuja gestão se encontra excluída do seu âmbito de aplicação. As exclusões previstas referem-se a materiais que embora satisfaçam a definição de resíduos, por motivos vários, não devem estar sujeitos às disposições deste Regime.

De entre os materiais a excluir, são identificados os materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção.

"*(…) Excluem -se do âmbito de aplicação do presente regime:*

a) Os efluentes gasosos lançados na atmosfera, o dióxido de carbono captado e transportado para efeitos de armazenagem geológica e geologicamente armazenado, nos termos do regime jurídico relativo à armazenagem geológica de dióxido de carbono, e o dióxido de carbono objeto de armazenagem geológica em quantidades totais inferiores a 100 000 t, destinado à investigação, desenvolvimento ou ensaio de novos produtos e processos;

b) A terra in situ, incluindo os solos contaminados não escavados e os edifícios com ligação permanente ao solo, exceto quando estiver em causa operações de remediação destes solos;

c) ***O solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção, desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados****;*

d) Os resíduos radioativos;

e) Os explosivos abatidos à carga;

f) As matérias fecais não abrangidas pela alínea c) do ponto seguinte, as palhas e outro material natural não perigoso de origem agrícola ou silvícola que seja utilizado na agricultura ou na silvicultura ou para a produção de energia a partir dessa biomassa através de processos ou métodos que não prejudiquem o ambiente nem ponham em perigo a saúde humana;

g) Os sedimentos deslocados no interior das águas de superfície para efeitos de gestão das águas, de prevenção de inundações ou de atenuação dos efeitos de inundações e secas ou da recuperação de terras caso se demonstre a sua não perigosidade.

São ainda excluídos do âmbito de aplicação do presente regime, nos termos da demais legislação:

a) As águas residuais;

b) Os resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração de massas minerais, à exceção dos resíduos gerados em unidades de transformação, não definidas como anexos de exploração nos termos do disposto na alínea d) do artigo 2.º da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho;

c) Os subprodutos animais, incluindo os produtos transformados, com exceção dos destinados à incineração, à deposição em aterros ou à utilização numa unidade de biogás ou de compostagem;

d) As carcaças de animais cuja morte não tenha resultado de abate,

e) As substâncias que se destinam a ser utilizadas como matérias-primas para alimentação animal, e que não são nem contêm subprodutos animais" (artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro).

5.15.5.3Biorresíduos

De acordo com o RGGR (alínea d) do art.º 3º), biorresíduos são definidos como "*os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de catering e retalho e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos.*"

5.15.5.4Desclassificação de resíduos

Entende-se por "mecanismos de desclassificação de resíduos" a aplicação de disposições legais que permitem que os resíduos, ao cumprirem com determinados requisitos, possam ser utilizados como produtos sem que os trâmites administrativos associados à gestão de resíduos lhes sejam aplicáveis.

Subprodutos

São considerados subprodutos quaisquer substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo cujo principal objetivo não seja a sua produção, quando verificadas, cumulativamente, as seguintes condições:

a) Existir a certeza de posterior utilização lícita da substância ou objeto;

b) Ser possível utilizar diretamente a substância ou objeto, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal;

c) A produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo;

d) A substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactes globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.

O Regime Geral de Gestão de Resíduos estabelece, na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR), que estão excluídos do âmbito do Diploma "o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados.", ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos. De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, consideram-se necessárias as aplicações de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que "O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva.".

A presente desclassificação visa unicamente os solos e rochas escavados não utilizados na obra de origem e encaminhados para obras de destino.

Entende-se por obra de origem e obra de destino:

- Os locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE;
- Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, nos termos do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril, na sua atual redação;
- Empreitadas e concessões de obras públicas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro (Código dos Contratos Públicos), na sua atual redação.

O produtor de solos e rochas deverá dar primazia à sua utilização na respetiva obra de origem.

A verificação do cumprimento cumulativo das 4 condições necessárias para a classificação como subproduto (a) Existir a certeza de posterior utilização lícita da substância ou objeto; b) Ser possível utilizar diretamente a substância ou objeto, sem qualquer outro processamento que não seja o da prática industrial normal; c) A produção da substância ou objeto ser parte integrante de um processo produtivo; e d) A substância ou objeto cumprir os requisitos relevantes como produto em matéria ambiental e de proteção da saúde e não acarretar impactes globalmente adversos do ponto de vista ambiental ou da saúde humana, face à posterior utilização específica.) compete ao produtor dos solos e rochas.

Para efeitos do cumprimento dos possíveis destinos a dar às terras (locais sujeitos a licenciamento ou comunicação prévia no âmbito do RJUE; Locais sujeitos a licenciamento pela câmara municipal, e empreitadas e concessões de obras públicas), no momento da aprovação do licenciamento/comunicação da obra, deve ser antecipada a gestão dos solos e rochas, acautelando o correto encaminhamento, como subproduto ou resíduo, aquando do desenvolvimento do Projeto. Caso se tratem de obras públicas, esta informação deverá ser registada no Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPGRCD) ou em caso de obras particulares, no Registo de Dados.

As propostas para a gestão dos solos e rochas produzidas no decorrer da obra, devem fazer parte do pedido de licenciamento.

O produtor deve manter em arquivo, em suporte de papel ou eletrónico, por um período de 5 anos, a documentação comprovativa que demonstre a conformidade com o cumprimento das condições para o material ser um subproduto, bem como a respetiva declaração de subproduto.

A declaração de subproduto dos solos e rochas é preenchida tendo em conta a obra de origem onde os solos e rochas foram escavados, sendo da responsabilidade do produtor proceder ao seu preenchimento enquanto "produtor de subproduto". O transporte de solos e rochas da obra de origem para a obra de destino deve ser acompanhado da declaração de subproduto. O modelo de Declaração de Subproduto encontra-se no site da APA em www.apambiente.pt.

Ainda nesta categoria (outros resíduos) inserem-se os principais resíduos associados à fase de exploração (manutenção dos equipamentos). Estes resíduos podem incluir resíduos perigosos e não perigosos, sendo que anteriormente já se referiu os mecanismos de gestão para os resíduos equivalentes a RU e RCD. Os restantes resíduos têm de ser geridos por empresas licenciadas, que se podem encontrar no site anteriormente referido (http://silogr.apambiente.pt/).

5.15.6 Deposição de resíduos em aterro

Só podem ser depositados em aterro os resíduos que preencham cumulativamente os seguintes requisitos:

- Tenham sido objeto de tratamento;
- Respeitem os critérios de admissão definidos para a respetiva classe de aterro.

Os aterros, em função da respetiva classe, estão sujeitos ao cumprimento dos requisitos técnicos constantes do anexo I do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro (Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 12 de dezembro, na sua atual redação) e do qual faz parte integrante, referentes à localização, ao controlo de emissões e proteção do solo e das águas, à estabilidade, aos equipamentos, às instalações e infraestruturas de apoio e ao encerramento e integração paisagística.

Os aterros são classificados numa das seguintes classes:

- Aterros para resíduos inertes;
- Aterros para resíduos não perigosos;
- Aterros para resíduos perigosos.

Nos aterros para resíduos inertes só podem ser depositados resíduos inertes que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 2 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, sendo, contudo, interdita a deposição de solos provenientes de locais contaminados.

Nos aterros para resíduos não perigosos só podem ser depositados:

a) Resíduos urbanos;

b) Resíduos não perigosos de qualquer outra origem que satisfaçam os critérios de admissão em aterros para resíduos não perigosos definidos no n.º 3 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro;

c) Resíduos perigosos estáveis, não reativos, nomeadamente os solidificados ou vitrificados, com um comportamento lixiviante equivalente ao dos resíduos não perigosos referidos na alínea anterior, que satisfaçam os critérios de admissão em aterros para resíduos não perigosos definidos no n.º 3 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro,

desde que não sejam depositados em células, incluindo as suas divisórias, destinadas a resíduos não perigosos biodegradáveis.

Nos aterros para resíduos perigosos só podem ser depositados resíduos perigosos que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 4 da parte B do anexo II do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro.

No que diz respeito à armazenagem subterrânea de resíduos, assim como à armazenagem de resíduos de mercúrio, devem ser cumpridos os requisitos estabelecidos no anexo III do Regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, do qual faz parte integrante

5.15.7 Síntese da caracterização da gestão de resíduos

Compete aos Municípios recolher os resíduos urbanos produzidos e assegurar a limpeza pública na sua área de jurisdição; proceder à recolha seletiva, triagem, valorização e tratamento de resíduos urbanos valorizáveis produzidos no Município. No caso concreto dos municípios onde o corredor em estudo se insere, a empresa que faz a gestão integrada dos Resíduos Urbanos é a Valorsul, que garante a recolha e limpeza pública na sua área de atuação, ou seja, procede à recolha seletiva, triagem, valorização e tratamento de resíduos urbanos valorizáveis produzidos nos municípios.

No contexto da gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), verifica-se que, com exceção dos resíduos perigosos, todos os outros resíduos podem ser depositados em aterros específicos de resíduos não perigosos ou em aterros de Resíduos Urbanos com a devida autorização de receção. A deposição em aterro constitui a última opção, após esgotadas as possibilidades de reutilização e valorização.

Existem empresas licenciadas para operações de resíduos perigosos e industriais não perigosos, devendo ser consultado o site da Agência Portuguesa do Ambiente para a escolha das empresas de gestão de resíduos adequadas.

5.16 SAÚDE HUMANA

5.16.1 Considerações iniciais

Para a caraterização da Saúde Humana no corredor em estudo, apresenta-se uma análise ao nível dos principais aspetos que podem ter influência na saúde humana no âmbito do Projeto, como os campos elétricos e magnéticos, a qualidade do ar e o ambiente sonoro. Estes são os fatores ambientais cuja variação, em função dos impactes do Projeto, poderão incidir direta ou indiretamente, na Saúde Humana. São ainda, abordados alguns aspetos e aprofundados, algumas matérias relacionadas com a situação

atual ao nível da Saúde Humana, recorrendo-se para tal ao Perfil Local de Saúde na área geográfica de influência do Projeto.

5.16.2 Enquadramento

A definição de saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946) reconhece o seu vasto alcance, enfatizando que a mesma vai além dos estados de doença: "A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade".

As ações para proteger e melhorar a saúde devem, portanto, ir além de oferecer serviços que reduzam os efeitos da doença e estarem focadas na prevenção da doença e na promoção de uma boa saúde. Como a saúde de uma população está inextricavelmente ligada ao estado do ambiente, ambos os campos, saúde ambiental e saúde pública, são importantes para a saúde na avaliação ambiental.

A saúde ambiental está, tradicionalmente, concentrada em questões como o abastecimento de água e o saneamento, o controlo de poluição do ar e da água, a gestão de resíduos, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, alterações climáticas, ruído, a qualidade da habitação, saúde ocupacional e saúde comunitária. Há, no entanto, uma crescente consciencialização que uma abordagem mais ampla para os "determinantes" da saúde ambiental é benéfica para a saúde humana, definindo-a como "a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através dos esforços organizados da sociedade".

Consequentemente, profissionais de saúde pública trabalham com outros profissionais de saúde para prevenir doenças e promover boa saúde, bem como, com outros setores para abordar os determinantes da saúde. Há, portanto, sobreposições entre as duas disciplinas, mas poucas ligações. Os especialistas em saúde ambiental, incluindo especialistas em qualidade do ar, hidrologia e ambiente sonoro, têm muito para contribuir e a receber de especialistas em saúde pública cujas preocupações incluem vigilância da saúde e bem-estar da população, monitorização e resposta a riscos para a saúde e emergências, proteção da saúde, promoção da saúde e prevenção de doenças.

A Avaliação dos Impactes na Saúde (AIS) não é uma abordagem recente ainda que nas últimas duas décadas tenha merecido uma particular atenção. Desenvolvida, em norma, de forma isolada dos Estudos de Impacte Ambiental, a AIS pode ser definida como uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que avaliam sistematicamente o potencial, e às vezes os efeitos não intencionais, de uma política, de um plano, de um programa ou de um projeto, na saúde de uma população.

O âmbito das questões de saúde que podem ser abordadas por avaliações ambientais (com estudos de impacte ambiental) é assim amplo, incluindo preocupações tão diversas quanto acidentes no trânsito,

coesão social, ou problemas psicológicos como o *stress* causado pelo deslocamento dos trabalhadores, mas também podem ter reflexo na capacidade das políticas e instituições públicas.

Os projetos, por norma, envolvem a introdução de pessoas "estranhas" diretamente em comunidades, pelo menos, durante um curto período (fase de construção). Para muitas áreas rurais, isso pode aumentar consideravelmente a população local e colocar stress nos serviços de saúde existentes. O maior fluxo de pessoas que necessitem de tratamento para doenças ou acidentes inesperados pode causar uma pressão sobre os serviços de saúde locais (como o hospital local, dentistas, clínica geral) dentro de uma região, particularmente onde há escassez na força de trabalho em saúde.

Também durante a obra em fases subsequentes, com as modificações que normalmente se associam à introdução dos projetos, preocupações similares, devem ser tidas em conta. Isto, para além das óbvias consequências diretas que um projeto pode ter, de forma negativa ou positiva, na saúde humana.

É por isso reconhecida a importância de os EIA considerarem e desenvolverem estratégias para minimizar quaisquer impactes adversos que um projeto possa ter sobre a saúde humana e o bem-estar da comunidade.

Conforme referido inicialmente, importa fazer uma caracterização geral da saúde humana na área do corredor da Linha Elétrica, recorrendo-se para tal aos Perfis Locais de Saúde na área geográfica de influência, que correspondem ao Perfil Local de Saúde do Agrupamento do Centros de Saúde (ACeS) Loures/Odivelas (município de Loures), ao Perfil Local de Saúde do ACeS Estuário do Tejo (concelhos de Arruda dos Vinhos, e Alenquer), ao Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Sul (concelhos de Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras e Cadaval), ao Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Norte (concelho de Caldas da Rainha) e ao Perfil Local de Saúde do ACeS Lezíria (concelho de Rio Maior), pertencentes à Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT).

O Perfil Local de Saúde é um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, organizacional e política, uma ferramenta virada para a ação, que contribui para a melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde. Baseia-se na melhor evidência disponível e assenta em critérios de qualidade que lhe conferem rigor e robustez.

5.16.3 Caracterização da população

De acordo com os dados dos Perfis Locais de Saúde de 2017 dos concelhos abrangidos pelo Projeto, no ano de 2015, o ACeS Lezíria abrangia apenas 5,2% da população da ARS de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT), com 189 350 residentes. Os ACeS Oeste Norte e Oeste Sul abrangiam, respetivamente, 172 301 e 210 643 residentes, correspondendo a cerca de 4,7% e 5,8% da população da ARS LVT. O

ACeS Estuário do Tejo contava com 6,9% dos residentes abrangidos pela ARS LVT e, por fim, o ACeS de Loures / Odivelas abrange a maior percentagem de residentes dos ACeS em análise, com 9,9% da população da ARS-LVT.

Apenas as populações dos ACeS de Oeste Norte e Lezíria apresentavam índices de envelhecimento acima do valor da ARS LVT e do Continente. Já no que corresponde à esperança média de vida à nascença, o ACeS Loures / Odivelas apresentava dos valores mais elevados, ultrapassando os da ARS LVT, para ambos os sexos; o ACeS Oeste Sul apresentava a esperança média de vida mais elevada para o sexo masculino, com 78,9 anos e o ACeS Lezíria apresentava o valor mais elevado para o sexo feminino, com 89,3 anos.

De forma geral verifica-se que, desde o início dos anos 2000, os índices de envelhecimento têm vindo a aumentar e as taxas brutas de natalidade e os índices sintéticos de fecundidade têm vindo a diminuir. A exceção é o ACeS Loures / Odivelas onde o índice sintético de fecundidade tem mostrado oscilações ao longo dos anos, tendo o seu valor mais elevado no ano de 2010 (1,63). Ainda assim, para o ano em análise (2015) este índice mostrou também um decréscimo (1,57) (*vd.* Quadro 5.96).

Quadro 5.96 - Indicadores gerais do Perfil Local de saúde

	População residente	Índice de envelhecimento	Taxa bruta de natalidade	Índice Sintético de Fecundidade (ISF)	Esperança de vida à nascença	
	HM			M	H	M
	2015				2013-2015	
	N.º	/100	‰	N.º	N.º	
Continente	9 839 140	149,6	8,2	1,54	78,1	84,3
ARS Lisboa e Vale do Tejo	3 631 935	138,7	9,5	1,63	78,0	84,2
ACeS Loures/Odivelas	**360 332**	**127,8**	**10,9**	**1,56**	**78,7**	**85,1**
ACeS Estuário do Tejo	**250 283**	**106,8**	**9,3**	**1,37**	**77,6**	**83,4**
ACeS Oeste Sul	**210 643**	**117,7**	**8,7**	**1,26**	**78,9**	**83,1**
ACeS Oeste Norte	**172 301**	**163,4**	**7,2**	**1,19**	**76,9**	**83,3**
ACeS Lezíria	**189 350**	**184,3**	**7,6**	**1,33**	**77,8**	**89,3**

Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Loures/Odivelas - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Estuário do Tejo - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Sul - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Norte - 2016 e Perfil Local de Saúde do ACeS Lezíria - 2016

5.16.4 Infraestruturas de saúde e perfil local de saúde

No âmbito deste fator, considerou-se relevante analisar questões como, os principais equipamentos de saúde (hospitais e farmácias) existentes na envolvente da área em estudo assim como apresentar alguns dados sobre o Perfil Local de Saúde dos ACeS abrangidos. A área do corredor da LMAT atravessa, tal como já referido, os concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior tendo, portanto, sido estes os concelhos incluídos na presente análise.

Tendo por base o Anuário Estatístico Regional - 2020, foi possível identificar o número de hospitais presentes na envolvente próxima à área do corredor da Linha Elétrica, assim como, alguns indicadores de saúde. Apenas os concelhos de Caldas da Rainha, Torres Vedras e Loures contam com hospitais, sendo que em Torres Vedras e Caldas da Rainha apenas um dos três hospitais existentes em cada concelho é público. Também em Loures apenas um dos dois hospitais existentes é público (*vd.* Quadro 5.97). No caso de número de farmácias e postos farmacêuticos móveis, todos os concelhos em análise contam com, pelo menos, duas farmácias, destacando-se o concelho de Loures com um total de 53 farmácias (*vd.* Quadro 5.98).

Quadro 5.97 - Hospitais por município, 2019

	Hospitais			Camas			Salas de operação	Movimento de internados	
	Total	Públicos e Parcerias público-privadas	Privados	Total	Hospitais gerais	Hospitais especializados		Internamentos	Dias de internamento
	2019			2019 Provisório (Po)					
Portugal	238	111	127	36 064	27 873	8 191	908	1 136 913	10 294 934
Continente	220	105	115	32 712	26 320	6 392	868	1 079 479	9 271 172
Centro	60	34	26	7 039	6 054	985	198	227 324	1 982 351
Oeste	9	4	5	472	428	44	17	15 740	114 285
Alenquer	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Arruda dos Vinhos	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Cadaval	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Caldas da Rainha	**3**	**1**	**2**	…	…	…	…	…	…
Sobral de Monte Agraço	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Torres Vedras	**3**	**1**	**2**	…	…	…	…	…	…
A. M. Lisboa	59	28	31	11 003	8 166	2 837	280	353 437	3 222 191
Loures	**2**	**1**	**1**	…	…	…	…	…	…
Alentejo	10	6	4	1 512	1 324	188	34	54 968	460 422
Lezíria do Tejo	2	1	1	…	…	…	…	…	…
Rio Maior	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Fonte: INE, 2021(Anuário Estatístico Regional 2020)
Legenda: … confidencial.

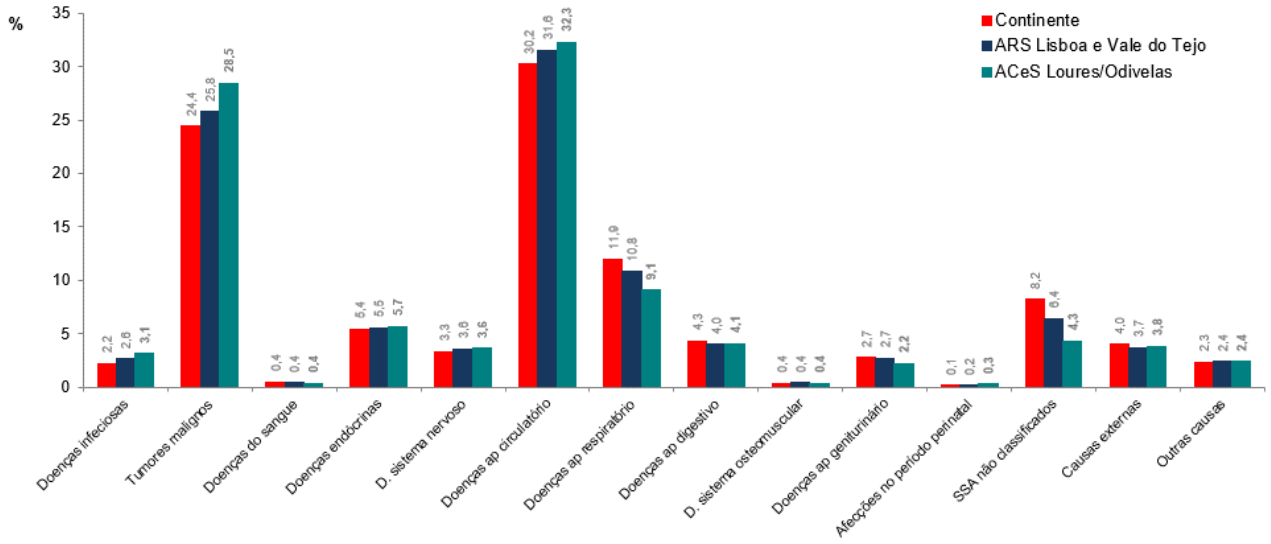
Quadro 5.98 - Farmácias e postos farmacêuticos móveis por município, 2020

	Farmácias e postos farmacêuticos móveis			Farmacêuticos de oficina	Técnicos de farmácia
	Total	Farmácias	Postos farmacêuticos móveis		
Portugal	3 113	2 922	191	9 815	4 445
Continente	2 976	2 804	172	9 502	4 334
Centro	797	736	61	2 288	1 128
Oeste	107	103	4	316	112
Alenquer	**13**	**12**	**1**	**55**	**18**
Arruda dos Vinhos	**2**	**2**	**0**	**4**	**8**
Cadaval	**5**	**5**	**0**	**10**	**10**
Caldas da Rainha	**15**	**15**	**0**	**51**	**11**

	Farmácias e postos farmacêuticos móveis			Farmacêuticos de oficina	Técnicos de farmácia
	Total	Farmácias	Postos farmacêuticos móveis		
Sobral de Monte Agraço	**3**	**3**	**0**	**8**	**2**
Torres Vedras	**25**	**25**	**0**	**85**	**23**
A. M. Lisboa	783	779	4	3 035	696
Loures	**53**	**52**	**1**	**202**	**91**
Alentejo	348	267	81	562	287
Lezíria do Tejo	88	80	8	202	85
Rio Maior	**5**	**5**	**0**	**14**	**5**

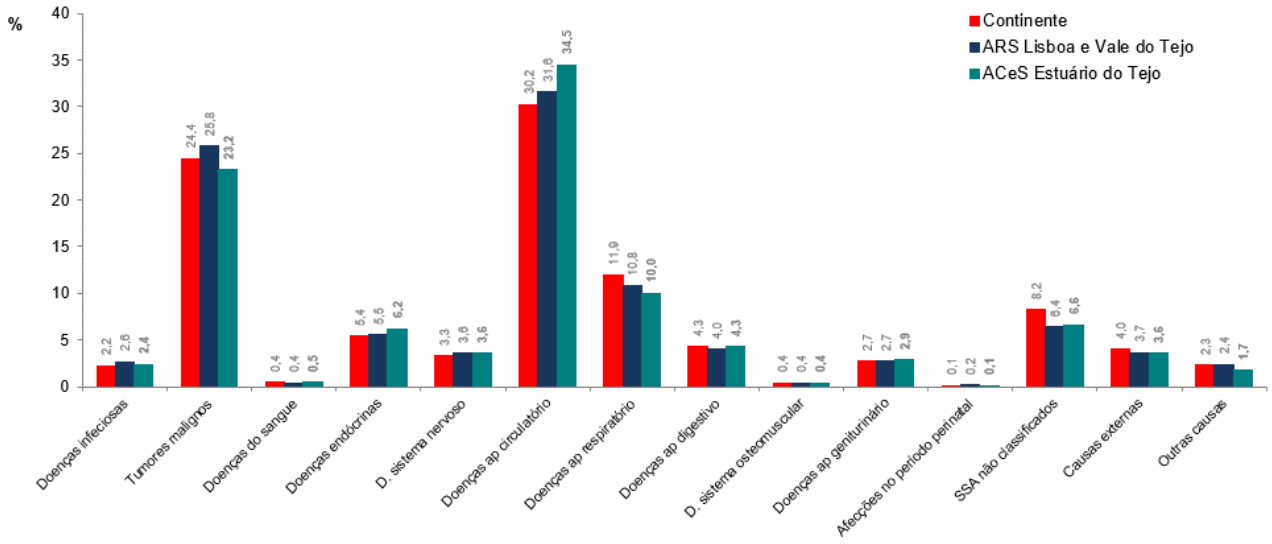
Fonte: INE, 2021 (Anuário Estatístico Regional 2020)
Legenda: … confidencial.

Com base nos Perfis Locais de Saúde, importa destacar a Mortalidade por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos nos ACeS em análise. Verifica-se que, à semelhança do que acontece na ARS LVT e Continente, nos cinco ACeS em estudo, os principais grandes grupos de causas de morte são as doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças do aparelho respiratório (*vd.* Figura 5.60 a Figura 5.64).



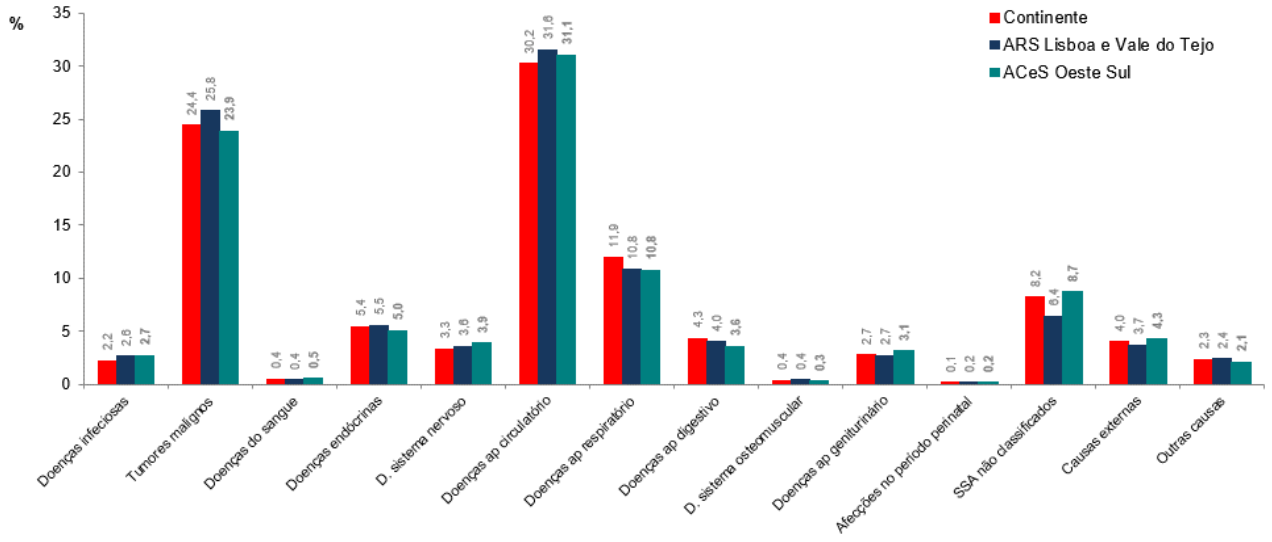
Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Loures/Odivelas – 2016

Figura 5.60 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Loures/Odivelas



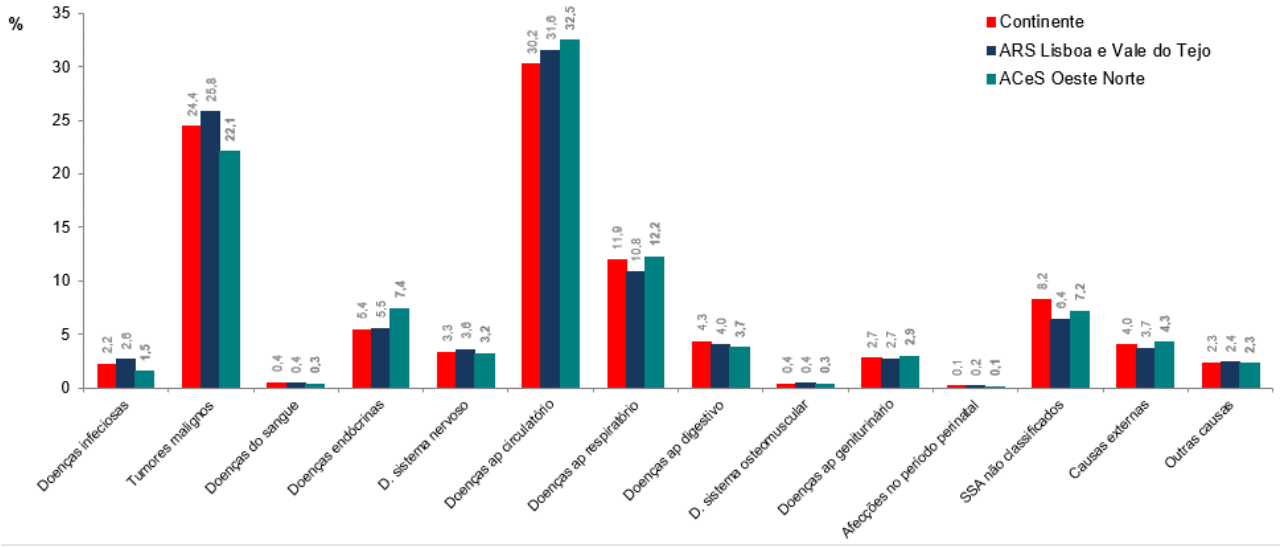
Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Estuário do Tejo– 2016

Figura 5.61 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Estuário do Tejo



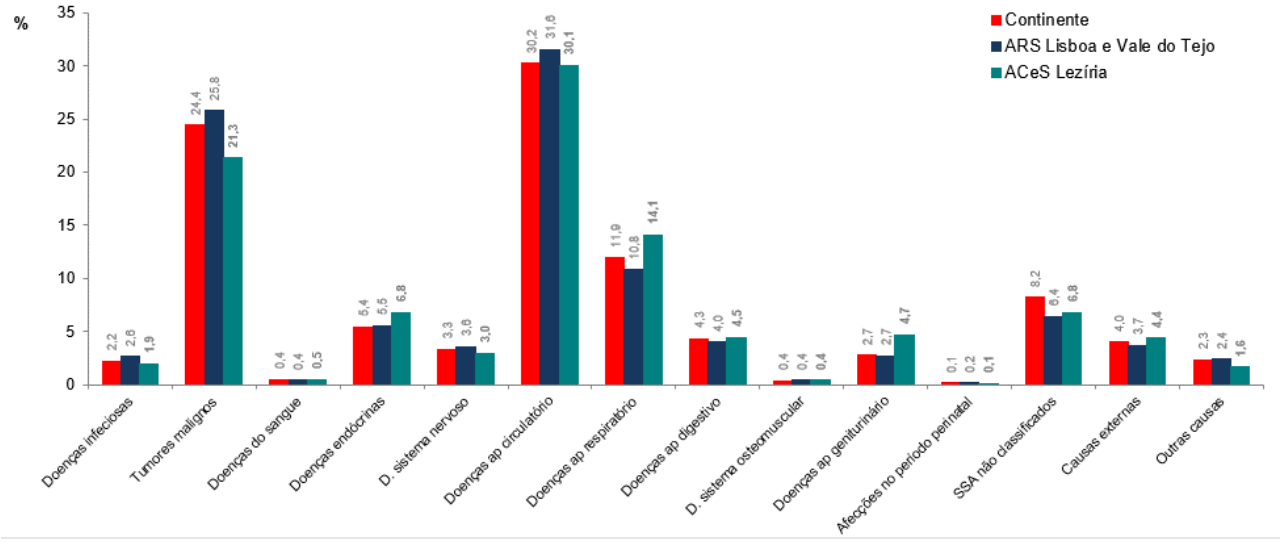
Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Oeste Sul– 2016

Figura 5.62 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Oeste Sul



Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Oeste Norte– 2016

Figura 5.63 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Oeste Norte



Legenda: SSA - Sinais, Sintomas e Achados
Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Lezíria– 2016

Figura 5.64 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – ACeS Lezíria

O Quadro 5.99 e o Quadro 5.100 descrevem a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (ordem decrescente) no Continente, ARS LVT e ACeS de Loures / Odivelas, Estuário do Tejo, Oeste Sul, Oeste Norte e Lezíria, onde se verifica que os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários foram a hipertensão e as alterações do

metabolismo dos lípidos. Estão identificados como principais determinantes de saúde o abuso de tabaco e excesso de peso.

Quadro 5.99 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2015 – ordem decrescente (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários)

Diagnóstico ativo	Continente	ARS LVT	ACeS Loures/ Odivelas	ACeS Estuário do Tejo	ACeS Oeste Sul	ACeS Oeste Norte	ACeS Lezíria
	HM						
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	20,7	19,8	21,0	18,2	22,7	27,2
Alteração no metabolismo dos lípidos (T93)	22,3	16,7	15,9	15,9	15,7	20,3	23,8
Perturbações depressivas (P76)	10,6	8,5	8,0	9,6	7,4	10,1	11,9
Diabetes (T89 ou T90)	7,9	6,9	6,6	7,1	6,9	8,2	10,0
Obesidade (T82)	7,8	6,3	5,8	8,0	5,1	5,9	8,4

Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Loures/Odivelas - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Estuário do Tejo - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Sul - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Norte - 2016 e Perfil Local de Saúde do ACeS Lezíria - 2016

Quadro 5.100 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro de 2015 – ordem decrescente (Determinantes de Saúde - registo nos Cuidados de Saúde Primários)

Diagnóstico ativo	Continente	ARS LVT	ACeS Loures/ Odivelas	ACeS Estuário do Tejo	ACeS Oeste Sul	ACeS Oeste Norte	ACeS Lezíria
	HM						
Abuso do tabaco (P17)	10,5	8,3	7,3	6,1	8,3	9,7	10,2
Excesso de peso (T83)	5,9	5,5	4,7	8,5	3,5	4,5	4,6
Abuso crónico do álcool (P15)	1,6	1,0	0,9	1,0	1,0	0,8	1,6

Fonte: Perfil Local de Saúde do Agrupamento do ACeS Loures/Odivelas - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Estuário do Tejo - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Sul - 2016, Perfil Local de Saúde do ACeS Oeste Norte - 2016 e Perfil Local de Saúde do ACeS Lezíria - 2016

5.16.5 Qualidade do Ar

De acordo com o explicado no fator ambiental qualidade do ar apresentado no subcapítulo 4.10 do Relatório Síntese do EIA, importa destacar que o corredor da Linha Elétrica se encontra abrangido pela Rede de Qualidade do Ar do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal e tem como estações mais próximas a Lourinhã que se encontra a cerca de 10 km do corredor da linha e a estação Loures – Centro que se encontra cerca de 7 km do corredor da linha. E de acordo com os valores registados para o Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal o índice de qualidade do ar foi considerada em 2021 (dados validados) na maioria dos dias bom (125 dias).

Dos poluentes analisados em ambas as estações, as PM_{10} são o único poluente que apresentou excedências aos valores legais diários, com um total de 7 excedências anuais para a estação da Lourinhã e 2 excedências anuais para a estação Loures – Centro. No entanto em nenhuma das estações foi ultrapassando o limite de dias permitidos por ano (máx. de 35 dias/ano).

A área do corredor da Linha Elétrica é vasta e apresenta diversas fontes de poluição ao longo da sua extensão, ainda assim, de acordo com os dados apresentados (que se encontram em maior detalhe no capítulo da Qualidade do Ar), as caraterísticas da região envolvente (predominantemente rural) e os fatores climatéricos (regime de ventos), considera-se que estas fontes não são significativas no contexto local. Desta forma infere-se que, no geral, existe uma boa qualidade do ar local.

5.16.6 Ambiente Sonoro

De acordo com a avaliação acústica apresentada no subcapítulo 5.11 do Relatório Síntese do EIA, importa referir que a avaliação acústica relativa à caracterização da situação de referência foi realizada com recurso a medições de ruído para a determinação do nível sonoro médio de longa duração em 15 recetores sensíveis localizados na proximidade da Linha Elétrica.

A área envolvente ao Projeto é caracterizada por se encontrar numa área maioritariamente rural cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos na envolvente do Projeto ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais.

As principais fontes de ruído antropogénicas existentes na envolvente são as vias de tráfego rodoviário e algumas fontes industriais, nomeadamente, as subestações de Rio Maior e de Fanhões, os Parques Eólicos Joguinho II e Alto da Folgorosa e linhas de muito alta tensão (LMAT).

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n, determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da Linha Elétrica permitem verificar que os recetores sensíveis identificados se encontram expostos a níveis de ruído inferiores aos valores limite de exposição, definidos no RGR, estando, na generalidade, o campo sonoro junto dos referidos recetores pouco afetado pelo ruído proveniente das fontes identificadas.

5.16.7 Síntese da Saúde humana

A área de estudo localiza-se na área da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT), abrangendo ainda os Agrupamentos dos Centros de Saúde (ACeS) de Loures/Odivelas, Estuário do Tejo, Oeste Sul, Oeste Norte e Lezíria. Nestas localidades a população apresenta-se envelhecida, tendo valores superiores à média nacional nos ACeS de Oeste Norte e Lezíria. Nos concelhos abrangidos (Alenquer, Arruda dos Vinhos, Cadaval, Caldas da Rainha, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Loures e Rio Maior) existem um total de 8 hospitais distribuídos pelos concelhos de Caldas da Rainha, Torres Vedras e Loures. À semelhança do quadro nacional, nestas regiões destacam-se como principais grandes grupos de causas de morte as doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e

doenças do aparelho respiratório. Também os principais determinantes de saúde são semelhantes ao que se verifica a nível nacional (abuso de tabaco e excesso de peso).

Apesar de se registarem algumas fontes de poluição na envolvente da área de estudo (indústrias e vias rodoviárias), pela sua dimensão, tipologia da área envolvente, fatores climatéricos (regime de ventos) e dados da qualidade do ar recolhidos para a região, considera-se que estas fontes não são significativas no contexto local. Permitindo inferir que, no geral, existe uma boa qualidade do ar local.

De acordo com a avaliação efetuada, os recetores sensíveis mais próximos do Projeto estão expostos a níveis inferiores aos valores limite de exposição definidos no RGR, estando, na generalidade, o campo sonoro junto dos referidos recetores pouco afetado pelo ruído proveniente das fontes identificadas.

6 EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM PROJETO

No presente capítulo pretende-se avaliar os efeitos que teria a opção de não ser construída a Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV da Rede Nacional de Transporte (RNT), ou seja, ponderar a opção zero. No sentido de possibilitar a previsão e avaliação dos impactes ambientais resultantes da implementação do Projeto em estudo, devem ser tidas em consideração as suas características construtivas, bem como, o estado atual do ambiente no momento da implantação do Projeto.

Em termos da evolução da área de implantação da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, na ausência da mesma, não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como sejam o clima, a geologia e o solo, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

No entanto, ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados como por exemplo a paisagem, os sistemas ecológicos, entre outros.

Na ausência do Projeto em análise, parece expectável que a curto prazo a área continue a manter as suas características atuais. A moderada aptidão agrícola da região, associada às atividades agrícolas e florestais, leva a supor que se perpetue o uso do solo predominantemente dirigido à agricultura, mas também à floresta. Verifica-se também algum predomínio de matos em resultado do abandono da atividade agrícola, que se fará sentir a médio prazo, embora a região ainda seja muito agricultada.

Esta previsão pode também ser complementada com um aumento da pressão urbana na região. Deste modo pode-se expectar, a curto-médio prazo, a venda de alguns terrenos agrícolas como consequência do crescimento do setor imobiliário que se tem feito sentir, e presentemente com tendência para aumentar, na Área Metropolitana de Lisboa e envolvente próxima.

Importa também salientar o potencial turístico da região, ou regiões, onde se inserem os concelhos abrangidos pelo Projeto. Existem vários pontos de interesse, quintas históricas, património classificado e gastronomia presente, que são sem dúvida fortes fatores de atratividade para visitar e até para investir, nomeadamente em empreendimentos turísticos, na região.

Mas estas alterações não se iram refletir, em termos de uso do solo, em transformações de fundo das características estruturais da paisagem atualmente existente.

Do ponto de vista dos restantes descritores, também não deverá existir uma alteração significativa à situação atual descrita, nomeadamente ao nível da qualidade do ambiente.

7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

7.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No presente subcapítulo apresenta-se a previsão dos impactes ambientais da construção, exploração e desativação do Projeto, tendo em conta:

a) As características das intervenções previstas ao nível das infraestruturas que compõem o Projeto, nomeadamente ao nível da montagem dos apoios e da linha elétrica, assim como o estabelecimento dos acessos;

b) A caracterização do estado atual do ambiente, apresentada no Capítulo 5.

A previsão dos impactes ambientais permite fundamentar a avaliação do impacte ambiental e a proposta de medidas minimizadoras, que se apresentam no Capítulo 9, bem como as Medidas de Gestão Ambiental previstas no Capítulo 10. No Capítulo 10 é também avaliada a necessidade de proposta de Planos de Monitorização, tendo por base os impactes identificados.

A identificação dos potenciais impactes ambientais do Projeto foi feita com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados como positivos, negativos, neutros ou indeterminados.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade dos referidos impactes, tendo em conta a magnitude de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. Assim, traduziu-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes foi assim classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação dominantemente qualitativa, que permitiu transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos. Os

critérios que foram considerados para estabelecer a classificação de "significativos" ou "muito significativos" descrevem-se em seguida:

- Os impactes negativos sobre a **geologia**, **geomorfologia**, **tectónica** e **hidrogeologia** são considerados significativos quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo, na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica e quando afetam significativamente a normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos; os impactes são considerados muito significativos se os conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, bem como os aquíferos, forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;

- Os impactes negativos sobre os **solos** e **ocupação do solo** serão considerados significativos se forem afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto, devendo ser considerados muito significativos se o Projeto afetar em grande extensão áreas inseridas ou potencialmente inseríveis na Reserva Agrícola Nacional ou na Reserva Ecológica Nacional;

- Os impactes nos recursos **hídricos superficiais** serão significativos quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados muito significativos se alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das linhas de água afetadas for considerável. No que à qualidade diz respeito, os impactes serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das linhas de água afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;

- Os impactes negativos sobre a **flora**, **vegetação e fauna** serão considerados significativos se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes serão considerados muito significativos se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;

- No que se refere à **paisagem**, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos significativos aqueles que determinem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão provocado, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos, devendo ser considerados muito significativos se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;

- Em relação à **socioeconomia** e **saúde**, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas), se induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinarem modificações no padrão de mobilidade, atividade económica e emprego das populações, ou quando envolverem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar; é também verificado o cumprimento do RSLEAT, que define as condições técnicas a que devem obedecer o estabelecimento e a exploração de linhas aéreas nas zonas urbanas e industriais, assim como do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, definindo no seu artigo 7.º que não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT se no interior da zona de proteção da linha elétrica existirem infraestruturas sensíveis[10], que corresponde a um corredor de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha elétrica);

- Relativamente ao **património arqueológico, arquitetónico e etnográfico**, os impactes são considerados muito significativos se o impacte implicar a destruição total da ocorrência e se esta apresentar elevado valor patrimonial;

- Os impactes negativos sobre a **qualidade da água**, do **ar** ou do **ambiente sonoro** serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente

10 De acordo com o referido na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, as "infraestruturas sensíveis" correspondem às seguintes estruturas:
i) Unidades de saúde e equiparados;
ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;
iii) Lares da terceira idade, asilos e afins;
iv) Parques e zonas de recreio infantil;
v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos;
vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado.

- No que diz respeito ao **clima e alterações climáticas** não são expectáveis impactes com a construção e exploração do Projeto;

- Ao nível do **ordenamento do território**, os impactes são considerados mais significativos quando determinam alterações ao uso do solo previsto nos IGT, ou quando não se verificar compatibilidade do projeto com os mesmos. No que se refere às Servidões, Restrições de Utilidade Pública e Condicionantes, importa também verificar compatibilidade do projeto com as mesmas.

Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência (locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços), a sua probabilidade de ocorrência (certos, prováveis ou improváveis), a sua duração (temporários ou permanentes), a sua reversibilidade (reversíveis ou irreversíveis), o seu desfasamento no tempo (imediatos, de médio prazo ou de longo prazo), o seu tipo (direto ou indireto) e a sua possibilidade de minimização (minimizáveis ou não minimizáveis).

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificar impactes certos, prováveis ou improváveis.

Quanto à **duração**, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a fase de construção do Projeto. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se o **tipo de impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de minimização,** isto é, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).

Sempre que aplicável, foram igualmente considerados os eventuais **impactes cumulativos,** isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

No Quadro 7.1 apresenta-se um resumo dos classificadores utilizados na avaliação dos impactes.

Quadro 7.1 - Avaliação de impactes ambientais - classificadores utilizados.

Características do Impacte	Avaliação
Potencial	Positivo
	Negativo
	Neutro
	Indeterminado
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	Certos
	Prováveis
	Improváveis
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Desfasamento no tempo	Imediato
	De médio prazo
	De longo Prazo
Tipo	Direto
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Ao longo do estudo cada impacte será analisado de forma particular. Existirão fatores ambientais analisados de forma mais específica que outros, uma vez que, de acordo com o Projeto, existem fatores que à partida se consideram mais importantes e passíveis de sofrerem afetações mais preocupantes ambientalmente.

Em função da significância dos impactes avaliados, será necessário proceder à implantação de medidas que visem reduzir ou compensar os efeitos negativos do Projeto, ou por outro lado, que visem potenciar os efeitos positivos que este apresenta. As medidas de minimização consideradas necessárias são apresentadas no Capítulo 9 do presente EIA.

Serão ainda considerados os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela LFN.RM, a 400 kV, cumulativamente com outros projetos lineares ou atividades, independentemente do respetivo promotor, incluindo os projetos complementares ou subsidiários.

7.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES AMBIENTAIS

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do Projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental previstas nas restantes fases e que se descrevem nos pontos seguintes são:

- Construção do Projeto;
- Exploração do Projeto; e
- Desativação do Projeto.

7.2.1 Fase de construção

Os principais impactes gerados por projetos de linha de MAT, como é o caso da LFN.RM, a 400 kV, ocorrem na **fase de construção**, onde se verificam as principais interferências sobre o ambiente biofísico e socioeconómico, que são os seguintes:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho;
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Salienta-se que, de uma maneira geral, os principais impactes referem-se à utilização de áreas naturais e não infraestruturadas, sendo as movimentações de terras reduzidas.

Durante a fase de construção de uma linha elétrica é necessário providenciar a instalação de estaleiros. No que se refere ao Projeto em análise, não são conhecidos, nesta fase, o número de estaleiros necessários, nem qual a sua localização, apresentando-se, desta forma, no **Desenho 23** – *Carta de restrições à localização dos estaleiros e parques de materiais*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**, as áreas interditas à localização destas infraestruturas, e, no Capítulo 9, uma série de recomendações a ser tomadas em consideração para a sua instalação. Os estaleiros deverão ocupar, preferencialmente, zonas artificializadas ou previamente infraestruturadas (p.e. campos de futebol, armazéns, etc). Caso não seja possível, há condicionantes a respeitar na escolha da sua localização. Ainda assim, e apesar das medidas de minimização preconizadas, é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, ainda que pouco significativos.

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 se encontra recomendado no presente EIA e o que vier a ser definido na DIA (sendo este conteúdo remetido para o Plano de Acompanhamento Ambiental e para o Caderno de Encargos da Obra), é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente.

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 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, S.A., ao Adjudicatário da Obra, é-lhe vedada qualquer ação de manutenção, no interior dos estaleiros.

No que diz respeito 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 e eventuais movimentações de terras. Apresenta-se no **Volume 7** do EIA o Plano de Acessos proposto que considerou, sempre que possível, a utilização de caminhos/estradas já existentes.

Será igualmente necessário proceder-se à desmatação ou abate de árvores na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável, podendo chegar aos 400 m^2 em torno de cada apoio.

Ainda na fase de construção, e prologando-se durante a fase de exploração, será necessário assegurar uma faixa de proteção, correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da LFN.RM, a 400 kV, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e especificações da REN, S.A.

A abertura de caboucos, execução dos maciços de fundação e implantação dos apoios implica a ocupação temporária de uma área de trabalho de cerca de 400 m^2, que inclui as áreas afetas às

fundações dos apoios, as áreas de trabalho ocupada pela grua utilizada para elevar o apoio e a generalidade da área de trabalho para cada apoio.

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 desde o local de fabrico ou de armazenamento até ao local dos apoios, a montagem dos elementos e a elevação dos apoios e a montagem dos condutores.

Importa referir, no que diz respeito às afetações dos apoios, que foram considerados 175 apoios, do total de 191 apoios, uma vez que 12 são apoios já existentes da Linha de Pegões – Fanhões e 4 dizem respeito aos pórticos a instalar nas Subestações de Fanhões e de Rio Maior, não havendo, nestes casos, necessidade de se proceder a desmatação e movimentações de terras.

7.2.2 Fase de exploração

Na **fase de exploração**, verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção no que se refere à implantação dos apoios, sendo que os acessos são recuperados na fase final da construção de forma a favorecer a recuperação da vegetação.

As ações geradoras de impacte que ocorrem durante a fase de exploração são os seguintes:

- Presença da LMAT;
- Funcionamento da LMAT;
- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- Ações de manutenção da LMAT;
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Nesta fase foram também considerados os 175 apoios considerados na fase de construção.

7.2.3 Fase de desativação

Refira-se que é prática corrente da REN, S.A a intervenção sobre as linhas 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. Esta manutenção ocorre durante a fase de exploração das linhas elétricas.

Considerando que as linhas de transporte de energia têm uma vida útil longa, não é possível prever, com rigor, o horizonte temporal da sua eventual desativação.

A REN, S.A. não prevê o abandono do corredor das linhas, procedendo antes, às alterações que considere necessárias.

Assim, 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.

São assim as seguintes ações geradoras de impactes que podem ocorrer na fase de desativação:

- Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores;
- Desmontagem dos apoios e remoção das fundações até pelo menos 80cm;
- Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e
- Recuperação das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções (de acordo com o acordado com os proprietários).

Refira-se que no decorrer do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (apresentado integralmente no **Volume 5** do presente EIA), foi selecionado um corredor para a LFN.RM, a 400 kV, tendo em consideração a minimização de impactes detetados aquando da elaboração dos estudos referidos.

Prevê-se assim, de uma maneira geral que os impactes da LFN.RM, a 400 kV, sejam pouco significativos e que se restrinjam mais à fase de construção.

Seguidamente, são analisados os impactes sobre os vários descritores ambientais, e no final apresenta-se também neste ponto, para cada fator ambiental analisado e de uma forma sintética, uma matriz de impactes.

7.3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.3.1 Considerações gerais

No que diz respeito ao clima e às alterações climáticas, foram analisadas as ações previstas em cada uma das fases e implicação do Projeto da LFN.RM, a 400 kV, na eventual alteração do padrão natural das condições climáticas locais, tendo-se verificado que o Projeto não é indutor de impactes sobre o clima.

O projeto da Linha Elétrica não é indutor de impactes sensíveis sobre o clima, mesmo a nível microclimático.

Os potenciais impactes sobre as alterações climáticas têm uma incidência local e decorrem de eventuais situações que possam modificar as características microclimáticas, nomeadamente os processos de desflorestação que poderão ter efeito na retenção de carbono, em função da quantidade necessária a desflorestar.

Listam-se as ações consideradas geradoras de impacte no fator alterações climáticas nas fases de construção e exploração. A análise de impactes associados às alterações climáticas é feita sob o ponto de vista da mitigação e da adaptação, ou seja, a influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para a minimização das 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.

Em seguida apresenta-se as ações potencialmente geradores de impactes:

<u>Fase de Construção:</u>

- Todas as ações.

<u>Fase de Exploração:</u>

- Presença da LMAT;
- Funcionamento da LMAT;
- Ações de manutenção da LMAT; e
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.3.2 Fase de construção

Na fase de construção da Linha Elétrica **não se identificam impactes com significado** no clima.

Ao nível das alterações climáticas, importa referir as atividades que tipicamente emitem GEE, na construção de uma LMAT. Estas atividades dizem respeito à desmatação/decapagem dos solos, movimentação geral de terras, reabilitação e construção de acessos, a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, a instalação de estaleiros e abertura de caboucos para a colocação dos apoios da Linha Elétrica. As viaturas geralmente envolvidas são veículos pesados e ligeiros, retroescavadoras, máquinas de perfuração, entre outras, não sendo expectável impactes com significado uma vez que as intervenções são localizadas e cinzem-se apenas ao local dos apoios da Linha Elétrica.

Outro aspeto importante a analisar são os impactes referentes ao corte/ decote de árvores necessário para a construção dos apoios e para a faixa de proteção da Linha Elétrica (45 m).

Embora o corredor em estudo seja constituído maioritariamente por áreas agrícolas, grande parte do corredor é ocupado por área florestal, tendo-se verificado a necessidade de afetar cerca de 7,0 ha, pela colocação dos apoios e cerca de 94,34 ha pelo corte e decote necessário à criação da faixa de proteção da Linha Elétrica (45 m), como tal julga-se importante analisar o contributo que a presente área florestal tem na retenção de carbono (sumidouro).

As florestas absorvem dióxido de carbono da atmosfera e têm capacidade de o armazenar através do processo da fotossíntese. Todavia, sabe-se também que esta acumulação é apenas temporária, pois no termo do ciclo biológico cada árvore liberta parcial ou totalmente para a atmosfera o CO_2 que fixou ao longo da vida. Por outro lado, com os incêndios florestais, a desflorestação e a decomposição das árvores mortas, as florestas tornam-se fontes de dióxido de carbono. As florestas funcionam assim apenas como sumidouros temporários para o dióxido de carbono que as atividades humanas emitem para a atmosfera.

As áreas florestais são consideradas sumidouros de carbono mas existem diferenças importantes entre florestas naturais e plantações florestais. As plantações intensivas de árvores têm um nível de biodiversidade muito inferior ao das florestas evoluídas e também um nível de captura e retenção de dióxido de carbono muito inferior. Além disso, as explorações intensivas de curta rotação (como ocorre em Portugal com o corte do *Eucalyptus globulus* aos 7 ou 9 anos de idade) implicam que o corte das árvores, posteriormente processadas na indústria da pasta de papel libertem dióxido de carbono. O relevante não é o dióxido de carbono que fica retido, mas que o que se tornará em emissão líquida de gases com efeito de estufa. A mobilização de solos tão frequente no processo de plantação florestal transforma também o solo num emissor de gases com efeito de estufa e quebra ligações biológicas

simbióticas, muitas vezes de forma irreversível, uma equação que reduz crescentemente o carácter de sumidouro às áreas florestais.

Falando estritamente de armazenamento de carbono, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, os stocks de carbono médios na biomassa dos eucaliptos (acima do solo), são menores do que os stocks de carbono dos pinheiros bravo e manso (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*), do que os dos sobreiros (*Quercus suber*) e do que das folhosas (carvalhos, bétulas, faias,…). Apenas na biomassa do subsolo é que o eucalipto apresenta alguma vantagem, mas esta parte das árvores representa pouco mais de 10% do dióxido de carbono armazenado. Uma floresta de eucalipto é uma floresta que armazena menos carbono do que uma floresta com as outras espécies presentes em Portugal.

Quadro 7.2 – Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo.

Armazenamento Médio de Carbono por Tipo de Ocupação de Solo	**Biomassa acima do nível do solo**			**Biomassa abaixo do nível do solo**			**Notas**
	1995 GgC/1000 ha	**2005 GgC/1000 ha**	**2010 GgC/1000 ha**	**1995 GgC/1000 ha**	**2005 GgC/1000 ha**	**2010 GgC/1000 ha**	
Pinus pinaster	28,29	26,74	26,74	3,33	3,14	3,14	(1)
Quercus suber	20,67	20,04	20,04	3,03	2,94	2,94	(1)
Eucalyptus spp.	16,72	17,97	17,97	3,88	4,20	4,20	(1)
Quercus rotundifólia	9,47	8,37	8,37	5,03	4,92	4,92	(1)
Quercus spp.	15,45	15,87	15,87	4,83	4,69	4,69	(1)
Outras folhosas	20,40	30,79	30,79	7,67	13,34	13,34	(1)
Pinus pinea	25,40	18,79	18,79	1,96	1,46	1,46	(1)
Outras coníferas	8,70	14,51	14,51	1,62	1,76	1,76	(1)
Culturas anuais de sequeiro	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Culturas anuais de regadio ((exceto arroz)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Arrozais	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Vinhas	3,34	3,34	3,34	2,87	2,87	2,87	(5)
Olivais	7,85	7,85	7,85	1,15	1,15	1,15	(5)
Outras culturas permanentes	8,46	8,46	8,46	1,48	1,48	1,48	(5)
Zonas de pastagem	0,53	0,53	0,53	0,94	0,94	0,94	(2)
Zonas húmidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Aglomerados urbanos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Matagais	8,78	8,78	8,78	4,94	4,94	4,94	(3)

Armazenamento Médio de Carbono por Tipo de Ocupação de Solo	Biomassa acima do nível do solo			Biomassa abaixo do nível do solo			Notas
	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	
Outras	1,05	1,05	1,05	0,59	0,59	0,59	(7)

(1) Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005;
(2) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva perene", página 6;
(3) Calculado a partir de Rosa 2009 "Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa";
(4) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva e grama anual", página 6;
(5) Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59;
(6) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Áreas de vegetação escassa", página 6;
(7) Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.

Fonte: APA, 2019 - (Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017).

O corte/ decote de árvores, ainda que iniba a retenção de dióxido de carbono a longo prazo, tendo em conta que dos 956,23 ha de área florestal (fundamentalmente de povoamento de eucalipto) existente no corredor, apenas 10,1% (2,56 pela colocação dos apoios e 94,34 pela faixa de proteção), será afetada com a implantação da Linha Elétrica, este impacte é considerado **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, permanente, irreversível, imediato, indireto e minimizável.**

7.3.3 Fase de exploração

Na fase de exploração, destaca-se também a afetação de áreas florestais pela faixa de proteção da LFN.RM (desflorestação), já analisada na fase de construção (cerca de 94,34 ha) mas que se irão manter durante a vida útil do Projeto. A manutenção da faixa de proteção constitui o impacte mais relevante, classificando-se como **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, permanente, irreversível, imediato, indireto e minimizável.**

Refira-se que a prática da REN,S.A. tem sido, caso os proprietários estejam de acordo, proceder à reconversão do uso do solo através da plantação de espécies de crescimento lento, o que permite minimizar os impactes sobre as alterações climáticas.

Importa salientar que a nova linha a 400 kV Fanhões-Rio Maior resulta da necessidade de dotar a Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) de capacidade de rede que permita a receção de nova geração renovável.

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 CO_2, o contributo da Linha Elétrica em estudo 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.

7.3.4 Fase de desativação

Não se preveem impactes, nesta fase, no clima e nas alterações climáticas.

7.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E SISMICIDADE

7.4.1 Considerações gerais

Os principais impactes de um projeto de uma linha elétrica sobre a geologia assentam essencialmente na potencialidade de ocorrer, durante a fase de construção, destruição ou ocupação irreversível das formações geológicas existentes, através das escavações necessárias à abertura de caboucos e à afetação de formações com interesse comercial e/ou científico.

Nesta avaliação foram consideradas as seguintes ações previstas na fase de construção:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Betonagem dos apoios.

Para a fase de exploração não foram identificadas ações suscetíveis de provocarem impactes sobre a geologia.

7.4.2 Fase de construção

No que concerne à instalação do estaleiro e parques de material, não se prevê que seja necessário afetar localmente a morfologia do terreno para a construção da plataforma do estaleiro de apoio às obras uma vez que se localizará, preferencialmente, numa área relativamente plana, reduzindo ao mínimo a

realização de terraplenagens, sendo muito provável que seja apenas selecionado e aprovado pela REN a utilização de um local já infraestruturado.

No que respeita ao reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras), sempre que possível serão utilizados ou melhorados os acessos existentes. Os novos acessos criados, caso não representem uma mais-valia para as acessibilidades locais ou para os proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação. A largura máxima de um acesso será de aproximadamente 4 m, a fim de possibilitar a passagem de gruas para a montagem dos apoios. Assim, dada a existência de vias/caminhos existentes no corredor da Linha Elétrica, a necessidade de abertura de novos acessos com a consequente alteração da morfologia do terreno será reduzida (*vd.* **Volume 7** - Plano de Acessos proposto), prevendo-se deste modo **impactes negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, locais, certos, temporários, reversíveis, imediatos e diretos**.

Os impactes na geologia também estão relacionados com a marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, com alteração na morfologia do terreno, com as fundações dos 175 apoios da Linha Elétrica, constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço.

Quanto às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios, verificou-se que os volumes de escavação e de betão das fundações dos apoios neste Projeto totalizam cerca de 21 875,51 m^3 e 6 729,58 m^3, respetivamente.

O volume das terras resultantes das escavações será utilizado para tapar os caboucos das fundações dos apoios e para regularização do terreno, prevendo-se um volume de terra sobrantes idêntico ao volume de betão utilizado. O material proveniente das escavações será espalhado nas bases dos apoios, de forma a manter a configuração do terreno. De acordo com a previsão das dimensões das escavações e à ausência de terras sobrantes, considera-se que os impactes na geologia são **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida, locais, certos, temporários, reversíveis e imediatos**.

Tal como referido na caracterização do estado atual do ambiente, o corredor não atravessa áreas de concessões mineiras nem áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, pelo que não haverá impactes decorrentes destas afetações.

Contudo, o corredor da Linha Elétrica atravessa uma área com potencial para rochas e minerais não metálicos (entre os apoios P100/P76 e P105/P71, num total de seis apoios), designadamente o núcleo de Torres Vedras, e uma área de salvaguarda para exploração de argilas comuns, de Outeiro da Cabeça (apoios P121/P55 a P123/P53, num total de três apoios), mas que não inviabilizará uma

eventual exploração futura, uma vez que a área ocupada por cada apoio é muito restrita, localizada e não limitativa da maioria das explorações e dos usos existentes.

Face à ocupação parcial e pontual destas áreas, considera-se o impacte como **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, regional, certo, permanente, reversível, imediato e direto**.

Refira-se ainda que a colocação dos apoios não gera interferência com sítios de interesse geológico. Assim, atendendo que não se verifica qualquer interferência com geossítios e a destruição do recurso é reduzida e pontual, considera-se o impacte da alteração/destruição das formações geológicas existentes como **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, permanente, irreversível, imediato e direto**.

7.4.3 Fase de exploração

Dado que as ações relacionadas com as operações de manutenção da Linha Elétrica não induzem impactes ao nível da geologia e geomorfologia, não se preveem impactes neste descritor.

7.4.4 Fase de desativação

Nesta fase, as ações indutoras de impactes negativos, correspondem à desmontagem do equipamento e remoção dos apoios. A movimentação de terras será reduzida, prevendo-se impactes negativos, de magnitude reduzida e pouco significativos.

7.5 RECURSOS HÍDRICOS

7.5.1 Considerações gerais

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os Recursos Hídricos, as indicadas abaixo:

Fase de Construção:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;

- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

Fase de Exploração:

- Ações de manutenção da LMAT.

7.5.2 Fase de construção

7.5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

Na fase de construção de projetos desta tipologia, em que não se prevê a construção de apoios em domínio hídrico, não são esperados impactes diretos sobre as linhas de água.

Importa, contudo, referir que haverá a necessidade de atravessar três linhas de água pelos acessos novos aos apoios P38, P171 e P172, conforme se apresenta no Plano de Acessos – **Volume 7**, mas as intervenções previstas não se traduzem em impactes significativos.

Salienta-se também a proximidade de alguns apoios a charcas, nomeadamente, o apoio P65, a 35 m de uma charca existente, no concelho de Torres Vedras (Carrasqueira), o apoio P128/P48, a 31 m de uma charca da ribeira do Rabaçal, no concelho do Cadaval e o apoio P136/P40, a 65 m de uma outra charca, no concelho do Cadaval (*vd.* **Desenho 4** - *Recursos Hídricos Superficiais*, nas **Peças Desenhadas**, no **Volume 3**). As restantes charcas identificadas encontram-se a mais de 100 m dos apoios.

Ao nível das linhas de água, apesar de não haver afetação direta sobre as mesmas, verificam-se relações de proximidade. Destacam-se assim os seguintes apoios, localizados entre 10 a 20 m das linhas de água mais próximas: P14, P26, P33, P44, P53, P59, P63, P96, P103/P73, P108/P68, P109/P67, P120/P56, P128/P48, P130/P46, P137/P39, P162/P14, P168/P8 e P172.

Os impactes suscetíveis de acontecerem nesta fase relacionam-se essencialmente com o aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água e com a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas. Os impactes serão tanto maiores quanto maior for o declive das zonas onde ocorrem atividades e a proximidade às linhas de água. Há ainda a assinalar os impactes relacionados com os consumos de água.

Se forem aplicadas adequadamente as medidas de minimização propostas e cumpridas as distâncias de salvaguarda indicadas na Planta de Condicionamentos (*vd.* **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**) os impactes serão bastante minimizados.

Faz-se uma descrição mais detalhada, em seguida, relacionando os impactes identificados com as ações que os geram.

Relativamente à instalação dos estaleiros e parques de material não se considera que interfiram com a rede hidrográfica, pois não serão localizados em área de domínio público hídrico. É essencial o controlo rigoroso da utilização e deposição dos materiais de construção. Não deverão utilizar-se as proximidades de linhas de água como áreas de depósito de materiais ou qualquer outra atividade que implique a sua indevida ocupação. Assim, o estaleiro apenas provocará temporariamente a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração, fazendo aumentar o caudal de ponta de cheia. Considera-se um impacte **negativo**, **de reduzida magnitude**, **pouco significativo**, **reversível**, e de **âmbito local**.

Também a desmatação ou abate de árvores na envolvente de locais de implantação de apoios e a eventual compactação temporária dos solos, podem levar a modificações nas condições naturais de escoamento superficial e de infiltração, e consequentemente ao arrastamento de sedimentos, mas trata-se de um fenómeno muito localizado, não sendo expetável que se venha a sentir nos cursos de água. Na execução de cada apoio prevê-se uma ocupação máxima de cerca de 400 m^2, mas as escavações são feitas apenas em áreas muito localizadas. Para além disso, nenhum dos apoios se localiza a uma distância das linhas de água inferior ao estabelecido na servidão do Domínio Hídrico, designadamente a menos 10 m da linha de água (*vd.* **Desenho 24 –** *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**).

Os trabalhos associados à circulação de veículos e máquinas, abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios, e à abertura dos maciços de fundação dos apoios, são as principais causas destes impactes, que na sua globalidade são **negativos**. Tendo em consideração as características do corredor de estudo da Linha Elétrica, quer no que respeita à rede hidrográfica, quer no que respeita à morfologia, quer ainda pela distância dos apoios a linhas de água, considera-se que são impactes **improváveis**, de **magnitude reduzida** e **insignificantes**.

É expectável que os eventuais impactes referidos, a curto/médio prazo, sejam atenuados, podendo mesmo ser reversíveis, com a regeneração da vegetação espontânea nas áreas utilizadas para a construção dos apoios. Esta regeneração está prevista na fase final de construção, onde será feita a regularização do solo na zona dos apoios e dos acessos, repondo as condições pré-existentes a estas áreas. Para além disso, conforme proposto nas medidas de minimização, no fim da fase de construção da obra prevê-se a descompactação do solo e a reposição da terra vegetal previamente retirada nas áreas afetadas, incluindo a zona utilizada para estaleiro, o que permitirá a recuperação da sua capacidade de infiltração e consequentemente, a normal escorrência das águas. Este **impacte positivo**, associado ao desmantelamento do estaleiro e parque de materiais, e a recuperação paisagística das zonas intervencionadas, é também **insignificante**.

Associado ao funcionamento do estaleiro, especificamente da utilização das instalações sanitárias, há ainda a assinalar a produção de efluentes domésticos. Neste caso, os serviços sanitários serão assegurados com o recurso a casas de banho portáteis ecológicas que possuem um reservatório de águas residuais próprio que não carecem de ligação à rede de saneamento e à rede de água. Assim sendo, não são esperadas descargas que possam vir a poluir o meio hídrico, e por isso **não se assinalam impactes com esta origem**.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis ou outras substâncias poluentes, ou como consequência de armazenamento inadequado, poderão ocorrer descargas ou derrames acidentais. Sempre que estas situações aconteçam, estão previstos procedimentos para que os derrames sejam imediatamente contidos, evitando-se assim a propagação das substâncias derramadas.

A ocorrência de acidentes relacionados com o manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que resultem em contaminação dos recursos hídricos superficiais relaciona-se fundamentalmente com a circulação de veículos e máquinas afetos à obra, com o funcionamento do estaleiro e parque de material, e com o transporte de materiais de construção. Estes impactes são considerados negativos, mas improváveis por estarem relacionados apenas com situações acidentais, sendo a magnitude e a significância variável, consoante a extensão do derrame, o produto derramado, e a proximidade aos cursos de água.

Também a realização dos trabalhos de betonagem dos apoios previstos pode contaminar os cursos de água nas situações de maior proximidade através do escoamento superficial, dependendo do processo de execução/despejo do betão. Como não se prevê a utilização das margens dos cursos de água para a realização destes trabalhos, no pressuposto do cumprimento integral da medida de minimização relativa à manutenção da distância de segurança ao domínio hídrico estabelecida, o impacte negativo é considerado de magnitude reduzida e insignificante para os recursos hídricos superficiais.

Considera-se assim o impacte da contaminação dos cursos de água como **negativo**, **de reduzida magnitude**, **pouco significativo**, **reversível**, e de **âmbito local**.

Nos casos em que possa haver ocupação do domínio público hídrico definitiva será requerido o Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio). Se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e instalação do Projeto, os impactes de alteração do regime de escoamento ou da potencial degradação da qualidade da água serão **pouco significativos**.

Os consumos de água nesta fase da obra relacionam-se essencialmente com a utilização do estaleiro para consumo humano. A satisfação desta necessidade será assegurada através de água engarrafada, estando esta situação associada a um **impacte negativo** que é considerado **insignificante** e de **magnitude reduzida**.

Em relação à regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes e limpeza dos locais de trabalho, terão como efeito minimizador a recuperação da capacidade de infiltração do solo, através da sua descompactação, permitindo a normal escorrência das águas.

Em conclusão, como se depreende do exposto, pela tipologia do Projeto e o contexto em que se insere, não são esperados impactes que suscitem preocupação, pois correspondem na globalidade **a impactes pouco significativos** e de **magnitude reduzida**.

7.5.2.2 Recursos hídricos subterrâneos

Numa obra de construção de uma linha elétrica não são necessários estaleiros de grandes dimensões, uma vez que os materiais e equipamentos a utilizar na obra também não são, em cada momento, em quantidades significativas. A seleção da localização dos estaleiros de apoio à obra, recai em locais na proximidade da Linha Elétrica que já estejam infraestruturados com redes de serviços ou em áreas degradadas.

A instalação dos estaleiros e parques de material, provocará temporariamente a compactação desses terrenos, modificando as condições naturais de infiltração.

A redução temporária da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, quer seja pela diminuição da área de infiltração, provocará nesses locais uma redução pontual da recarga do sistema hidrogeológico. Considera-se um impacte **negativo**, de **reduzida magnitude**, **insignificante**, **reversível**, e de **âmbito local**, não se prevendo que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

Durante o transporte e manuseamento de óleos no estaleiro poderão ocorrer derrames acidentais, suscetíveis de provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Na área de estudo, devido essencialmente às formações graníticas, a vulnerabilidade à poluição é muito variável. Normalmente, em rochas ígneas fraturadas ou alteradas, a vulnerabilidade à poluição, pode ser considerada média a variável.

Considera-se, porém, que uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação em profundidade. Esta eventual ocorrência constitui um impacte **negativo**, **improvável**, **dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame**, **temporário** e **reversível**, **significativo** se contaminar meio hidrogeológico.

Em parte, os impactes resultantes da movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT, serão semelhantes aos descritos na ação de instalação do estaleiros e parques de material, nomeadamente a redução temporária da infiltração do solo e a possibilidade de derrames acidentais de óleos ou outras substâncias.

O reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios, constituem potencialmente um foco de contaminação linear, com risco de poluição acidental. Durante a fase de construção, uma eventual ocorrência será imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, evitando-se assim a propagação em profundidade. Esta eventual ocorrência constitui um impacte **negativo**, **provável**, **dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame**, **temporário** e **reversível**, **significativo** se contaminar meio hidrogeológico.

A presença dos acessos em *tout-venant*, que apesar de ser composto por material permeável, implica também a diminuição da capacidade de infiltração do solo, o que terá consequências negativas sobre a recarga da massa de água subterrânea. Contudo, considera-se o impacte **pouco significativo**, devido ao facto de a redução da infiltração ser parcial e pontual.

No que concerne às ações de marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, as escavações poderão levar à interrupção pontual de fluxos de água subterrânea, assim como à interceção de níveis freáticos. As escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas às quatro sapatas do apoio. Contudo, devido à reduzida profundidade das escavações (até cerca de 80 cm) previstas e à pequena dimensão das zonas a serem intervencionadas, não se prevê que estas interferências possam provocar o rebaixamento dos níveis de água das captações de água vizinhas.

Os impactes identificados são assim classificados como **negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, locais,** muito circunscritos espacialmente**, permanentes, certos, irreversíveis, imediatos e diretos**.

Quanto à betonagem dos apoios, as fundações dos 175 apoios da Linha Elétrica são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço. Face ao caráter pontual e à reduzida área impermeabilizada, não se perspetiva que a recarga do sistema hidrogeológico seja globalmente afetada. Considera-se um impacte **negativo, de reduzida magnitude, pouco significativo, irreversível,** e de **âmbito local**.

Em relação à regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes e limpeza dos locais de trabalho, terão como efeito minimizador a recuperação da capacidade de infiltração do solo, através da sua descompactação.

7.5.3 Fase de exploração

7.5.3.1 Recursos Hídricos Superficiais

Na exploração de projetos desta tipologia, em que não se prevê interferências diretas nos recursos hídricos, não são esperados impactes negativos significativos nos recursos hídricos superficiais resultantes das ações previstas para a fase de exploração.

Os trabalhos de manutenção da Linha Elétrica serão realizados periodicamente e correspondem às situações de maior probabilidade para acontecimentos de derrames acidentais, que, associados ao escoamento superficial natural do terreno, podem contaminar os recursos hídricos e provocar alterações na qualidade da água. Este **impacte negativo** é **improvável,** mas caso venha a acontecer pode ser de **magnitude e importância variáveis,** de acordo com a dimensão do derrame e com a rapidez e eficiência na resolução do acidente.

Durante toda a vida útil do Projeto prevê-se o controle do crescimento da vegetação na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível) através do corte e decote do arvoredo de crescimento rápido. Se os resíduos vegetais resultantes do corte e decote da vegetação forem devidamente

encaminhados para o destino final adequado, os possíveis **impactes negativos** resultantes de obstruções nos cursos de água por deposições indevidas de resíduos vegetais nas suas margens e leitos são **improváveis** de acontecer, mas caso aconteçam, terão uma **magnitude variável**, de acordo com a dimensão da obstrução, e da importância do curso de água no contexto local.

7.5.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Nesta fase, de um modo geral, permanecem as modificações introduzidas no regime hidrogeológico durante a construção, não se prevendo qualquer agravamento das mesmas na fase de exploração, pelas ações de manutenção da LMAT.

7.5.4 Fase de desativação

Na fase de desativação, ocorrerão impactes decorrentes da desmontagem dos apoios, o que originará algumas afetações, em parte semelhantes às da fase de construção, embora sem a significância daquela fase. Contudo, a reposição da maior parte das condições naturais do terreno antes da intervenção constituirá um impacte positivo.

7.6 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

7.6.1 Considerações gerais

A avaliação dos impactes nos solos baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes da construção dos apoios para a implantação da LFN.RM, a 400 kV e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes na região.

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica afetação permanente dos solos no terreno onde é implantada, mas apenas uma afetação reduzida correspondente aos locais de implantação dos apoios.

Na avaliação de impactes, a afetação temporária ou permanente de solos, tem uma importância diferente consoante o valor agrícola e erosivo dos solos em causa.

Os solos identificados são predominantemente Solos Argiluviados Pouco Insaturados e Solos calcários.

Destacam-se, neste contexto, as subordens de Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos ou Amarelos que em condições normais apresentam um uso agrícola aceitável, sendo o tipo de solos mais frequente na área do corredor.

Referem-se também os Solos Calcários Pardos e Vermelhos a que se associam solos de capacidade de uso moderada, assim como de baixa e muito baixa capacidade de uso.

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (RAN), salienta-se que estas possuem alguma representatividade.

Desta forma, os solos identificados apresentam um valor essencialmente reduzido, podendo pontualmente ser considerado médio.

Nesta avaliação foram tidos em consideração o valor dos solos, face às principais ações previstas na fase de construção, nomeadamente:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Betonagem dos apoios;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

Para a fase de exploração foram identificadas as ações suscetíveis de provocarem impactes no solo, correspondendo na generalidade às atividades de manutenção da Linha Elétrica.

Nesta avaliação de impactes é ainda considerada a fase de desativação, cuja tipologia de impactes é idêntica à fase de construção.

7.6.2 Fase de construção

É durante a fase de construção que se verifica a maior parte dos impactes sobre os solos, considerando que é nesta fase que se verificam as ações decorrentes das obras, nomeadamente a desmatação e movimentos de terras, circulação de maquinaria e, ocupação do solo por parte das infraestruturas que compõem o Projeto.

A instalação dos estaleiros poderá implicar também a afetação de solos nesses locais. Apesar de nesta fase do Projeto ainda se desconhecer a sua localização exata (só a definir pelo empreiteiro), prevê-se que esta atividade possa envolver corte de vegetação, remoção e limpeza da camada mais superficial do solo. No entanto, refere-se que, geralmente, são propostos para os estaleiros, locais que possuam já infraestruturas, ainda que provisórias, de águas, esgotos, eletricidade e telefones. O impacte originado será, assim, **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, temporário, reversível, direto e minimizável**.

Salienta-se ainda que qualquer local escolhido para os estaleiros terá de ter a aprovação da REN, S.A., com o apoio da equipa de Acompanhamento Ambiental.

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatação e limpeza de terrenos e de movimentação de terras para a construção dos apoios da Linha Elétrica e alguns acessos, tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo determinar processos de erosão e de arrastamento dos solos. Nesta fase, ocorrerá a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra.

No Quadro 7.3 apresenta-se a relação entre a localização dos apoios e os tipos do solo afetados, em que a área afetada inclui não somente a área de implantação do apoio, como também as áreas de trabalho ocupadas pela grua usada para a elevação dos apoios, na ordem dos 400 m^2, por apoio.

A partir da análise do Quadro 7.3, verifica-se que os solos afetados correspondem sobretudo a Solos Argiluviados Pouco Insaturados e a Solos Calcários, verificando-se uma afetação total de 7,0 ha pela implantação dos apoios.

Desta área, apenas serão ocupados definitivamente pelos apoios cerca de 2,1 ha, estimando-se uma afetação permanente que se estende para a fase de exploração de 120 m^2 por apoio.

Importa referir que todas estas atividades que ocorrem durante a fase de construção, apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas, traduzindo-se apenas, numa efetiva perda de solos nas áreas a ocupar pelas fundações.

No que diz respeito aos acessos, verifica-se que na grande maioria são acessos rurais existentes, que se encontram em bom estado de conservação. Contudo, em algumas situações, será necessário proceder a abertura de trilhos de acesso aos apoios, sendo também necessário proceder à beneficiação de alguns acessos já existentes (*vd.* Plano de Acessos – **Volume 7**). Salienta-se que as intervenções ao nível dos acessos dizem sobretudo respeito a ações de desmatação e limpeza dos terrenos envolvidos.

Contudo, este impacte poderá adquirir uma maior relevância, caso ocorra em áreas de aptidão para o uso agrícola. Salienta-se que os solos abrangidos pelo Projeto apresentam, globalmente, moderada aptidão agrícola.

No Quadro 7.4 apresenta-se a quantificação da aptidão da terra, dos solos necessários à construção dos apoios.

Quadro 7.3 – Solos afetados pela construção dos apoios

Ordem	Subordem	Apoios	Total de apoios	Área afetada (m^2)
Solos Incipientes	Aluviossolos, Solos de Baixas e Litossolos do Regime Xérico	P126/P50, P128/P48, P46, P47	4	1600
Solos Litólicos	Húmicos e Não húmicos	P120/P56, P121/P55, P140/P36, P141/P35, P80, P87/P89, P88/P88, P89/P87, P90/P86	9	3600
Solos Calcários	Solos Calcários Pardos e Vermelhos	APD55A/P19A, P12A, P131/P45, P133/P43, P135/P41, P136/P40, P137/P39, P138/P38, P139/P37, P14, P151/P25, P152/P24, P154/P22, P155/P21, P16, P17, P18, P19, P19A, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P33, P35, P37, P38, P39, P42, P43, P44, P51, P55, P58, P59, P61, P62, P63, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P76, P77, P79, P94/P82, P95/P81, P96/P80, P98/P78	59	23600
Barros	Barros Pardos, Castanho-Avermelhados e Pretos	P48, P49, P50, P53, P54, P56 P57	7	2800
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos e Vermelhos ou Amarelos	APS80A, APS93A, APS94, P1, P103/P73,P104/P72,P105/P71,P106/P70, P107/P69, P115/P61, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P122/P54, P123/P53, P124/P52, P127/P49, P129/P47, P13, P130/P46, P132/P44, P134/P42, P142/P34, P143/P33, P144/P32, P145/P31, P146/P30, P147/P29, P148/P28, P149/P27, P15, P153/P23, P156/P20, P157/P19, P158/P18, P159/P17, P160/P16, P161/P15, P162/P14, P163/P13, P164/P12, P166/P10, P167/P9, P168/P8, P170/P6, P171, P172, P2, P20, P21, P3, P31, P32, P34, P36, P4, P40, P41, P45, P5, P52, P60, P64, P65, P75, P78, P81, P82/P94, P83/P93, P84/P92 P85/P91, P86/P90, P91/P85, P92/P84, P93/P83, P95, P96, P97, P97/P79, P98, P99/P77	82	32800
Solos Podzolizados	Podzóis Não Hidromorficos	P100/P76 P101/P75, P102/P74, P108/P68, P110/P66, P111/P65, P112, P64, P113/P63, P114/P62, P125/P51, P150/P26, P165/P11, P169/P7	13	5200

Ordem	Subordem	Apoios	Total de apoios	Área afetada (m²)
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	P109/P67	1	400
TOTAL			**175**	**70 000**

Quadro 7.4 – Classes de capacidade de uso afetadas afetados pela construção dos apoios

Categoria	Capacidade de Uso	Apoios	Total de apoios	Área afetada (m²)
A	Muito elevada	P71, P46, P47	3	1200
B	Elevada	P45, P48, P49, P53, P54, P56, P97/P79, P137/P39, P22, P25, P37, P38, P72, P76, P77, P79, P126/P50, P128/P48	18	7200
C	Mediana	P50, P57, APS93A, P106/P70, P107/P69, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P123/P53, P124/P52, P127/P49, P129/P47, P130/P46, P132/P44, P134/P42, P142/P34, P143/P33, P144/P32, P145/P31, P153/P23, P32, P40, P41, P65, P75, P84/P92, P85/P91, P95, P99/P77, APD55A/P19A, P12A, P136/P40, P138/P38, P139/P37, P155/P21, P19,P19A, P27, P28, P33, P35, P39, P42, P44, P51, P55, P59, P61, P62, P63, P66, P67, P68, P69, P70, P73, P74, P94/P82, P98/P78, P120/P56, P140/P36, P141/P35, P80, P87/P89, P88/P88, P89/P87, P90/P86, P109/P67, APS94, P115/P61, P3, P4	73	29200
D	Baixa	P103/P73, P104/P72, P105/P71, P122/P54, P146/P30, P147/P29, P148/P28, P149/P27, P158/P18, P166/P10, P167/P9, P168/P8, P20, P21, P31, P34, P36, P52, P60, P64, P78, P81, P82/P94, P83/P93, P86/P90, P91/P85, P92/P84, P93/P83, P96, P97, P98, P131/P45, P133/P43, P135/P41, P16, P17, P23, P24, P26, P43, P58, P95/P81, P96/P80, P121/P55, P100/P76, P101/P75, P102/P74, P125/P51, P165/P11, P169/P7, P1, P170/P6, P171, P172, P2, P5, P150/P26	57	22800
E	Muito baixa	P13, P15, P156/P20, P157/P19, P159/P17, P160/P16, P161/P15, P162/P14, P163/P13, P164/P12, P14, P151/P25, P152/P24, P154/P22, P18, P108/P68, P110/P66, P111/P65, P112 /P64, P113/P63, P114/P62, APS80A, P29, P30	24	9600
TOTAL			**175**	**70 000**

Através da análise do Quadro 7.4, é possível verificar que alguns apoios incidem sobre solos com aptidão agrícola elevada (18 apoios) e muito elevada (3 apoios), sendo que a maioria dos apoios incidirá sobre áreas de mediana e baixa aptidão.

Esta situação é também confirmada pela análise dos solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional (RAN), verificando-se que serão 44 os apoios em solos pertencentes à RAN o que implicará uma afetação total de 1,18 ha sobre estes solos:

Apoios em RAN
P18; P19A*; APD55A/P19A*; P31; P34*; P37; P38; P39
P45; P46; P47; P53; P48; P49; P50*; P51; P52; APS93A*
P54; P55; P56; P66
P71; P72; P76; P77; P78; P79; P96/P80; P97/P79; P98/P78; P101/P75
P109/P67; P114/P62; P126/P50; P128/P48; P129/P47; P130/P46; P136/P40; P137/P39; P142/P34; P143/P33; P144/P32; P145/P31
P1
Total: 44 apoios

*Abrangem marginalmente solos RAN.

Verificam-se assim, alguns impactes com significado em solos com aptidão agrícola dada a extensão do Projeto.

Atendendo às características pedológicas do solo, à natureza da maior parte dos solos e à extensão do Projeto, considera-se que o Projeto conduz a impactes com algum significado no fator ambiental solos e capacidade de uso.

Do anteriormente exposto, verifica-se que os impactes restritos às áreas de intervenção dos apoios da LFN.RM, a 400 kV, são **negativos, diretos, certos e de magnitude moderada**. São considerados **irreversíveis, permanentes e pouco significativos,** na área efetivamente ocupada pelas fundações dos apoios da Linha Elétrica e **reversíveis, temporários e pouco significativos,** na restante área a intervir, nomeadamente os impactes resultantes das ações de desmatação e limpeza dos terrenos envolventes e os necessários à abertura de acessos.

Nos solos pertencentes à RAN, os impactes **são negativos, diretos, certos e de magnitude moderada, irreversíveis, permanentes e significativos.**

Nesta fase ocorrerá também a compactação dos solos decorrente das movimentações de terras e materiais, ações estas que provocarão, também, a compactação dos solos e a perda, ainda que temporária e reversível, das propriedades físicas e mecânicas dos solos. Estes impactes **são negativos, de reduzida magnitude, temporários, localizados e pouco significativos.**

Por último, a potencial poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis é um cenário **pouco provável,** no entanto, numa eventual ocorrência determinarão impactes **negativos, considerados significativos no âmbito local, incertos** e cuja **magnitude depende da quantidade das**

substâncias envolvidas. Efetivamente, no caso concreto do Projeto em estudo, a probabilidade de ocorrência pode considerar-se reduzida ou mesmo nula, uma vez que as viaturas e maquinaria deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo as normas da REN. S.A., é vedada ao adjudicatário da obra, qualquer ação de manutenção incluindo mudanças de óleo na obra e no interior do estaleiro.

No estaleiro serão colocados contentores para a triagem e o armazenamento temporário de resíduos e será dada formação adequada aos trabalhadores sobre a gestão de resíduos de acordo com os princípios do Sistema Integrado de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A..

Em relação à regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes e limpeza dos locais de trabalho, terão como efeito minimizador a recuperação das características do solo, através da sua descompactação.

7.6.3 Fase de exploração

Após a conclusão da obra, a vegetação natural das áreas envolventes dos apoios tenderá gradualmente a fixar o solo, reduzindo os efeitos erosivos, provocados temporariamente durante a obra.

Considerando que, na fase de exploração, a área efetivamente ocupada por cada apoio da LFN.RM, a 400 kV, é de cerca de 120 m^2, a afetação total aferida sobre os solos será de cerca de 2,1 ha para o total dos apoios. A esta afetação está associado um impacte **negativo**, **direto**, **de magnitude e significância reduzidas** atendendo à dimensão do Projeto, **certo**, **permanente e irreversível**.

Complementarmente, as operações de manutenção e reparação eventualmente necessárias nesta fase serão muito limitadas e restritas, envolvendo um reduzido número de trabalhadores, podendo apenas ser necessário proceder à abertura de pequenos trilhos para aceder aos apoios, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes com significado no solo durante a fase de exploração pelas operações de manutenção da LFN.RM, a 400 kV.

7.6.4 Fase de desativação

A descompactação e libertação dos espaços ocupados pelos apoios, após a remoção de todas as estruturas, conduzirá a um impacte positivo reduzido, atendendo à natureza dos solos. No entanto, o impacte assume maior relevância no caso da libertação dos solos com aptidão agrícola elevada e muito elevada/solos RAN.

7.7 OCUPAÇÃO DO SOLO

7.7.1 Considerações gerais

Tal como referido para os solos, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica ocupação contínua no terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação reduzida correspondente aos locais de implantação dos apoios.

Contudo, salienta-se que será necessário, nas zonas de ocupação florestal, considerar os impactes associados ao corte e decote da vegetação arbórea, não apenas na zona de colocação do apoio, mas também ao longo da faixa de proteção.

Nesta avaliação foram tidos em consideração a classe de ocupação do solo, face às principais ações previstas na fase de construção, nomeadamente:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

As áreas a ocupar para a instalação dos apoios da LFN.RM, a 400 kV, diferem da fase de construção, em que a área utilizada abrange, além da implantação do apoio, toda a zona envolvente, da fase de exploração, em que a área afetada permanentemente corresponde apenas à área ocupada pelo apoio.

Os impactes sobre as zonas de ocupação agrícola e florestal durante a fase de construção estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas ou exploração existentes nos locais onde seja necessário intervir, nomeadamente, na abertura de acessos e colocação dos apoios.

Na fase de construção, as alterações da topografia dos terrenos afetados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações nas características físicas e químicas dos solos, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade. Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

Na fase de exploração, os impactes negativos, permanentes, identificados na fase de construção manter-se-ão, uma vez que é durante esta fase que se dá a conversão definitiva da ocupação do solo.

Nesta avaliação de impactes é ainda considerada a fase de desativação, cuja tipologia de impactes é idêntica à fase de construção.

7.7.2 Fase de Construção

Os impactes sobre a atual ocupação do solo, no que diz respeito à implantação dos apoios da LFN.RM, a 400 kV, referem-se, essencialmente, às atividades de desmatação e movimentação de terras e ocupação do terreno pelas componentes do Projeto.

Para a instalação dos apoios considera-se uma área de trabalho temporária na ordem dos 400 m^2, por apoio, com a respetiva afetação dos usos aí ocorrentes. A área afetada inclui não somente a área de implantação do apoio, como também as áreas de trabalho ocupadas pela grua usada para a elevação do apoio.

No Quadro 7.5 quantifica-se a afetação da ocupação pela construção dos apoios, verificando-se que estas áreas correspondem a uma ocupação maioritariamente de povoamentos florestais de eucalipto e de culturas arvenses (*vd.* **Desenho 8** - *Ocupação do Solo e Habitats Naturais,* nas **Peças Desenhadas – Volume 3**). Neste quadro é apresentada a totalidade dos apoios a construir para a implantação do projeto da Linha elétrica em estudo (175 apoios).

Nas situações em que a área necessária para a implantação do apoio incide sobre duas classes de ocupação do solo, foi quantificada a classe com maior representatividade (a que será mais afetada).

Importa referir que da área de trabalho que corresponde a 7,00 ha para o total de 175 apoios, serão recuperados 4,90 ha, estimando-se uma afetação permanente que se estende para a fase de exploração de 120 m^2 por apoio, o que corresponde a uma ocupação total efetiva dos apoios de 2,10ha.

Quadro 7.5 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pelo Projeto durante a fase de construção pela implantação dos apoios.

Classes de Ocupação do Solo	Apoios	Total de Apoios	Área (ha)
Áreas naturais e seminaturais			
Carvalhal	P18	1	0,04
Matos de tojal	P140/P36; P50	2	0,08
Matos de carrascal	APS93A; APS94; P13; P15; P19; P20; P21; P26; P30; P31; P32; P33; P34; P35; P40; P44; P45; P61; P70; P93/P83	20	0,8
Matos + Prados	P23; P25; P27; P28	4	0,16
Prados seminaturais	P54; APD55A/P19A; P129/P47; P131/P45; P134/P42; P14; P19A; P46; P49; P51; P58	11	0,44
Povoamento florestal de Sobreiro	P1; P130/P46; P141/P35; P148/P28; P159/P17; P168/P8; P171; P172; P2	9	0,36
Áreas florestais			
Povoamento florestal de Eucalipto	P100/P76; P101/P75; P102/P74; P103/P73; P104/P72; P105/P71; P106/P70; P107/P69; P108/P68; P109/P67; P110/P66; P111/P65; P112 /P64; P113/P63; P114/P62; P116/P60; P117/P59; P118 /P58; P119/P57; P120/P56; P121/P55; P122/P54; P123/P53; P133/P43; P139/P37; P142/P34; P147/P29; P155/P21; P158/P18; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P165/P11; P169/P7; P36; P4; P42; P5; P80; P81; P82/P94; P83/P93; P84/P92; P85/P91; P86/P90; P87/P89; P88/P88; P89/P87; P90/P86; P91/P85; P95; P95/P81; P96; P97	54	2,16
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	P124/P52; P125/P51	2	0,08
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	P166/P10; P37; P43	3	0,12
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	P157/P19; P163/P13; P164/P12	3	0,12
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	P153/P23; P170/P6	2	0,08
Áreas agrícolas			
Culturas arvenses (temporárias)	P135/P41; P136/P40; P137/P39; P149/P27; P151/P25; P16; P167/P9P17; P22; P24; P38; P41; P48; P52; P53; P55; P56; P57; P59; P60; P62; P64; P65; P66; P72; P73; P75; P76; P77; P78; P79; P92/P84; P94/P82; P96/P80; P97/P79; P98/P78	36	1,44
Culturas permanentes	P127/P49; P128/P48; P132/P44; P138/P38; P143/P33; P144/P32; P145/P31; P146/P30; P150/P26; P154/P22; P29; P3; P67; P71; P99/P77	15	0,6

Classes de Ocupação do Solo	Apoios	Total de Apoios	Área (ha)
Áreas artificializadas			
Inculto ou Ruderal	P126/P50; P152/P24; P156/P20; P39; P47; P63; P68; P74	8	0,32
Faixa de gestão da Linha Elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	APS80A; P12A; P98	3	0,12
Áreas artificializadas (Vias de comunicação e Central elétrica)	P115/P61; P69	2	0,08
TOTAL		**175**	**7,00**

Da análise do Quadro 7.5 verifica-se que os apoios da LFN.RM, a 400 kV, se desenvolvem maioritariamente em áreas florestais (2,56 ha), sobretudo de eucalipto, e em áreas agrícolas (2,04 ha), de culturas permanentes ou arvenses, sendo esta a ocupação predominante também na envolvente próxima do Projeto. Seguem-se ainda afetações marginais de áreas naturais e seminaturais (1,88 ha), sobretudo de matos de carrascal. Importa também referir que, pelo facto do corredor da linha em estudo seguir ao longo de corredores de linhas elétricas já existentes, como é o traço comum com a Linha Pegões – Fanhões, serão também afetados 0,12 ha faixas de gestão de linhas elétricas.

A nível económico, a área em estudo revela algum potencial pela presença de um território agrícola bastante alargado, com culturas permanentes de pomares e vinhas. Realça-se, no entanto, que todas estas ocupações serão objeto de adequada negociação com os proprietários, minimizando-se, desta forma, os impactes sobre a ocupação do solo.

Estas alterações na ocupação do solo devido à montagem e instalação dos apoios da Linha Elétrica conduzem a impactes **negativos, diretos, certos, com significância e magnitude reduzidas a moderadas** (atendendo à importância económica e social das áreas afetadas). Para os usos florestais e agrícolas (face ao valor e área afetada) a magnitude é considerada **moderada**, e para os restantes usos **reduzida**. O impacte é ainda considerado **permanente e irreversível**, no caso da área ocupada pelo apoio (120 m^2), e **temporário e reversível** para a área de trabalhos (280 m^2). Tendo em conta o carácter pontual e localizado destas intervenções, que se traduzem em áreas expressivamente reduzidas face aos usos presentes em toda o corredor de estudo, este impacte pode considerar-se como **pouco significativo**.

Importa também analisar os impactes associados ao eventual corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção que corresponde a uma faixa de 45 m de largura (22,5 m centrados no eixo da Linha Elétrica), onde a presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, exige que sejam garantidas as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e especificações da REN, S.A. Este impacte é definitivo, uma vez que a faixa será mantida ao longo da exploração do Projeto.

Neste sentido, com base na criação deste *buffer*, foi efetuada uma análise espacial sobre as classes de ocupação apresentadas no **Desenho 8**, nas ***Peças Desenhadas*** – **Volume 3,** sendo o resultado sintetizado no Quadro 7.6.

Quadro 7.6 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pela faixa de proteção da Linha Elétrica

Unidades de Vegetação	**Área (ha)**	%
Vegetação natural e seminatural	***64,06***	***21,65***
Carvalhal	1,86	0,63
Matos	28,02	9,47
Núcleo de carvalhos	0,06	0,02
Povoamento florestal de Sobreiros	12,39	4,19
Prados naturais e seminaturais	11,20	3,78
Matos + Prados	6,37	2,15
Salgueiral	0,46	0,16
Vegetação ribeirinha	2,55	0,86
Canavial	1,15	0,39
Explorações florestais	***94,34***	***31,88***
Povoamento florestal de Eucalipto	84,05	28,40
Povoamento florestal de Eucalipto (com Acácias)	0,96	0,32
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	1,37	0,46
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	1,86	0,63
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	2,12	0,72
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	3,89	1,31
Povoamento florestal de choupos (vegetação ribeirinha)	0,09	0,03
Explorações agrícolas	***104,21***	***35,22***
Culturas arvenses	40,57	13,71
Culturas permanentes (vinhas e pomares)	63,56	21,48
Olival	0,08	0,03
Áreas artificializadas	***33,31***	***11,26***
Central Elétrica	0,56	0,19
Faixa de servidão das vias de comunicação	0,46	0,16
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva e/ou sobreiros)	19,12	6,46
Inculto ou Ruderal	5,42	1,83
Reservatório	0,30	0,10
Ruína	0,02	0,01
Edificações	0,24	0,08
Vias de comunicação	7,17	2,42
Total Geral	**295,92**	**100,00**

Da análise do Quadro 7.6 verifica-se que os impactes derivados da abertura da faixa de proteção são mais significativos nas áreas agrícolas e áreas florestais, onde será necessário proceder ao corte e

desbaste das espécies florestais de crescimento rápido. Embora as áreas agrícolas aparentem ser as mais afetadas pela criação da faixa, as culturas não serão alvo de intervenção, uma vez que não interferirão com a segurança da linha elétrica. Em termos globais, serão diretamente afetadas as áreas florestais num total de 94,34 ha, o que representa cerca de 31,88% de toda a área sobrepassada pela faixa de proteção.

Verifica-se ainda que, para a maioria das classes de ocupação do solo afetadas pela criação de faixa de proteção, os impactes específicos da mesma são considerados como inexistentes, uma vez que os cabos suspensos não interferem com a maioria dos usos atuais. Excetuam-se os povoamentos florestais de eucalipto ou de pinheiro-bravo (com ou sem sobreiros em sob-coberto), onde é necessário o corte ou desbaste por questões de segurança. Importa salientar que os indivíduos de sobreiros que se encontram isolados e dispersos pelas áreas a desflorestar não serão alvo de intervenções.

Assim, de forma a avaliar com detalhe estes atravessamentos, assim como os referentes aos povoamentos florestais, e eventual afetação dos mesmos, procede-se no Quadro 7.7 a uma caracterização de algumas áreas florestais atravessadas pela faixa de proteção da Linha Elétrica. Os carvalhais e os sobreirais (povoamentos de sobreiros) que foram considerados áreas naturais e seminaturais também foram englobados nesta análise.

Saliente-se que o corte ou decote normalmente só se procede nos casos de povoamentos de eucalipto e de pinheiro, sendo que para as restantes espécies florestais será suficiente proceder, caso necessário, ao decote para cumprimento das distâncias de segurança. Por conseguinte, a área afetada não corresponde necessariamente a árvores a abater, muitas das vezes será apenas necessário proceder ao seu desbaste.

Quadro 7.7 – Caracterização de áreas florestais atravessadas pela faixa de proteção da Linha Elétrica

Vão/ extensão	Povoamentos florestais	Área afetada (ha)	Caracterização sumária	Fotografia
SRM (P407) ao P170 540 m de extensão	Povoamento de sobreiros	2,26	Predomínio de sobreiros	
P165 70 m de extensão	Povoamento de eucalipto	0,26	Povoamento florestal puro de eucalipto	
P163 ao P164 232 m de extensão	Povoamento florestal Misto (eucalipto com sobreiro)	1,14	Povoamento de eucalipto com indivíduos de sobreiros isolados	
P163 ao P164 151 m de extensão	Povoamento de eucalipto (com acacial)	0,60	Povoamento de eucalipto com invasão de acácia em sobcoberto	

Vão/ extensão	Povoamentos florestais	Área afetada (ha)	Caracterização sumária	Fotografia
P154 e P156 546 m de extensão	Povoamento de eucalipto	2,75	Povoamento florestal puro de eucalipto	
P149 ao P150 67 m de extensão	Povoamento de eucalipto	2,75	Povoamento florestal puro de eucalipto	
P147 ao P149 125 m de extensão	Povoamento de sobreiros	0,54	Povoamento de sobreiros adultos com sobcoberto arbustivo	
P125 ao P126 80 m de extensão	Povoamento de eucalipto (com acacial)	0,58	Povoamento de eucalipto com invasão de acácia em sobcoberto	
P100 ao P124 8 261m de extensão	Povoamento eucalipto	35,79	Povoamento florestal puro de eucalipto	

Vão/ extensão	Povoamentos florestais	Área afetada (ha)	Caracterização sumária	Fotografia
P80 ao P88 e P82/P94 ao P97 3 491 m de extensão	Povoamento eucalipto	15,08	Povoamento florestal puro de eucalipto	
P87	Povoamento de eucalipto	-	Povoamento florestal puro de eucalipto. No local do apoio o eucaliptal foi cortado recentemente, encontrando-se em regeneração	
P78 ao P80 78 m de extensão	Povoamento misto	0,35	Povoamento misto de eucalipto com sobreiros e espécies exóticas.	
P15 ao P16 134 m de extensão	Carvalhal	0,52	Povoamento de carvalho-cerquinho	

Estas alterações na ocupação do solo, devido à faixa de proteção da Linha Elétrica, conduzem a impactes **negativos, diretos, certos, com significância e magnitude moderadas**. O impacte é ainda considerado **permanente e irreversível**, mas **pouco significativo**.

Para além das ações anteriormente descritas, importa ainda salientar que, durante a fase de construção, será necessária a abertura e beneficiação de acessos aos apoios da Linha Elétrica, tal como definido no **Volume 7** referente ao Plano de Acessos, que constituirão uma ocupação temporária de novos espaços, comprometendo os usos atualmente existentes.

Os acessos às áreas de trabalho e aos apoios a construir far-se-ão maioritariamente a partir dos acessos já existentes e só muito pontualmente serão necessários trechos muito curtos de acessos provisórios, tal como definido no **Volume 7**- Plano de Acessos, tendo em conta a localização dos apoios e que nem todos têm acesso existente adjacente. Esta ação implicará obviamente uma afetação da ocupação atual.

De salientar que os acessos só constituirão uma ocupação definitiva na eventualidade de uma solicitação nesse sentido por parte dos proprietários. Caso contrário, os novos acessos serão devolvidos ao seu estado inicial através de medidas de limpeza dos terrenos e descompactação dos solos.

Refere-se ainda que o Plano de Acessos considerou, sempre que possível, a utilização de caminhos/estradas já existentes, pelo que a abertura de novos acessos será pontual e limitada aos apoios que não dispõem de caminhos existentes.

Existe um conjunto de estradas e caminhos, atualmente existente, que irão servir de acesso à zona de implantação do Projeto, os quais já apresentam condições adequadas ao transporte dos equipamentos necessários à obra. As principais estradas municipais/nacionais da região que irão servir de de acesso à localização dos apoios são as seguintes: EN115 que liga a localidade de Bucelas à localidade de Bemposta, seguindo de Sobral de Monte Agraço até às Caldas da Rainha; EN115-4 que liga Arruda-dos-Vinhos à localidade de Arranhó; EN116 que liga a povoação de Bucelas a Loures; EN361 que a localidade de A-dos-Francos ao Cadaval e ao Bombarral; EN361-1 que faz a ligação da localidade de Vilar à localidade de Outeiro da Cabeça; EN9 que liga as localidade de Paiol e Carvoeira; EN248 – que liga Arruda-dos-Vinhos a Sobral de Monte Agraço; EM528 que liga a EN115-4 a São Tiago dos Velhos; CM1128 que liga a EN115-4 à povoação de Casal Moinho da Serra; CM1417 que liga A-dos-Francos à povoação da Sancheira.

Ainda dentro da rede de acessos existente, verifica-se a necessidade de construir novos acessos, com uma largura aproximada de 4 m e uma extensão total de 8 549,30 m, correspondendo essencialmente a pequenos ramais de acesso criados a partir de caminhos existentes (ou a beneficiar).

No Quadro 7.8 apresenta-se a área de afetação prevista pela construção dos acessos de ligação aos apoios da Linha Elétrica.

Quadro 7.8 – Afetação das classes de ocupação do solo pela criação de acessos novos a construir.

Classes de ocupação do solo	Acesso a construir
	Afetação (ha)
Áreas naturais e seminaturais	
Matos de tojal	0,036
Matos de carrascal	0,479
Matos + Prados	0,186
Prados seminaturais	0,349
Povoamento florestal de Sobreiro	0,213
Carvalhal	0,011
Áreas florestais	
Povoamento florestal de Eucalipto	0,709
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	0,024
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	0,008
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	0,150
Áreas agrícolas	
Culturas arvenses	0,852
Culturas permanentes	0,154
Áreas artificializadas	
Inculto ou Ruderal	0,145
Faixa de gestão da Linha Elétrica	0,043
Faixa de servidão de vias de comunicação	0,060
TOTAL	**3,419**

Os novos acessos desenvolvem-se maioritariamente em espaços dominados pelos usos predominantes no corredor em estudo, e onde se encontram a maioria dos apoios da Linha Elétrica, nomeadamente, culturas arvenses, áreas florestais e matos. Conforme referido no caso da montagem e implantação dos apoios, a afetação dos espaços florestais e culturas agrícolas (arvenses e permanentes) representa uma afetação mais importante face ao seu valor económico. Reforça-se, contudo, que estas afetações são marginais, tendo em conta o carácter localizado da intervenção e a elevada cobertura desta classe de ocupação na generalidade do corredor.

À semelhança da implantação dos apoios, a criação/beneficiação de acessos apresenta um impacte **negativo, direto e de magnitude reduzida a moderada**, em função da classe de ocupação afetada. O impacte é ainda considerado **permanente e irreversível**.

Tendo em conta o carácter pontual e localizado destas intervenções, que se traduzem em áreas expressivamente reduzidas face aos usos presentes em todo o corredor em estudo, este impacte pode considerar-se **pouco significativo**.

A instalação dos estaleiros poderá também implicar a alteração da ocupação do solo nesses locais. Apesar de nesta fase do Projeto ainda se desconhecer a sua localização exata (só a definir pelo

empreiteiro), prevê-se que esta atividade possa envolver, corte de vegetação, remoção e limpeza da camada mais superficial do solo com alteração da sua ocupação. Contudo, geralmente, são propostos para os estaleiros, locais que possuam já infraestruturas, ainda que provisórias, de águas, esgotos, eletricidade e telefones. Ainda assim, são apresentadas, no **Desenho 25** – *Carta de restrições à localização dos estaleiros e parques de materiais*, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**, as áreas interditas à localização destas infraestruturas.

Salienta-se ainda que qualquer local escolhido para os estaleiros terá de ter a aprovação da REN, S.A., com o apoio da equipa de Acompanhamento Ambiental.

O impacte originado será, assim, **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, temporário, reversível, direto e minimizável**.

É ainda de referir a eventual ocorrência de impactes indiretos nos usos do solo presentes na envolvente de projeto, inerentes à circulação de máquinas e pessoas, com consequente emissão de poeiras e ocorrência de contaminações pontuais (óleos ou outros), que possa afetar esses mesmos usos.

O impacte considera-se **negativo, indireto e de magnitude reduzida**. É ainda classificado **de incerto, temporário e reversível, e não significativo**.

Todas estas alterações (implantação dos apoios, faixa de servidão, acessos, implantação dos estaleiros e circulação de máquinas e materiais) à ocupação do solo conduz a impactes **negativos, diretos, certos, com significância e magnitude reduzidas a moderadas** (atendendo à importância económica e social das áreas afetadas), **irreversíveis e permanentes** na área efetivamente ocupada pelas fundações, e **reversíveis e temporários** na área total de trabalho.

7.7.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, os impactes negativos permanentes identificados na fase de construção manter-se-ão, uma vez que é durante esta fase que se dá a conversão definitiva da ocupação do solo.

Apresenta-se no Quadro 7.9 a afetação da ocupação do solo pela presença dos apoios na fase de exploração.

Da análise efetuada considera-se assim que os impactes na ocupação do solo são **negativos, certos, mas de magnitude e significado reduzidos**, atendendo à importância económica e social das áreas afetadas, assim com à área efetivamente afetada pela colocação dos apoios da LFN.RM, a 400 kV.

Quadro 7.9 – Classes de ocupação do solo diretamente afetadas pelo Projeto, na fase de exploração, pela presença dos apoios.

Classes de Ocupação do Solo	Apoios	Total de Apoios	Área (ha)
Áreas naturais e seminaturais			
Carvalhal	P18	1	0,012
Matos de tojal	P140/P36; P50	2	0,024
Matos de carrascal	APS93A; APS94; P13; P15; P19; P20; P21; P26; P30; P31; P32; P33; P34; P35; P40; P44; P45; P61; P70; P93/P83	20	0,268
Matos + Prados	P23; P25; P27; P28	4	0,048
Prados seminaturais	P54; APD55A/P19A; P129/P47; P131/P45; P134/P42; P14; P19A; P46; P49; P51; P58	11	0,172
Povoamento florestal de Sobreiro	P1; P130/P46; P141/P35; P148/P28; P159/P17; P168/P8; P171; P172; P2	9	0,108
Áreas florestais			
Povoamento florestal de Eucalipto	P100/P76; P101/P75; P102/P74; P103/P73; P104/P72; P105/P71; P106/P70; P107/P69; P108/P68; P109/P67; P110/P66; P111/P65; P112 /P64; P113/P63; P114/P62; P116/P60; P117/P59; P118 /P58; P119/P57; P120/P56; P121/P55; P122/P54; P123/P53; P133/P43; P139/P37; P142/P34; P147/P29; P155/P21; P158/P18; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P165/P11; P169/P7; P36; P4; P42; P5; P80; P81; P82/P94; P83/P93; P84/P92; P85/P91; P86/P90; P87/P89; P88/P88; P89/P87; P90/P86; P91/P85; P95; P95/P81; P96; P97	54	0,648
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	P124/P52; P125/P51	2	0,024
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	P166/P10; P37; P43	3	0,036
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	P157/P19; P163/P13; P164/P12	3	0,036
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	P153/P23; P170/P6	2	0,024
Áreas agrícolas			
Culturas arvenses (temporárias)	P135/P41; P136/P40; P137/P39; P149/P27; P151/P25; P16; P167/P9P17; P22; P24; P38; P41; P48; P52; P53; P55; P56; P57; P59; P60; P62; P64; P65; P66; P72; P73; P75; P76; P77; P78; P79; P92/P84; P94/P82; P96/P80; P97/P79; P98/P78	36	0,432
Culturas permanentes	P127/P49; P128/P48; P132/P44; P138/P38; P143/P33; P144/P32; P145/P31; P146/P30; P150/P26; P154/P22; P29; P3; P67; P71; P99/P77	15	0,18
Áreas artificializadas			
Inculto ou Ruderal	P126/P50; P152/P24; P156/P20; P39; P47; P63; P68; P74	8	0,096
Faixa de gestão da Linha Elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	APS80A; P12A; P98	3	0,036
Áreas artificializadas (Vias de comunicação e Central elétrica)	P115/P61; P69	2	0,024
TOTAL		**175**	**2,10**

Em relação à afetação de áreas florestais pela faixa de proteção da LFN.RM, a 400 kV (cerca de 94,34 ha, conforme apresentado no Quadro 7.5 da Fase de Construção), esta constitui, em termos de uso e ocupação do solo, o impacte mais relevante, classificando-se como **certo**, **reversível**, **de magnitude moderada** e **significativo**, considerando a área a desflorestar.

Refira-se que a prática da REN,S.A. tem sido, caso os proprietários estejam de acordo, proceder à reconversão do uso do solo através da plantação de espécies de crescimento lento. Refira-se que este tipo de prática é voluntária, não podendo constituir uma obrigação tendo em conta que apenas é constituída uma servidão de passagem.

Para além do referido, durante a fase de exploração, as principais ações previstas prendem-se com as operações de manutenção e reparação que sejam eventualmente necessárias, incluindo a manutenção da faixa de proteção da Linha Elétrica. Estas ações serão, no entanto, limitadas e restritas, envolvendo um número reduzido de trabalhadores, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes com significado durante a fase de exploração decorrentes da manutenção da Linha Elétrica.

7.7.4 Fase de desativação

Nesta fase, proceder-se-á à reposição de condições naturais próximas das existentes antes da execução do Projeto, onde poderá haver retoma da ocupação inicialmente existente, com impactes positivos associados.

7.8 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS NATURAIS

7.8.1 Considerações gerais

A preservação, proteção e a melhoria do ambiente, incluindo a preservação dos habitats naturais, fauna e flora silvestre, são assumidos na atualidade como objetivos essenciais de interesse geral da humanidade.

A homogeneização da ocupação territorial, à custa da perda e degradação de habitats, juntamente com a debilitação de espécies (gravemente ameaçadas ou mesmo extintas), tem vindo gradualmente a sensibilizar a sociedade, assumindo-se nas últimas décadas a necessidade de preservar e valorizar a biodiversidade.

Atualmente exige-se que o desenvolvimento seja feito de forma sustentável, não se encarando este como fonte de pressão sobre o ambiente natural, devendo assentar no concilio das atuais exigências regionais (económicas, sociais e culturais), com a manutenção da biodiversidade.

As premissas que constam na legislação em vigor são do conhecimento da equipa que realizou o presente estudo, salvaguardando-se que a sua abordagem de análise e interpretação, por princípio, privilegia a preservação dos valores naturais.

Muito embora o presente Projeto se enquadre fora de áreas com elevado interesse conservacionista, designadamente Áreas Protegidas e Zonas Especiais de Conservação (ZEC), a análise efetuada foi sensível aos potenciais valores florísticos existentes, tendo adotado cuidados redobrados no momento da sua caraterização e na avaliação dos potenciais impactes que possam decorrer da sua implantação. Trata-se de uma área, que pela sua localização geográfica e pelas condições edafoclimáticas particulares, revela potencialidades para a ocorrência de um conjunto de valores naturais de elevado interesse de conservação que importa conhecer previamente a ações que envolvam afetações no terreno e coberto vegetal. Na presente análise, assumiu-se como base o conhecimento adquirido no processo de caraterização da flora e habitats efetuada no presente estudo (*vd.* **Desenho 8** - *Ocupação do Solo e Habitats Naturais,* nas **Peças Desenhadas - Volume 3**). A abordagem realizada permite fazer uma avaliação dos potenciais impactes gerados pelo Projeto, tornando-se, a informação obtida, fundamental para determinar regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

Segundo a cartografia de habitats naturais efetuada, a área do corredor previsto para a implantação da Linha Elétrica apresenta 13,95 % da sua cobertura vegetal enquadrada na lista de habitats do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Na totalidade da área cartografada registou-se a presença de 6 habitats contemplados no referido diploma legal, sendo que um é considerado prioritário para conservação, se for registada a presença de determinadas situações no terreno.

Na análise efetuada, da sobreposição dos apoios da linha elétrica com os habitats naturais cartografados constata-se que há intersecção. Na realidade, muito embora se tenha identificado, na fase de caraterização da flora e vegetação, a presença de áreas sensíveis, a execução do Projeto exige a transposição destas unidades e a perturbação temporária dos habitats: 9240 – Carvalhais Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*, 5330pt5 – Carrascais, espargueirais e matos afins basófilos e 6210* - Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-*

Brometalia) (* importantes habitats de orquídeas). Não é expetável a perturbação dos habitats ribeirinhos 92A0pt3 – Salgueirais arbóreos psamófilos de *Salix atrocinerea*, 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* e 9330 – Florestas de *Quercus suber*.

Por outro lado, ressalva-se a necessidade de criar uma faixa de proteção desta infraestrutura, sendo para isso obrigatório proceder a ações de desflorestação em unidades florestais (povoamentos florestais de pinheiro-bravo, de eucalipto, mistos destas espécies e povoamento de povoamento de pinheiro-manso), que pelas suas características (altura), comprometem a segurança da linha. Importa salientar que embora esteja previsto o atravessamento da linha elétrica em área de povoamento florestal onde existem sobreiro, não se prevê a afetação de indivíduos desta espécie. Assim, a criação desta faixa de proteção é encarada como um impacte positivo sobre a flora e vegetação na região, incentiva o estabelecimento da vegetação autóctone e ao promover uma descontinuidade no tecido florestal, assume-se como mais uma estrutura na rede estabelecida para combate aos incêndios rurais.

Globalmente, as ações previstas irão decorrer preferencialmente sobre áreas com menor valor de conservação (povoamentos florestais de eucalipto, culturas arvenses ou culturas permanentes) ou que manifestarão um rápido restabelecimento após a sua afetação (habitats 5330pt5 e 6210), assumindo os impactes de maior significado pela afetação do habitat 9240 – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*.

Espera-se ainda, no decorrer das obras, que venham a existir perturbações de ordem temporária na área envolvente, nomeadamente as causadas pelo aumento da presença humana (aumento da circulação de pessoas e veículos) e pela emissão de poeiras.

7.8.2 Fase de Construção

Para a fase de construção consideram-se as seguintes ações geradoras de impacte ao nível da flora, vegetação e habitats:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);

- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem e arvoramento dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

No Quadro 7.10 apresentam-se as áreas afetadas nas diferentes unidades florísticas identificadas ao longo do corredor da Linha Elétrica. Trata-se das áreas onde decorrerão as principais ações geradoras de impacte, nomeadamente onde se procederá:

1) à abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e estruturas associadas;

2) à criação de acessibilidades; e

3) onde haverá um aumento da deslocação de máquinas, veículos e pessoas. Os principais impactes associados a estas ações correspondem à eliminação da vegetação por desmatação e desarborização, prevendo-se serem maioritariamente de sentido negativo mas com baixa significância.

Refira-se que as ações geradoras de impacte mencionadas são bastante localizadas, não implicando a afetação de áreas extensas. Complementarmente, contribuindo também para reduzir a significância dos impactes, ressalva-se a existência de uma boa rede de estradas e caminhos, circunstância que permitirá um adequado acesso à localização dos apoios sem a necessidade de se proceder à criação de grandes extensões de novos acessos e uma consequente afetação cumulativa das comunidades florísticas existentes.

Através da sobreposição dos elementos do Projeto com a cartografia de ocupação do solo e habitats efetuada foi possível estimar a área a afetar em cada unidade florística identificada. Assim, verifica-se que durante a fase de construção será intervencionada uma área máxima total de cerca de 10,18 ha.

A construção das fundações dos apoios e a criação de acessibilidades irá afetar de forma genérica áreas muito reduzidas. As unidades mais afetadas serão os povoamentos florestais de eucalipto (2,84 ha) e as culturas arvenses (1,96 ha), cingindo-se as afetações nas restantes unidades de ocupação a pequenas áreas (*vd.* Quadro 7.10).

Quadro 7.10 – Interseção do Projeto da Linha elétrica (apoios e respetivos acessos) com as unidades de vegetação e habitats naturais cartografadas

Unidades de vegetação	**Habitat natural**	**Total**	
		Área (ha)	**% face ao total cartografado**
Carvalhal	9240 - Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*	0,04	0,001
Matos de tojal	Na	0,12	0,004
Matos de carrascal	5330 pt5 - Carrascais, espargueirais e matos afins basófilos	1,40	0,043
Matos + Prados	5330pt5 + 6210	0,33	0,010
Prados seminaturais	6210 - Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*) (* importantes habitats de orquídeas)	0,29	0,009
Canavial	Na	<0,001	<0,001
Vegetação ribeirinha (canavial)	Na	<0,001	<0,001
Povoamento florestal de Eucalipto	Na	2,84	0,087
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	Na	0,10	0,003
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	Na	0,13	0,004
Povoamento florestal de Sobreiro	Na	0,62	0,019
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	Na	0,18	0,006
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	Na	0,11	0,003
Culturas arvenses	Na	1,96	0,060
Culturas permanentes	Na	1,02	0,031
Olival	Na	0,03	0,001
Inculto ou Ruderal	Na	0,45	0,014
Faixa de servidão de vias de comunicação	Na	0,05	0,002
Faixa de gestão da Linha Elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	Na	0,14	0,004

Unidades de vegetação	Habitat natural	Total	
		Área (ha)	% face ao total cartografado
Faixa de gestão da Linha Elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva com sobreiros)	Na	0,01	0,000
Áreas artificializadas (Vias de comunicação e Central elétrica)	Na	0,20	0,006
TOTAL		**10,18**	**10,02**

Na – Não se aplica

Na análise do Quadro 7.11 verifica-se que 26 dos 175 apoios, afetam áreas colonizadas por unidades naturais e seminaturais contempladas na lista de habitats naturais do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Destes apoios, 20 situam-se em áreas de matos de carrascal (habitat 5330 pt5), 1 em área de carvalhal (habitat 9240), 1 em prados seminaturais (habitat 6210) e 4 em áreas onde figura o mosaico de matos com prados (habitats 5330 pt5 e 6210). Os restantes apoios, 54 afetam povoamentos florestais puros de eucalipto, 36 em culturas arvenses, 15 em culturas permanentes (prados ou vinhas), 10 em áreas de prados naturais (não enquadrados no diploma legal referido anteriormente), 9 em povoamento de sobreiro, 8 em áreas incultas ou com comunidades ruderais, 5 em povoamentos mistos (de eucalipto, ou de pinheiro-bravo, com sobreiros), 2 em matos de tojal, 3, em povoamento de pinheiro-manso, 2 em povoamento de pinheiro-bravo, 3 em faixas de gestão de linhas elétricas. De facto, desde que não se alterem as condições ambientais, as comunidades que se prevê que venham a ser intervencionadas, com exceção das comunidades florestais a afetar, têm a capacidade de se restabelecer rapidamente nas áreas afetadas pela construção, sendo no entanto, sempre que possível, de limitar ao mínimo a área de intervenção para que os efeitos dos impactes originados sejam considerados **como negativos, de baixa significância, e de reduzida magnitude** (*vd.* **Desenho 8**, nas **Peças Desenhadas - Volume 3**).

No que diz respeito aos acessos, verifica-se que a maior parte das intervenções será de beneficiação dos existentes (e.g. alargamento do acesso). A criação de novos acessos deverá ser ponderada para soluções menos interventivas, através de trilhos, nomeadamente em áreas mais sensíveis, tornando os impactes de carácter temporário.

Da avaliação dos impactes durante a fase de construção pode-se concluir que o impacte resultante da afetação das diferentes unidades florísticas acima identificadas se classifica **como negativo, de baixa significância, de reduzida magnitude e reversíveis ou recuperáveis.**

Segundo o conhecimento adquirido pela equipa de trabalho, pode-se referir que neste tipo de afetações a recuperação da vegetação ocorre de forma natural e gradual, a partir de propágulos provenientes das espécies florísticas existentes nas comunidades envolventes.

Quadro 7.11 - Áreas diretamente afetadas pela construção dos apoios da Linha Elétrica

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Apoio	Área (ha)
Vegetação natural e seminatural			***1,92***
Carvalhal	9240	P18	0,04
Matos de carrascal	5330pt5	P70, P15, P19, P20, P21, P26, P30, P31, P32, P33, P34, P13, APS93A, APS94, P35, P40, P44, P45, P61, P93/P83	0,8
Matos de tojal	Na	P140/P36, P50	0,08
Povoamento florestal de Sobreiros	Na	P130/P46, P141/P35, P148/P28, P159/P17, P168/P8, P171, P172, P1, P2	0,36
Prados naturais e seminaturais	6210	P54	0,04
	Na	APD55A/P19A, P19A, P129/P47, P131/P45, P134/P42, P14, P46, P49, P51, P58	0,44
Matos + Prados	5330pt5+6210	P23, P25, P27, P28	0,16
Explorações florestais			***2,56***
Povoamento florestal de Eucalipto	Na	P100/P76, P101/P75, P102/P74, P103/P73, P104/P72, P105/P71, P81, P82/P94, P83/P93,P84/P92,P85/P91,P86/P90, P95, P95/P81, P96, P80, P106/P70, P107/P69, P108/P68, P109/P67, P110/P66, P111/P65, P112 /P64, P113/P63, P114/P62, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P120/P56, P121/P55, P122/P54, P123/P53, P133/P43, P139/P37, P142/P34, P147/P29, P155/P21, P158/P18, P160/P16, P161/P15, P162/P14, P165/P11, P169/P7, P4, P5, P36, P42, P87/P89, P88/P88, P89/P87, P90/P86, P91/P85, P97	2,16
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	Na	P124/P52, P125/P51	0,08
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	Na	P37, P166/P10, P43	0,12
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	Na	P157/P19, P163/P13, P164/P12	0,12
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	Na	P153/P23, P170/P6	0,08
Explorações agrícolas			***2,04***
Culturas arvenses	Na	P72, P73, P75, P76, P77, P78, P79, P96/P80, P97/P79, P98/P78, P16, P17, P22, P24, P38, P135/P41, P136/P40, P137/P39, P149/P27, P151/P25, P167/P9, P41, P48, P52, P53, P55, P56, P57, P59, P60, P62, P64, P65, P66, P92/P84, P94/P82	1,44
Culturas permanentes (vinhas e pomares)	Na	P127/P49, P128/P48, P132/P44, P138/P38, P143/P33, P144/P32, P145/P31, P146/P30, P150/P26, P154/P22, P29, P3, P67, P71, P99/P77	0,6
Áreas artificializadas			***0,52***
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	Na	P12A, P67, P98	0,12
Inculto ou Ruderal	Na	P74, P39, P126/P50, P152/P24, P156/P20, P47, P63, P68	0,32

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Apoio	Área (ha)
Vias de comunicação	Na	P115/P61, P69	0,08
Total Geral			**7,00**

Por último, importa referir, no que diz respeito a eventual necessidade de afetação de sobreiros, que são indivíduos que revelam estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

7.8.3 Fase de Exploração

Para a fase de exploração consideram-se as seguintes ações geradoras de impacte ao nível da flora, vegetação e habitats:

- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- Ações de manutenção da LMAT;
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Dado o seu carácter muito pontual, consideram-se os impactes negativos resultantes como negligenciáveis.

Os principais impactes que poderão resultar ao nível da flora e vegetação relacionam-se com a manutenção da faixa de proteção da Linha Elétrica, nomeadamente quando esta se desenvolve sobre áreas colonizadas por carvalhal (habitat 9240) ou sobreiral (habitat 9330). Ao longo do corredor da linha elétrica exige-se o controlo da altura das árvores numa faixa com largura de 22,5 m para cada um dos lados, distância calculada a partir da projeção vertical dos cabos condutores exteriores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro. Tendo em conta as unidades de ocupação do solo existentes, julga-se que estas intervenções se cingirão às áreas colonizadas por explorações florestais (eucaliptais, pinhais de pinheiro-bravo e pinheiro-manso e povoamentos mistos destas espécies), com extensão de 63 km e numa área de 295,92 ha, pois as restantes evidenciam elencos que não comprometem a segurança da Linha Elétrica (*vd.* Quadro 7.12).

Caso se verifique alguma situação de conflito, gerada por indivíduos com valor de conservação (carvalhos e sobreiros), sugere-se para minimizar impactes a realização de ações de poda de formação, em

detrimento do seu corte. Por outro lado, assume-se como impacte positivo o eventual favorecimento da instalação de espécies autóctones, evento que decorrerá após a ação de desflorestação das áreas colonizadas por povoamentos florestais.

Quadro 7.12 - Áreas a desflorestar para a criação da faixa de proteção da Linha Elétrica.

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Área (ha)	Extensão (m)
Vegetação natural e seminatural		***64,06***	***14091,92***
Carvalhal	9240	1,86	421,64
Matos de carrascal	5330pt5	25,82	5785,63
Matos de tojal	Na	2,19	474,55
Núcleo de carvalhos	Na	0,06	11,89
Povoamento florestal de Sobreiros	9330	0,11	19,72
	Na	12,28	2623,37
Prados naturais e seminaturais	6210	2,18	484,89
	Na	9,02	2007,22
Matos + Prados	5330pt5+6210	6,37	1404,82
Salgueiral	Na	0,46	0,01
Vegetação ribeirinha (Freixial)	91B0	0,25	55,41
Vegetação ribeirinha (Salgueiral)	92A0	0,95	253,01
Vegetação ribeirinha (Canavial)	Na	1,35	276,31
Canavial	Na	1,15	273,46
Explorações florestais		***94,34***	***21034,26***
Povoamento florestal de Eucalipto	Na	84,05	18649,38
Povoamento florestal de Eucalipto (com Acácias)	Na	0,96	231,68
Povoamento florestal de Pinheiro-bravo	Na	1,37	313,14
Povoamento florestal de Pinheiro-manso	Na	1,86	430,31
Povoamento florestal misto (Eucalipto + Sobreiro)	Na	2,12	454,31
Povoamento florestal misto (Pinheiro-bravo + Sobreiro)	Na	3,89	934,00
Povoamento florestal de choupos (vegetação ribeirinha)	Na	0,09	21,45
Explorações agrícolas		***104,21***	***23257,07***
Culturas arvenses	Na	40,57	9246,68
Culturas permanentes (vinhas e pomares)	Na	63,56	13997,62
Olival	Na	0,08	12,77
Áreas artificializadas		***33,31***	***7505,70***
Central Elétrica	Na	0,56	72,72
Faixa de servidão das vias de comunicação	Na	0,46	90,78
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva)	Na	9,79	2252,63
Faixa de Gestão da linha elétrica (vegetação herbácea ou arbustiva com sobreiros)	Na	9,33	2139,42
Inculto ou Ruderal	Na	5,42	1186,38
Reservatório	Na	0,30	84,55
Ruína	Na	0,02	15,75

Unidades de Vegetação	Habitat Natural (DL 156-A/2013)	Área (ha)	Extensão (m)
Edificações	Na	0,24	12,67
Vias de comunicação	Na	7,17	1650,82
Total Geral		**295,92**	**65888,95**

Na – Não se aplica

Por as ações a desenvolver decorrerem de forma pontual e sobre unidades com reduzido valor de conservação, entende-se que os impactes resultantes nesta fase de exploração apresentam uma **significância muito baixa a baixa e magnitude muito baixa, possuindo caráter temporário e reversível.**

7.9 SISTEMAS ECOLÓGICOS – FAUNA

7.9.1 Considerações gerais

Após a apresentação da caraterização da fauna presente na área do corredor da LMAT de Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, e tendo em consideração as afetações potenciais resultantes da implementação do Projeto sobre a fauna, pretende-se neste capítulo abordar os impactes previsíveis para as fases de construção e de exploração do Projeto.

Existem, essencialmente, três grupos de impactes sobre a fauna: a perturbação; a perda direta de elementos ou mortalidade; e a perda de espaço biótico/habitat.

Quanto à **perturbação**, as atividades desenvolvidas, especialmente na fase de construção, como a destruição da vegetação, a utilização de maquinaria, a instalação de diferentes estruturas ou o transporte de pessoas e materiais irão promover o afastamento das espécies de maior mobilidade e sensibilidade, nomeadamente, aves e mamíferos.

No que respeita à **perda direta** de elementos ou mortalidade (impacte também muito associado à fase de construção), será esperado, especialmente para espécies com reduzida mobilidade, por atropelamento ou esmagamento, como pequenos mamíferos terrestres, anfíbios e répteis. A sua perda resulta, fundamentalmente, das movimentações de viaturas pesadas, movimentações de terras ou desmatação.

Por outro lado, a **perda de espaço biótico/habitat** resultante da (1) desmatação/desarborização da área a intervir e (2) da construção de estruturas temporárias (e.g., estaleiros), poderá originar o desequilíbrio do ecossistema com os consequentes impactes para a fauna. Esta perda supõe uma

modificação no espaço natural que dará lugar à procura, por parte das espécies presentes, de habitat de substituição.

Consideram-se como ações potencialmente geradoras de impactes sobre os valores faunísticos, as indicadas abaixo:

Fase de Construção

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem e arvoramento dos apoios;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

Fase de Exploração

- Presença da LMAT;
- Funcionamento da LMAT;
- Ações de manutenção da LMAT;

- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.9.2 Fase de construção

Durante a fase de construção da Linha Elétrica prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos negativos para os diferentes grupos faunísticos em análise. Estas ações estão associadas à movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção e instalação da Linha Elétrica, bem como das estruturas temporárias anexas à construção (como a instalação e funcionamento dos estaleiros). As ações previstas terão como efeitos principais a perda de habitat, o aumento da perturbação dos padrões de calma e o aumento do risco de mortalidade de algumas espécies por atropelamento ou soterramento.

A circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT, assim como a instalação e funcionamento dos estaleiros e parques de material levará à perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará às áreas intervencionadas, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente das áreas a intervencionar. Este efeito poderá ser particularmente relevante durante a época de reprodução da maioria das espécies da fauna, na primavera.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se, no entanto, que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

O impacte originado será, assim, **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, temporário, reversível, direto e minimizável**.

Quanto ao reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios e na abertura da faixa de proteção resulta na perda de habitats e na exclusão de espécies na área a intervencionar. A desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, a realizar para abertura de acessos e instalação dos apoios, resultará numa alteração do tipo de coberto vegetal que aí ocorre, ainda que temporária. Importa referir que se assume este impacte como significativo, devido à extensão da área a intervencionar e ao número de apoios a implementar (prevê-se a colocação de 175 apoios da linha a 400 kV).

Os trabalhos associados ao reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios e associados à definição e abertura da faixa de proteção conduzirão também à perturbação da fauna, devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão das espécies, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística, efeito que se propagará a áreas adjacentes, levando à degradação da qualidade desses habitats. Por outro lado, estes trabalhos poderão levar ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Refere-se, no entanto, que o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de medidas relativas aos limites de velocidade na área afeta à obra.

De acordo com a SPEA, e considerando que cerca de 30% do corredor final da linha se sobrepõe com "áreas críticas e muito críticas dos territórios da espécie" (Águia-de-Bonelli), assume-se que a perturbação dos casais que utilizam o corredor a linha elétrica é provável.

O impacte originado será, assim, **negativo, de magnitude moderada, significativo, de âmbito local, temporário, reversível, direto e minimizável**.

Os trabalhos relacionados com a instalação da Linha Elétrica (que incluem marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios, transporte de materiais diversos para construção, betonagem e arvoramento dos apoios, regularização do solo na zona dos apoios, entre outras ações) levarão à perturbação, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua, o que, em conjunto com a emissão de poluentes produzida pelas máquinas e veículos afetos à obra, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar.

Associada ao processo construtivo, existe ainda o risco de mortalidade de algumas espécies, particularmente aquelas de menores dimensões, nomeadamente répteis, anfíbios e micromamíferos devido a atropelamento ou soterramento. Como referido anteriormente, o potencial impacte associado ao risco de atropelamento é minimizável, inclusive através da concentração dos trabalhos na área específica de intervenção, na sensibilização dos trabalhadores e no estabelecimento de limites de velocidade nas áreas afetas à obra. Considera-se que este impacte **negativo é pouco significativo, com uma magnitude reduzida, temporário e minimizáve**l.

A regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes e a limpeza dos locais de trabalho, ainda que causador de perturbação sobre a fauna devido à produção

de ruído e vibrações e à degradação temporária dos habitats circundantes, resultará no restabelecimento das condições de habitabilidade para algumas espécies, permitindo que estas recolonizem a área, após a cessação das alterações.

O impacte originado será, assim, **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, temporário, irreversível, direto e minimizável**.

7.9.3 Fase de exploração

Durante o funcionamento da infraestrutura, ainda que exista uma aproximação aos padrões de calma originais, a Linha Elétrica pode provocar alterações no comportamento de algumas espécies faunísticas que utilizam a área, dando lugar a fenómenos de perturbação e de afastamento. Nesta fase, prevê-se que as perturbações sejam devidas, sobretudo, a ações de manutenção e reparação de equipamentos, às atividades de inspeção periódica do estado de conservação da Linha Elétrica e à própria presença física da Linha Elétrica.

Tanto a **presença da LMAT**, como o **seu funcionamento** poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. A significância deste impacte está relacionada com três aspetos principais, a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de colisão com linhas elétricas, os biótopos atravessados pela Linha Elétrica e a extensão desta.

No presente caso, prevê-se que a Linha Elétrica possa promover fenómenos de exclusão da avifauna, por a sua presença poder representar um obstáculo físico para as espécies sensíveis à perturbação antropogénica; pela perceção, por parte de algumas espécies, de um maior risco de predação na sua proximidade das linhas, devido ao uso frequente dos apoios por aves de rapina (Stahlecker, 1978), pela possibilidade de as aves visualizarem (na banda UV) o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruido associado (Tyler *et al.*, 2014).

Segundo o trabalho de Neves e colaboradores (2005), as famílias de aves com elevado risco de colisão são Ciconiidae (cegonhas), Anatidae (patos), Phasianidae (e.g., codornizes e perdizes), Rallidae (e.g. galinhas-de-água, frangos-de-água), Gruidae (grous), Otididae (e.g., abetardas e sisões), Charadriidae (e.g., tarambolas, abibes, borrelhos), Scolopacidae (e.g., pilritos e narcejas), Columbidae (pombos e rolas) e o grupo dos Estrigiformes (corujas, bufos e mochos).

Nas 10 quadrículas onde se insere o corredor da LMAT, existe probabilidade de ocorrência de 15 espécies de aves que apresentam elevado risco de colisão com Linhas Elétricas, isto é, estão classificadas na categoria de risco de colisão III, ou II-III (Quadro 7.13; ICNF, 2019c; CIBIO, 2020). No mesmo quadro, foram também incluídas as espécies com elevado estatuto de ameaça, totalizando

29 diferentes espécies. Do elenco acima, destaca-se a confirmação de ocorrência de duas espécies ameaçadas (Águia de Bonelli e Cartaxo-nortenho), bem como a provável presença de Codorniz, Cegonha-branca e dos Strigiformes (espécies não ameaçadas, mas com elevado risco de colisão).

Quadro 7.13 – Espécies de avifauna que potencialmente ocorrem no corredor da LMAT, estatuto de conservação e respetivo risco de colisão com infraestruturas aéreas de transporte de energia.

Espécies de aves			**Estatuto de ameaça**		**Fenologia**	**Probabilidade de Ocorrência**	**Risco de Colisão**
Família	**Nome científico**	**Nome vulgar**	**LVVP**	**IUCN**			
Anatidae	*Mareca strepera*	Frisada	VU	LC	Vis	Provável	II
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	LC	LC	MgRep	Provável	II-III
	Alectoris rufa	Perdiz-comum	LC	NT	R	Confirmada	II-III
Ardeidae	*Ixobrychus minutus*	Garçote	VU	LC	MgRep	Provável	II
	Nycticorax nycticorax	Goraz	EN	LC	MgRep	Provável	II
	Ardea purpurea	Garça-vermelha	EN	LC	MgRep	Provável	II
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	LC	LC	MgRep	Provável	III
Accipitridae	*Circus aeruginosus*	Águia-sapeira	VU	LC	R	Provável	I-II
	Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	LC	MgRep	Provável	I-II
	Accipiter gentilis	Açor	VU	LC	R	Provável	I-II
	Aquila fasciata	Águia-de-Bonelli	EN	LC	R	Confirmada	I-II
Rallidae	*Fulica atra*	Galeirão	LC	LC	Vis	Provável	II-III
	Gallinula chloropus	Galinha-d'água	LC	LC	R	Provável	II-III
Glareolidae	*Glareola pratincola*	Perdiz-do-mar	VU	LC	MgRep	Provável	II-III
Charadriidae	*Charadrius alexandrinus*	Borrelho-de-coleira-interrompida	LC	LC	R	Provável	II-III
Scolopacidae	*Gallinago gallinago*	Narceja	LC	LC	Vis	Provável	II-III
	Tringa totanus	Perna-vermelha-comum	LC	LC	Vis	Provável	II-III
Laridae	*Larus fuscus*	Gaivota-d 'asa-escura	VU	LC	Vis	Provável	II
Sternidae	*Chlidonias hybrida*	Gaivina-dos-pauis	CR	LC	MgRep	Provável	II
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	VU	LC	MgRep	Provável	II
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	LC	LC	R	Provável	II-III
Strigidae	*Otus scops*	Mocho-d'orelhas	DD	LC	MgRep	Provável	II-III
	Bubo bubo	Bufo-real	NT	LC	R	Provável	II-III
	Athene noctua	Mocho-galego	LC	LC	R	Provável	II-III
	Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	LC	R	Provável	II-III
	Asio otus	Bufo-pequeno	DD	LC	R	Provável	II-III
Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus*	Noitibó-cinzento	VU	LC	MgRep	Provável	II
	Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	LC	MgRep	Provável	II
Muscicapidae	*Saxicola rubetra*	Cartaxo-nortenho	VU	LC	MgRep	Confirmada	II

LVVP/IUCN: DD - Informação Insuficiente, LC - Pouco Preocupante, VU - Vulnerável, EN - Em perigo, CR - Criticamente em perigo; NE - Não Avaliado; Fenologia: R - Residente, MgRep - Migrador reprodutor, Rep - Reprodutor, Vis - Visitante. Risco de Colisão: I – mortalidade reportada mas sem aparente ameaça para as populações; II – mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações; III – nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampla (segundo Birdlife International, 2003)

Porém, como já referido na caraterização do estado atual da avifauna, considera-se que algumas das espécies indicadas têm uma baixa probabilidade de ocorrer no corredor da linha elétrica, como é o caso da maioria das espécies aquáticas, estando referenciadas em termos bibliográficos nas quadrículas UTM em causa, mas não encontram condições de habitat na área em análise.

O significado dos impactes associados à presença física da Linha Elétrica será variável consoante as espécies afetadas, sendo pouco significativos para espécies comuns e com distribuições alargadas e significativos para espécies com estatutos de ameaça elevados. De salientar que se prevê que LMAT Fanhões-Rio Maior tenha sinalização adequada para reduzir o impacte de mortalidade de colisão.

Uma vez que a linha elétrica não se sobrepõe a áreas críticas ou muito críticas para aves de rapina, aquáticas, estepárias ou outras aves, de IBA, de áreas classificadas (RNAP, ZEC ou ZPE), apenas se considera como áreas sensíveis, os territórios de águia-de-Bonelli na região, de acordo com a informação disponibilizada pela SPEA (*vd.* Anexo 1 – Entidades Contactadas, do **Volume 5** – EGCA). Estas áreas são abrangidas pelos seguintes apoios: P1/P1 a P26; P81 a P109/P67; e P95 a P98.

No que diz respeito aos quirópteros, além de não estar referenciado qualquer abrigo nas imediações da área em estudo, sendo, portanto, improvável a ocorrência de fenómenos de emergência de um elevado número de indivíduos, salienta-se também que, de acordo com informação obtida junto da REN (Rede Elétrica Nacional) e decorrente do trabalho de sistematização realizado no âmbito da Cátedra REN em Biodiversidade (CIBIO, 2020), não existem registos de ocorrência de colisão por parte de quirópteros com as linhas elétricas, por se tratar de infraestruturas fixas, logo, facilmente detetáveis por este grupo de mamíferos.

Nas **ações de manutenção da LMAT**, a circulação de maquinaria e veículos para transporte de pessoas e materiais, durante as ações de manutenção da Linha Elétrica resultará na ocorrência de episódios pontuais de perturbação da fauna, nomeadamente devido à produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, o que, em conjunto com o aumento da emissão de poluentes associada ao aumento de tráfego resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente da área a intervencionar. A circulação de veículos rodoviários levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Contudo, consideram-se que os impactes negativos decorrentes destas ações serão esporádicos, minimizáveis e pouco significativos.

Relativamente ao **corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção** (faixa de gestão de combustível), esta ação conduzirá à perturbação da fauna, devido à

produção de ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão temporário das espécies, diminuindo a diversidade faunística. O corte de vegetação para manutenção do corredor selecionado afetará maioritariamente espécies mais dependentes do sub-coberto herbáceo, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos (como Ouriço-cacheiro e Coelho-bravo). Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pela área contígua levando à degradação da qualidade dos habitats adjacentes, ainda que temporariamente. Nesta ação, serão as árvores de crescimento mais rápido (eucaliptos, acácias, mimosas) as que terão um maior nível de afetação, em particular o troço 104-127 que corresponde a explorações monoculturais de eucalipto. Não se prevê que sejam afetadas quercíneas no corredor em estudo, visto que não atingem altura suscetível de colocar em causa o bom funcionamento da LMAT.

7.9.4 Fase de desativação

As ações derivadas da fase de desativação envolvem o desmantelamento da LMAT. Os principais impactes decorrem das ações de **desmontagem dos apoios e remoção das fundações até pelo menos 80 cm**; de **transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado** e da **recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções**.

Nesta fase consideram-se os impactes similares aos verificados aquando da construção, nomeadamente a perturbação de espécies faunísticas e consequente degradação dos habitats associada à produção de ruido, vibrações e emissão de poluentes durante as ações de desmontagem dos apoios e remoção total ou parcial das fundações e transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado. Estes impactes são negativos, reduzidos, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos e diretos, considerando-se que serão minimizáveis através da interdição da realização de tarefas ruidosas no período de nidificação das espécies mais sensíveis.

O **transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado** poderá promover também a mortalidade de espécies de fauna por atropelamento. Este é um impacte negativo, reduzido, pouco significativo, regional, provável, temporário, irreversível, imediato, direto e minimizável (por exemplo, pela limitação de velocidade dos veículos utilizados).

A **recuperação paisagista das áreas intervencionadas** pode resultar num impacte positivo sobre a fauna, por aumentar a área disponível para as espécies e cessar o risco de colisão da avifauna com a infraestrutura, contribuindo para a diminuição dos efeitos negativos decorrentes da fase de exploração. Considera-se, assim, este impacte como positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, permanente, de médio prazo e direto.

7.10 PAISAGEM

7.10.1 Considerações gerais

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, de maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em absorver as intrusões visuais.

A futura LFN.RM, a 400 kV irá provocar alterações no resultado visual da paisagem, nomeadamente nas UHP Serra de Montejunto, Oeste e Oeste Interior: Bucelas - Alenquer, em virtude, quer das ações previstas durante a fase de construção, quer da presença definitiva das diversas infraestruturas na fase de exploração. Estas alterações que se traduzem em impactes visuais e paisagísticos proporcionados pelo atravessamento da LFN.RM, a 400 kV na paisagem, poder-se-ão fazer sentir ao nível dos observadores a partir dos aglomerados populacionais, das vias de comunicação e de pontos singulares de visibilidade privilegiada.

De uma forma geral, pode-se dizer que os impactes na paisagem fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se na fase de exploração, em resultado de algumas medidas de recuperação das áreas intervencionadas, que visam a recuperação das áreas de estaleiros, acessos e das áreas envolventes às frentes de obra. No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para o tipo de Projeto em causa, dadas as grandes dimensões de estruturas e as respetivas normas de segurança, considerando-se como tendo um efeito permanente e irreversível. Contudo, com o passar do tempo, os observadores criam uma certa habituação às novas estruturas construídas.

Estes impactes terão menor ou maior significado de acordo com a perceção visual dos observadores, designadamente o número, a proximidade e a frequência, bem como as condições climatéricas existentes, e também da Qualidade Visual e da Sensibilidade Visual da paisagem afetada. Estes serão maiores quanto maior for a qualidade e a sensibilidade da paisagem. De acordo com a situação atual, a paisagem onde se desenvolve o Projeto, é caracterizada maioritariamente por uma Qualidade Visual que varia entre “Média” e “Elevada” e uma “Muito elevada” e “Elevada” Capacidade de Absorção Visual, que se traduz numa Sensibilidade Visual “Média” e “Elevada”.

Nos Quadros seguintes apresenta-se a relação existente entre os apoios da Linha Elétrica a construir com a Qualidade Visual, Capacidade de Absorção e a Sensibilidade Visual da Paisagem.

Quadro 7.14 – Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) por apoio.

QVP	Reduzida	Média	Elevada	Muito elevada
Apoios da Linha Elétrica	-	P12A, P13, P15, P16, P17, P24, P26, P29, P30, P32, P36, P42, P46, P47, APS93A, P48, P49, P50, P51, P52, P55, P61, P62, P64, P65, P66, P68, P71, P72, P73, P76, P78, P79, P81, P82/P94, P95, P96, P97, P98, APS80A, P83/P93, P84/P92, P85/P91, P86/P90, P87/P89, P88/P88, P89/P87, P90/P86, P91/P85, P92/P84, P95/P81, P96/P80, P98/P78, P100/P76, P101/P75, P102/P74, P103/P73, P104/P72, P105/P71, P106/P70, P107/P69, P108/P68, P109/P67, P110/P66, P111/P65, P112 /P64, P113/P63, P114/P62, P115/P61, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P120/P56, P121/P55, P122/P54, P123/P53, P124/P52, P125/P51, P128/P48, P133/P43, P134/P42, P137/P39, P139/P37, P142/P34, P146/P30, P147/P29, P148/P28, P155/P21, P157/P19, P158/P18, P160/P16, P161/P15, P162/P14, P163/P13, P164/P12, P165/P11, P169/P7, P170/P6, P5, P4	P14, P18, P19, P19A, APD55A/P19A, P20, P21, P22, P23, P25, P27, P28, P31, P33, P34, P35, P38, P40, P41, P44, P45, APS94, P53, P54, P56, P57, P58, P59, P60, P63, P67, P70, P74, P75, P77, P80, P93/P83, P94/P82, P97/P79, P99/P77, P126/P50, P127/P49, P129/P47, P130/P46, P131/P45, P132/P44, P135/P41, P136/P40, P138/P38, P140/P36, P141/P35, P143/P33, P144/P32, P145/P31, P149/P27, P150/P26, P151/P25, P152/P24, P153/P23, P154/P22, P156/P20, P159/P17, P166/P10, P167/P9, P168/P8, P2, P3	P37, P39, P43, P69, P172, P172, P1
Total	**-**	**101**	**67**	***7***

Quadro 7.15 – Identificação da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP) por apoio.

CAVP	Muito elevada	Elevada	Média	Reduzida
Apoios da Linha Elétrica	P12A, P16, P17, P18, P19, P19A, APD55A/P19A, P20, P22, P25, P38, P44, P45, P46, P47, P48, P64, P96, P82/P94, APS80A, P89/P87, P96/P80, P101/P75, P102/P74, P104/P72, P106/P70, P107/P69, P108/P68, P109/P67, P112 /P64, P114/P62, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P120/P56, P123/P53, P137/P39, P139/P37, P147/P29, P153/P23, P154/P22, P157/P19, P164/P12, P165/P11, P169/P7, P171, P170/P6, P172, P1, P3	P13, P21, P23, P24, P29, P37, P52, P53, P54, P60, P62, P63, P66, P67, P72, P88/P88, P90/P86, P98/P78, P99/P77, P110/P66, P111/P65, P115/P61, P126/P50, P128/P48, P131/P45, P136/P40, P140/P36, P141/P35, P142/P34, P148/P28, P149/P27, P160/P16, P161/P15, P168/P8, P2, P5, P4	P14, P26, P30, P31, P34, P41, P42, P43, APS94, APS93A, P49, P51, P55, P59, P65, P71, P75, P76, P77, P78, P79, P91/P85, P100/P76, P124/P52, P125/P51, P129/P47, P130/P46, P132/P44, P144/P32, P146/P30, P151/P25, P152/P24, P162/P14	P15, P27, P28, P32, P33, P35, P36, P39, P40, P50, P56, P57, P58, P61, P68, P69, P70, P73, P74, P80, P81, P98, P95, P97, P83/P93, P84/P92, P85/P91, P86/P90, P87/P89, P92/P84, P93/P83, P94/P82, P95/P81, P97/P79, P103/P73, P105/P71, P113/P63, P121/P55, P122/P54, P127/P49, P133/P43, P134/P42, P135/P41, P138/P38, P143/P33, P145/P31, P150/P26, P155/P21, P156/P20, P158/P18, P159/P17, P166/P10, P163/P13, P167/P9
Total	**51**	**37**	**33**	**54**

Quadro 7.16 – Identificação da Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) por apoio.

SVP	Reduzida	Média	Elevada	Muito elevada
Apoios da Linha Elétrica	P12A, P16, P17, P46, P47, P48, P64, P96, P82/P94, APS80A, P89/P87, P96/P80, P101/P75, P102/P74, P104/P72, P106/P70, P107/P69, P108/P68, P109/P67, P112 /P64, P114/P62, P116/P60, P117/P59, P118 /P58, P119/P57, P120/P56, P123/P53, P137/P39, P139/P37, P147/P29, P157/P19, P164/P12, P165/P11, P169/P7, P170/P6	P13, P18, P19, P19A, APD55A/P19A, P21, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P29, P30, P38, P42, P44, P45, APS93A, P49, P51, P52, P53, P54, P55, P60, P62, P63, P65, P66, P67, P71, P72, P76, P78, P79, P88/P88, P90/P86, P91/P85, P98/P78, P99/P77, P100/P76, P110/P66, P111/P65, P115/P61, P124/P52, P125/P51, P126/P50, P128/P48, P131/P45, P136/P40, P140/P36, P141/P35, P142/P34, P146/P30, P148/P28, P149/P27, P153/P23, P154/P22, P160/P16, P161/P15, P162/P14, P168/P8, P171, P172, P1, P2, P5, P3, P4	P14, P15, P27, P28, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P40, P41, P43, APS94, P50, P56, P57, P58, P59, P61, P68, P70, P73, P74, P75, P77, P80, P81, P98, P95, P97, P83/P93, P84/P92, P85/P91, P86/P90, P87/P89, P92/P84, P93/P83, P94/P82, P95/P81, P97/P79, P103/P73, P105/P71, P113/P63, P121/P55, P122/P54, P127/P49, P129/P47, P130/P46, P132/P44, P133/P43, P134/P42, P135/P41, P138/P38, P143/P33, P144/P32, P145/P31, P150/P26, P151/P25, P152/P24, P155/P21, P156/P20, P158/P18, P159/P17, P166/P10, P163/P13, P167/P9	P39, P69
Total	**35**	**70**	**68**	**2**

Salienta-se ainda que os impactes na estrutura da paisagem que se irão iniciar na fase de construção e prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente maior magnitude e significado nas zonas mais declivosas e mais expostas, bem como nas zonas de maior valor cénico.

Considerando que o principal impacte em termos paisagísticos será a alteração estrutural da paisagem e sua perceção visual pelos observadores da envolvente durante a fase de construção e exploração, a qual decorre das ações de construção e posteriormente da presença física das estruturas, considera-se importante identificar a abrangência visual dessas intervenções.

Para o efeito foram geradas bacias visuais individuais por Grupo de apoios, a construir e a partir das cotas mais elevadas das estruturas criadas, nomeadamente ao longo da Linha Elétrica pela altura máxima dos apoios. Esta cartografia apresenta-se nos **Desenhos 1 a 31**, no Apêndice 5.2 do **Anexo 5 – Paisagem**, de acordo com a identificação dos grupos de apoios (*vd.* Quadro 7.17), dos quais foram produzidas as respetivas bacias visuais. Para os apoios existentes que vão constituir a Linha Elétrica não foram criadas bacias visuais, nem foi efetuada a análise de visibilidade, por estas infraestruturas já estarem integradas na paisagem existente fazendo parte de outra Linha Elétrica, a qual será analisada nos Impactes Cumulativos.

A estas situações corresponderão os impactes visíveis e permanentes do Projeto, correspondendo, por conseguinte, à fase de exploração que serão tanto mais elevados quanto menor for a capacidade de absorção visual e maior for a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem afetada.

Quadro 7.17 – Identificação dos Grupos de apoios a construir para gerar as bacias visuais.

Grupos	Identificação do Apoio	Código do Apoio	Altura do Apoio
G01	P12A (LFN.PGO) (NOVO APOIO)	P12A	55,50
	P13 (LFN.RM)	P13	74,50
	P14 (LFN.RM)	P14	74,50
	P15 (LFN.RM)	P15	59,50
G02	P16 (LFN.RM)	P16	59,50
	P17 (LFN.RM)	P17	61,80
	P18 (LFN.RM)	P18	46,50
	P19A (LFN.RM)	P19A	25,10
	P19 (LFN.RM)	P19	25,10
	P20 (LFN.RM)	P20	46,50
	APD 055A LAM.RJ 019A LFN.RJ (NOVO APOIO)	APD55A/P19A	74,50
G03	P21 (LFN.RM)	P21	62,50
	P22 (LFN.RM)	P22	59,50
	P23 (LFN.RM)	P23	61,80
	P24 (LFN.RM)	P24	61,80
G04	P25 (LFN.RM)	P25	61,80
	P26 (LFN.RM)	P26	61,80
	P27 (LFN.RM)	P27	56,80
	P28 (LFN.RM)	P28	49,50
	P29 (LFN.RM)	P29	61,80
G05	P30 (LFN.RM)	P30	49,50
	P31 (LFN.RM)	P31	59,50
	P32 (LFN.RM)	P32	52,50
	P33 (LFN.RM)	P33	62,50
G06	P34 (LFN.RM)	P34	56,80
	P35 (LFN.RM)	P35	55,50
	P36 (LFN.RM)	P36	68,50
	P37 (LFN.RM)	P37	74,50
	P38 (LFN.RM)	P38	68,50
G07	P39 (LFN.RM)	P39	65,50
	P40 (LFN.RM)	P40	65,50
	P41 (LFN.RM)	P41	64,84
	P42 (LFN.RM)	P42	55,50
	P43 (LFN.RM)	P43	49,80
G08	P44 (LFN.RM)	P44	59,50
	P45 (LFN.RM)	P45	67,85

Grupos	Identificação do Apoio	Código do Apoio	Altura do Apoio
	P46 (LFN.RM)	P46	52,50
	P47 (LFN.RM)	P47	56,80
	P48 (LFN.RM)	P48	64,84
	APS 094 LRM.AM (NOVO)	APS94	60,00
	APS 093A LRM.AM (NOVO)	APS93A	35,00
G09	P49 (LFN.RM)	P49	59,80
	P50 (LFN.RM)	P50	56,80
	P51 (LFN.RM)	P51	55,50
	P52 (LFN.RM)	P52	59,80
	P53 (LFN.RM)	P53	64,84
	P54 (LFN.RM)	P54	59,80
G10	P55 (LFN.RM)	P55	68,50
	P56 (LFN.RM)	P56	56,80
	P57 (LFN.RM)	P57	59,80
	P58 (LFN.RM)	P58	59,50
	P59 (LFN.RM)	P59	74,50
G11	P60 (LFN.RM)	P60	67,85
	P61 (LFN.RM)	P61	71,50
	P62 (LFN.RM)	P62	64,80
	P63 (LFN.RM)	P63	62,50
	P64 (LFN.RM)	P64	49,80
	P65 (LFN.RM)	P65	74,50
G12	P66 (LFN.RM)	P66	62,50
	P67 (LFN.RM)	P67	64,80
	P68 (LFN.RM)	P68	49,80
	P69 (LFN.RM)	P69	49,80
	P70 (LFN.RM)	P70	59,50
G13	P71 (LFN.RM)	P71	62,50
	P72 (LFN.RM)	P72	67,85
	P73 (LFN.RM)	P73	49,80
	P74 (LFN.RM)	P74	49,80
	P75 (LFN.RM)	P75	67,85
G14	P76 (LFN.RM)	P76	59,80
	P77 (LFN.RM)	P77	59,80
	P78 (LFN.RM)	P78	56,80
	P79 (LFN.RM)	P79	61,80
	P80 (LFN.RM)	P80	68,50
G15	P81 (LFN.RM)	P81	74,50
	P82 (LFN.RM)/P94 (LRM.CVR2)	P82/P94	74,50
	P98 (LRM.CVR2)	P98	56,80
	P97 (LRM.CVR2)	P97	56,80
	P96 (LRM.CVR2)	P96	56,80
	P95 (LRM.CVR2)	P95	55,50

Grupos	Identificação do Apoio	Código do Apoio	Altura do Apoio
	APS 080A LRM.CVR (NOVO)	APS80A	25,10
G16	P83 (LFN.RM)/P93 (LRM.CVR2)	P83/P93	59,80
	P84 (LFN.RM)/P92 (LRM.CVR2)	P84/P92	62,50
	P85 (LFN.RM)/P91 (LRM.CVR2)	P85/P91	61,80
	P86 (LFN.RM)/P90 (LRM.CVR2)	P86/P90	61,80
	P87 (LFN.RM)/P89 (LRM.CVR2)	P87/P89	61,80
	P88 (LFN.RM)/P88 (LRM.CVR2)	P88/P88	62,50
G17	P89 (LFN.RM)/P87 (LRM.CVR2)	P89/P87	64,80
	P90 (LFN.RM)/P86 (LRM.CVR2)	P90/P86	46,80
	P91 (LFN.RM)/P85 (LRM.CVR2)	P91/P85	61,80
	P92 (LFN.RM)/P84 (LRM.CVR2)	P92/P84	56,80
	P93 (LFN.RM)/P83 (LRM.CVR2)	P93/P83	59,50
G18	P94 (LFN.RM)/P82 (LRM.CVR2)	P94/P82	59,50
	P95 (LFN.RM)/P81 (LRM.CVR2)	P95/P81	55,50
	P96 (LFN.RM)/P80 (LRM.CVR2)	P96/P80	59,50
	P97 (LFN.RM)/P79 (LRM.CVR2)	P97/P79	56,80
	P98 (LFN.RM)/P78 (LRM.CVR2)	P98/P78	56,80
	P99 (LFN.RM)/P77 (LRM.CVR2)	P99/P77	56,80
G19	P100 (LFN.RM)/P76 (LRM.CVR2)	P100/P76	64,80
	P101 (LFN.RM)/P75 (LRM.CVR2)	P101/P75	61,80
	P102 (LFN.RM)/P74 (LRM.CVR2)	P102/P74	61,80
	P103 (LFN.RM)/P73 (LRM.CVR2)	P103/P73	61,80
	P104 (LFN.RM)/P72 (LRM.CVR2)	P104/P72	52,80
	P105 (LFN.RM)/P71 (LRM.CVR2)	P105/P71	56,80
G20	P106 (LFN.RM)/P70 (LRM.CVR2)	P106/P70	59,80
	P107 (LFN.RM)/P69 (LRM.CVR2)	P107/P69	59,80
	P108 (LFN.RM)/P68 (LRM.CVR2)	P108/P68	56,80
	P109 (LFN.RM)/P67 (LRM.CVR2)	P109/P67	62,50
	P110 (LFN.RM)/P66 (LRM.CVR2)	P110/P66	67,85
	P111 (LFN.RM)/P65 (LRM.CVR2)	P111/P65	59,80
G21	P112 (LFN.RM)/P64 (LRM.CVR2)	P112 /P64	56,80
	P113 (LFN.RM)/P63 (LRM.CVR2)	P113/P63	64,80
	P114 (LFN.RM)/P62 (LRM.CVR2)	P114/P62	62,50
	P115 (LFN.RM)/P61 (LRM.CVR2)	P115/P61	52,80
	P116 (LFN.RM)/P60 (LRM.CVR2)	P116/P60	55,50
	P117 (LFN.RM)/P59 (LRM.CVR2)	P117/P59	52,50
G22	P118 (LFN.RM)/P58 (LRM.CVR2)	P118 /P58	46,80
	P119 (LFN.RM)/P57 (LRM.CVR2)	P119/P57	56,80
	P120 (LFN.RM)/P56 (LRM.CVR2)	P120/P56	61,80
	P121 (LFN.RM)/P55 (LRM.CVR2)	P121/P55	59,80
	P122 (LFN.RM)/P54 (LRM.CVR2)	P122/P54	61,80
	P123 (LFN.RM)/P53 (LRM.CVR2)	P123/P53	59,80
G23	P124 (LFN.RM)/P52 (LRM.CVR2)	P124/P52	65,50

Grupos	Identificação do Apoio	Código do Apoio	Altura do Apoio
	P125 (LFN.RM)/P51 (LRM.CVR2)	P125/P51	52,80
	P126 (LFN.RM)/P50 (LRM.CVR2)	P126/P50	55,50
	P127 (LFN.RM)/P49 (LRM.CVR2)	P127/P49	62,50
	P128 (LFN.RM)/P48 (LRM.CVR2)	P128/P48	67,85
	P129 (LFN.RM)/P47 (LRM.CVR2)	P129/P47	55,50
G24	P130 (LFN.RM)/P46 (LRM.CVR2)	P130/P46	64,80
	P131 (LFN.RM)/P45 (LRM.CVR2)	P131/P45	64,80
	P132 (LFN.RM)/P44 (LRM.CVR2)	P132/P44	52,80
	P133 (LFN.RM)/P43 (LRM.CVR2)	P133/P43	46,50
	P134 (LFN.RM)/P42 (LRM.CVR2)	P134/P42	49,80
	P135 (LFN.RM)/P41 (LRM.CVR2)	P135/P41	52,50
	P136 (LFN.RM)/P40 (LRM.CVR2)	P136/P40	59,50
G25	P137 (LFN.RM)/P39 (LRM.CVR2)	P137/P39	55,50
	P138 (LFN.RM)/P38 (LRM.CVR2)	P138/P38	56,80
	P139 (LFN.RM)/P37 (LRM.CVR2)	P139/P37	61,80
	P140 (LFN.RM)/P36 (LRM.CVR2)	P140/P36	61,80
	P141 (LFN.RM)/P35 (LRM.CVR2)	P141/P35	62,50
G26	P142 (LFN.RM)/P34 (LRM.CVR2)	P142/P34	64,80
	P143 (LFN.RM)/P33 (LRM.CVR2)	P143/P33	56,80
	P144 (LFN.RM)/P32 (LRM.CVR2)	P144/P32	64,80
	P145 (LFN.RM)/P31 (LRM.CVR2)	P145/P31	56,80
	P146 (LFN.RM)/P30 (LRM.CVR2)	P146/P30	74,50
	P147 (LFN.RM)/P29 (LRM.CVR2)	P147/P29	67,85
	P148 (LFN.RM)/P28 (LRM.CVR2)	P148/P28	61,80
G27	P149 (LFN.RM)/P27 (LRM.CVR2)	P149/P27	64,80
	P150 (LFN.RM)/P26 (LRM.CVR2)	P150/P26	59,50
	P151 (LFN.RM)/P25 (LRM.CVR2)	P151/P25	67,85
	P152 (LFN.RM)/P24 (LRM.CVR2)	P152/P24	62,50
	P153 (LFN.RM)/P23 (LRM.CVR2)	P153/P23	64,80
	P154 (LFN.RM)/P22 (LRM.CVR2)	P154/P22	64,80
	P155 (LFN.RM)/P21 (LRM.CVR2)	P155/P21	65,50
G28	P156 (LFN.RM)/P20 (LRM.CVR2)	P156/P20	64,84
	P157 (LFN.RM)/P19 (LRM.CVR2)	P157/P19	59,50
	P158 (LFN.RM)/P18 (LRM.CVR2)	P158/P18	59,50
	P159 (LFN.RM)/P17 (LRM.CVR2)	P159/P17	56,80
	P160 (LFN.RM)/P16 (LRM.CVR2)	P160/P16	62,50
	P161 (LFN.RM)/P15 (LRM.CVR2)	P161/P15	64,80
G29	P162 (LFN.RM)/P14 (LRM.CVR2)	P162/P14	62,50
	P163 (LFN.RM)/P13 (LRM.CVR2)	P163/P13	56,80
	P164 (LFN.RM)/P12 (LRM.CVR2)	P164/P12	64,84
	P165 (LFN.RM)/P11 (LRM.CVR2)	P165/P11	59,50
	P166 (LFN.RM)/P10 (LRM.CVR2)	P166/P10	62,50
	P167 (LFN.RM)/P9 (LRM.CVR2)	P167/P9	61,80

Grupos	Identificação do Apoio	Código do Apoio	Altura do Apoio
G30	P168 (LFN.RM)/P8 (LRM.CVR2)	P168/P8	64,84
	P169 (LFN.RM)/P7 (LRM.CVR2)	P169/P7	56,80
	P170 (LFN.RM)/P6 (LRM.CVR2)	P170/P6	59,50
	P172 (LFN.RM)	P172	55,50
	P171 (LFN.RM)	P171	55,50
G31	P5 (LRM.CVR2)	P5	55,50
	P4 (LRM.CVR2)	P4	55,50
	P3 (LRM.CVR2)	P3	59,50
	P2 (LRM.CVR2)	P2	46,50
	P1 (LRM.CVR2)	P1	46,50
Não são avaliados (apoios existentes)	SFN(P408)	SFN(P408)	34,00
	P1 (LFN.RM)/P1 (LFN.PGO)	P1/P1	52,50
	P2 (LFN.RM)/P2 (LFN.PGO)	P2/P2	67,85
	P3 (LFN.RM)/P3 (LFN.PGO)	P3/P3	68,52
	P4 (LFN.RM)/P4 (LFN.PGO)	P4/P4	59,50
	P5 (LFN.RM)/P5 (LFN.PGO)	P5/P5	52,50
	P6 (LFN.RM)/P6 (LFN.PGO)	P6/P6	46,50
	P7 (LFN.RM)/P7 (LFN.PGO)	P7/P7	49,50
	P8 (LFN.RM)/P8 (LFN.PGO)	P8/P8	56,80
	P9 (LFN.RM)/P9 (LFN.PGO)	P9/P9	59,80
	P10 (LFN.RM)/P10 (LFN.PGO)	P10/P10	56,80
	P11 (LFN.RM)/P11 (LFN.PGO)	P11/P11	49,80
	P12 (LFN.RM)/P12 (LFN.PGO)	P12/P12	59,50
	SRM(P407)	SRM(P407)	34,00
	SRM(P201)	SRM(P201)	34,00
	SFN(P412)	SFN(P412)	0,00

Importa referir que as bacias visuais geradas só têm em conta o modelo digital do terreno, não entrando em linha de conta com o uso do solo, assumindo-se, assim, apenas os aspetos morfológicos em que predomina um relevo ondulado a declivoso. Não se consideram, igualmente, os obstáculos visuais introduzidos pela presença de vegetação (nomeadamente as manchas florestais de proteção e de produção que se distribuem um pouco por todo o território) e que, de certa forma, irão limitar / reduzir a visualização direta dos espaços intervencionados, e que corresponderá à perceção efetiva que se tem no local.

Salienta-se ainda que a nitidez de leitura dos elementos que integram a paisagem se vai esbatendo à medida que aumenta a distância a que se encontra o observador, nomeadamente:

- Até 500 metros: ocorre uma boa qualidade da perceção visual;
- Entre 500 e 2000 metros, ocorrem zonas de média qualidade da perceção visual;
- Distâncias superiores a 2000 metros, é já notória a reduzida qualidade da perceção visual.

Em termos gerais, a área atravessada pela futura LFN.RM, a 400 kV apresenta um relevo movimentado a plano, em espaços maioritariamente rurais a urbanos, cuja paisagem se encontra marcada principalmente pelos usos agrícolas, ainda que com alguma presença de usos florestais.

No geral, observa-se um desordenamento provocado pela deficiente expansão dos centros urbanos, pela construção dispersa nas áreas rurais (habitações, unidades industriais, equipamentos) e pela implantação desintegrada dos grandes eixos viários. Contudo, dada a proximidade da Serra de Montejunto, é sentida a sua influência paisagística e de sensações do seu maciço montanhoso calcário.

Esta área apresenta "muito elevada" a "elevada" capacidade de absorção visual, o que contribui para que o Projeto não se apresente muito exposto às povoações nas suas imediações, numa região muito ruralizada a urbanizada, já pouco naturalizada.

Segue uma listagem das ações consideradas geradoras de impactes ao nível da componente Paisagem nas fases de construção, exploração e desativação.

<u>Fase de Construção:</u>

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;

- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes.

Fase de Exploração:

- Presença da LMAT;
- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou *drone*);
- Ações de manutenção da LMAT;
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Fase de Desativação:

- Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores;
- Desmontagem dos apoios e remoção das fundações até pelo menos 80cm;
- Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e
- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções (de acordo com o acordado com os proprietários).

7.10.2 Fase de construção

As perturbações da fase de construção estão relacionadas diretamente com uma intrusão visual na paisagem, com particular incidência nos observadores externos à obra, resultante de uma desorganização espacial e funcional da paisagem, com perturbação na manifestação visual do território, devido a ações de beneficiação/construção dos caminhos de acesso, da instalação dos estaleiros e dos apoios da LFN.RM, a 400 kV.

Por um lado, com a introdução de elementos estranhos à paisagem, nomeadamente maquinaria pesada, materiais de construção e estaleiro de obra, sentir-se-á um efeito de intrusão visual. Por outro lado, com as ações relacionadas com a execução da desmatação, da decapagem dos solos e da movimentação de terras (embora de forma localizada e pontual), sentir-se-á na área envolvente ao Projeto uma desorganização da funcionalidade da paisagem com perturbação na manifestação visual do território.

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção da LFN.RM, a 400kV, são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem.

- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionadas diretamente com ações de construção/beneficiação de possíveis caminhos de acesso aos locais dos apoios, implantação dos apoios e montagem da Linha Elétrica e montagem de estaleiros, considerando-se que todas as ações consideradas na análise dos impactes na componente paisagem apresentam efeito direto no solo, poderão repercutir-se nos seguintes impactes:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;

- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;

- Desmatação;

- Desflorestação;

- Alteração da morfologia.

7.10.2.1Impactes estruturais e visuais

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos, ao nível da fase de construção, foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impactes que irão alterar as características visuais da paisagem, a sua Qualidade Visual e no seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos, ou seja, a construção/beneficiação de acessos, implantação dos apoios e montagem da Linha Elétrica, que se irão refletir na paisagem atual, através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Apresenta-se de seguida, uma avaliação de impactes de acordo com as principais ações geradoras de impacte consideradas:

☐ Instalação dos estaleiros e parques de material

Relativamente à instalação dos estaleiros, apesar de não se encontrarem definidos nesta fase, considera-se que os impactes estruturais, resultantes de eventual necessidade de desmatação, e os impactes visuais, decorrentes da sua construção, serão **negativos**, **temporários**, **localizados**, **reversíveis**, **de reduzida magnitude**, **pouco significativos e de âmbito local**.

☐ Beneficiação e construção de acessos

Em algumas situações pontuais será necessário criar acessos temporários aos locais de implantação dos apoios e será necessária a destruição, mesmo que pontual, da vegetação existente (em resultado fundamentalmente de processos de desmatação) e a alteração, também pontual, do relevo natural, com o aparecimento de pequenos taludes, que pela sua dimensão, possam vir a constituir pequenas "feridas" na paisagem, traduzindo-se em impactes estruturais e também visuais.

Verifica-se que, de um modo geral, existem acessos (caminhos rurais e aceiros) até relativamente próximos dos locais de implantação dos apoios previstos.

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

Embora nas zonas de relevo mais acentuado esta abertura de acessos obrigue a movimentos de terras, na maioria das situações não são necessárias terraplenagens, apenas a sua delimitação e aplicação temporária de materiais que reforcem o terreno, à semelhança do que se verifica nos caminhos rurais que servem as propriedades. Os acessos a beneficiar têm uma extensão total de 10 623,07 m e os acessos novos uma extensão total de 8 549,30 m.

Apesar da criação dos acessos temporários estar associada a impactes negativos, esta intervenção não alterará a estrutura da paisagem, sendo limitada à área de implantação das infraestruturas.

Efetivamente, parte dos acessos aos apoios são acessos existentes, em boas condições de serem utilizados (*vd.* **Volume 7** – Plano de Acessos), sendo apenas necessária a abertura pontual e execução de caminhos de acesso a alguns dos apoios, numa extensão que não ultrapassa os 300 m.

Por outro lado, após a sua criação e posteriormente a reposição da ocupação pré-existente após a implantação dos apoios da Linha Elétrica, estes acessos serão devidamente integrados e fundir-se-ão na paisagem com o passar do tempo.

Assim, os impactes esperados são **negativos, de magnitude reduzida** (pois têm uma expressão visual muito reduzida e negligenciável), **pouco significativos, temporários, reversíveis e de âmbito local.**

☐ Montagem dos Apoios e da Linha Elétrica

Da montagem dos apoios e da Linha Elétrica resultam impactes estruturais e visuais, em resultado fundamentalmente dos processos de desmatação, desflorestação e alteração da morfologia do terreno.

Nesta etapa também se destacam os impactes visuais que ocorrem principalmente na montagem dos apoios e Linha Elétrica, uma vez que se torna mais percetível na envolvente mais próxima o processo de colocação das respetivas infraestruturas.

Da análise efetuada à ocupação do solo (*vd.* subcapítulo 7.7) verifica-se que os apoios da LFN.RM, a 400 kV se desenvolvem maioritariamente em zonas de floresta e zonas agrícolas, ocorrendo uma afetação de 25 600 m^2 de povoamentos florestais e 20 400 m^2 de áreas agrícolas (*vd.* Quadro 7.5).

Existem apoios que se localizam em zonas de povoamento florestal de sobreiros, havendo uma afetação prevista de 9 apoios (apoios P1, P130/P46, P141/P35, P148/P28, P159/P17, P168/P8, P171, P172 e P2), com uma estimativa de área aproximada de 3 600 m^2. Existe ainda apoios em locais de povoamento misto com presença de sobreiros, havendo uma afetação prevista de 5 apoios (apoios P157/P19, P163/P13, P164/P12, P153/P23 e P170/P6), com uma estimativa aproximada de 2 000 m^2 (*vd.* Quadro 7.5). Chama-se à atenção que o sobreiro

é uma espécie com estatuto de proteção legal, encontrando-se o seu abate condicionado pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

Observa-se ainda, a afetação de carvalhal pelo apoio P18 e a afetação de matos com prados por 4 apoios (P23, P25, P27 e P28), o que se estima uma afetação de 2 000 m² (*vd.* Quadro 7.5).

Face ao exposto e tendo em consideração as áreas a afetar e a perceção visual, trata-se de um projeto que não alterará de forma significativa e indiscriminadamente as componentes estruturantes do território, nomeadamente os solos, o relevo a geologia e a cobertura vegetal, mas altera o caráter da Paisagem, em particular o apreendido por eventuais observadores localizados na envolvente do projeto, dado que a envolvente mais próxima já apresenta outras linhas elétricas.

Estas alterações na paisagem, devido à montagem e instalação dos apoios da LFN.RM, a 400 kV, traduzem-se na introdução de um elemento de alguma dimensão na paisagem, com impactes visuais, mas também estruturais, constituindo impactes **negativos**, **diretos**, **certos**, **de magnitude moderada e significativos**.

☐ Criação da faixa de proteção

Importa também analisar os impactes associados ao eventual corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção que corresponde a uma faixa de 45 m de largura (22,5 m centrados no eixo da Linha Elétrica), onde a presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, exige que sejam garantidas as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e especificações da REN, S.A. Este impacte é definitivo, uma vez que a faixa será mantida ao longo da exploração do Projeto.

Da análise efetuada à ocupação do solo (vd. subcapítulo 7.7 e Quadro 7.6), verifica-se uma maior afetação de área agrícola (culturas permanentes e culturas arvenses) pela faixa de proteção, sendo também representativa a afetação de povoamentos florestais, sobretudo de eucalipto, e, por conseguinte, será necessário nestas últimas se proceder ao corte e desbaste das referidas espécies florestais. Para a maioria das classes de ocupação do solo afetadas pela criação de faixa de proteção, os impactes específicos da mesma são considerados como inexistentes, uma vez que os cabos suspensos não interferem com a maioria dos usos atuais. Excetuam-se os povoamentos florestais mistos (com a presença de pinheiro-bravo, e sobreiro), povoamentos florestais de Pinheiro-bravo, pinheiro-manso e sobreiro, onde é necessário o corte

ou desbaste por questões de segurança. Para estas situações apresenta-se uma caracterização detalhada apresentada no Quadro 7.7, verificando-se que será necessária uma afetação de cerca de 94,34 ha pelo corte e decote necessário à criação da faixa de proteção da Linha Elétrica (45 m), o que se considera pouco significativo, dada a extensão do corredor em áreas florestais (o que corresponde a 9,8% do mesmo).

Estas alterações na paisagem, devido à criação da faixa de proteção da LFN.RM, a 400 kV, traduzem-se assim em impactes estruturais e visuais que se classificam de **negativos, diretos, certos, de reduzida magnitude, permanentes, irreversíveis e pouco significativos.**

☐ Montagem da Linha Elétrica sobre os apoios existentes

Para se preceder à montagem da Linha Elétrica nos apoios existentes não será necessário proceder à abertura de acessos, nem será necessário desmatar ou desflorestar qualquer área, não se esperando impactes negativos com significado na paisagem.

Refira-se ainda os impactes resultantes da desorganização visual e cénica pela presença de maquinaria pesada de apoio à montagem dos apoios e Linha Elétrica que são considerados como **negativos, de média magnitude, pouco significativos, temporários, reversíveis e de âmbito local.**

Contudo, a desorganização visual e cénica, resulta de uma ação temporária e recuperável através da implementação de medidas de minimização que passam por evitar a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação das infraestruturas, contribuindo assim para uma rápida e eficaz recuperação paisagística após a fase de construção.

Verificar-se-á que as obras referidas ficarão expostas a partir dos aglomerados populacionais e pontos de interesse localizados na envolvente mais próxima da Linha Elétrica LFN.RM, a 400 kV. Em algumas situações, o coberto vegetal existente poderá contribuir fortemente para a dissimulação visual da LFN.RM, a 400 kV.

Se bem que todos os impactes enunciados são inevitáveis, poderão ser atenuados, através de algumas medidas preventivas, evitando a todo o custo a perturbação de áreas desnecessárias durante a construção da LFN.RM, a 400 kV contribuindo, assim, para uma rápida e eficaz recuperação da paisagem, após a fase de construção do Projeto que passa pela implementação de algumas medidas apresentadas no Capítulo seguinte.

7.10.3 Fase de exploração

Os impactes previstos na paisagem durante a fase de exploração relacionam-se com a presença dos apoios e da própria LFN.RM, a 400 kV, através de uma nova ocupação nas UHP Serra de Montejunto, Oeste e Oeste Interior: Bucelas - Alenquer.

Efetivamente, é nesta fase que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença da LFN.RM, a 400 kV.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (considerando a envolvente próxima da Linha Elétrica em estudo, como ponto de focalização), a presença da LFN.RM, a 400 kV, com 175 apoios a construir e 12 apoios existentes, numa extensão de 63 km, induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico natural da paisagem.

No que respeita às infraestruturas, estas irão ter destaque na paisagem, sobretudo os apoios da Linha Elétrica em análise. Estes serão de alguma dimensão (entre 25,1 m e 74,5 m) pelo que são expectáveis impactes visuais com algum significado.

Para esta análise foram geradas bacias individuais dos apoios por grupos de apoios (*vd.* Quadro 7.17) que se apresenta nos **Desenhos 1 a 31**, no Apêndice 5.2 do **Anexo 5 – Paisagem.**

Tal como já referido, a estas situações corresponderão os impactes visíveis e permanentes do Projeto que serão tanto mais elevados quanto menor for a capacidade de absorção visual e maior for a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem afetada.

Importa assim desde já analisar o cruzamento da bacia visual total do Projeto com a Qualidade Visual da Paisagem *(vd.* Quadro 7.18) e com a Sensibilidade Visual da Paisagem (*vd.* Quadro 7.19).

Quadro 7.18 – Afetação das áreas de QVP pela bacia visual do Projeto.

	QVP	**Reduzida**	**Média**	**Elevada**	**Muito elevada**
Total (ha)	30919,81	1436,68	14019,97	14328,92	1134,24
% relativamente à bacia visual do Projeto (30919,81 ha)	100,00%	4,65%	45,34%	46,34%	3,67%
% em relação à totalidade da área de estudo da Paisagem (40173,78 ha)	76,97%	3,58%	34,90%	35,67%	2,82%

Quadro 7.19 – Afetação das áreas de SVP pela bacia visual do Projeto.

	SVP	Reduzida	Média	Elevada	Muito elevada
Total (ha)	30919,81	4742,01	15531,67	10378,21	267,92
% relativamente à bacia visual do Projeto (30919,81 ha)	100,00%	15,34%	50,23%	33,56%	0,87%
% em relação à totalidade da área de estudo da Paisagem (40173,78 ha)	76,97%	11,80%	38,66%	25,83%	0,67%

Verifica-se assim que a bacia visível do Projeto abrange maioritariamente áreas de "Média" e "Elevada" QVP e "Média" e "Elevada" SVP, seguindo a mesma tendência da área de estudo da paisagem (*buffer* de 3 km), conforme analisado na caracterização da situação atual da paisagem (*vd.* subcapítulo 5.9.4).

Da análise ao Quadro anterior, verifica-se ainda que a bacia visível corresponde a 77% da área de estudo da paisagem (*buffer* de 3 km), verificando-se, assim, que o Projeto irá ter impactes visuais com algum significado. Importa, contudo, referir que tal não significa que seja possível visualizar a Linha Elétrica a partir de qualquer um dos pontos de observação existente na zona de influência visual da mesma. Importa também realçar que o traçado desta Linha Elétrica acompanha em alguns troços outras infraestruturas elétricas ou parques eólicos, pelo que próximo desses locais a Linha elétrica poderá ser menos percetível.

As áreas com menor visibilidade correspondem de uma forma genérica às zonas de vale e de cotas mais baixas, com destaque para o vale do rio Trancão a jusante da subestação de Fanhões, parte do vale do rio Pequeno, vale do rio da Silveira e no Vale do rio da Corga.

Analisam-se de seguida, os impactes visuais a partir das povoações e vias de comunicação existentes na envolvente próxima do Projeto.

A avaliação do impacte visual é feita sobre as cartas de visibilidade efetuadas tendo em conta a altura dos apoios da Linha Elétrica *(vd.* **Desenhos 1 a 31**, no Apêndice 5.2 do **Anexo 5 – Paisagem).**

De acordo com a análise de visibilidade efetuada, considerando as povoações mais importantes, situadas num raio de 3 km em redor do traçado da LFN.RM, a 400 kV, em estudo, verificou-se que dos 200 aglomerados populacionais considerados, 11 não têm visibilidade para qualquer apoio da LFN.RM, a 400 kV em estudo (*vd.* Quadro 7.20).

Quadro 7.20 – Análise de visibilidade da LFN.RM, a 400 kV.

CONCELHO	LUGAR	TOTAL DE GRUPOS DE APOIOS	GRUPO DE APOIOS MAIS PRÓXIMO	APOIO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PROXIMO (km)
Alenquer	Aldeia Galega da Merceana	5	G13	P71	1,17
Alenquer	Aldeia Gavinha	4	G13	P71	2,27
Alenquer	Arneiro	7	G13	P75	1,27
Alenquer	Barbas	5	G13	P73	0,19
Alenquer	Bonvizinho	3	G08	APS93A	2,33
Alenquer	Casais Brancos	8	G16	P84/P92	0,33
Alenquer	Casais da Fonte da Pipa	5	G18	P95/P81	1,03
Alenquer	Casais Galegos	4	G16	P88/P88	1,31
Alenquer	Casal da Cruz	9	G08	APS93A	2,31
Alenquer	Corujeira	7	G12	P68	0,89
Alenquer	Fonte da Telha	8	G14	P77	0,33
Alenquer	Lapaduços	5	G18	P94/P82	0,42
Alenquer	Mata de Palhacana	6	G09	P49	1,73
Alenquer	Merceana	5	G13	P72	1,60
Alenquer	Moinho de Vento	9	G08	APS93A	2,57
Alenquer	Paiol	7	G14	P76	0,55
Alenquer	Palhacana	1	G11	P60	1,97
Alenquer	Parreiras	6	G17	P89/P87	2,33
Alenquer	Pereiro de Palhacana	8	G08	APS93A	1,59
Alenquer	Rabissaca	6	G19	P102/P74	1,98
Alenquer	Rodeio	5	G19	P101/P75	0,73
Alenquer	Sobreiros	10	G12	P70	2,89
Alenquer	Soeiro Cunhado	9	G12	P68	1,69
Alenquer	Vale Benfeito	7	G16	P85/P91	1,35
Alenquer	Valverde	7	G08	APS93A	1,31
Alenquer	Vila Chã	4	G16	P88/P88	1,82
Alenquer	Vila Verde dos Francos	3	G18	P98/P78	1,75
Arruda dos Vinhos	A-do-Mourão	4	G01	P12A	2,12
Arruda dos Vinhos	A-dos-Arcos	8	G05	P30	1,84
Arruda dos Vinhos	Adoseiros	4	G03	P22	0,34
Arruda dos Vinhos	Ajuda	4	G03	P22	0,59
Arruda dos Vinhos	Alcobela de Baixo	0	G03	P22	2,71
Arruda dos Vinhos	Arranhó	4	G03	P21	0,97
Arruda dos Vinhos	Arranhó de Baixa	2	G03	P22	1,37
Arruda dos Vinhos	Arruda dos Vinhos	3	G06	P35	1,39
Arruda dos Vinhos	Carvalha	7	G04	P29	0,21
Arruda dos Vinhos	Carvalhal	2	G02	P17	2,23
Arruda dos Vinhos	Casais da Moscatoira	3	G06	P38	1,72
Arruda dos Vinhos	Casais do Lameiro da Antas	8	G04	P25	0,51

CONCELHO	LUGAR	TOTAL DE GRUPOS DE APOIOS	GRUPO DE APOIOS MAIS PRÓXIMO	APOIO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PROXIMO (km)
Arruda dos Vinhos	Casais do Remanço	2	G06	P38	1,20
Arruda dos Vinhos	Casal da Pevide	2	G06	P38	0,76
Arruda dos Vinhos	Contradinha	4	G01	P15	0,27
Arruda dos Vinhos	Corredoura	2	G06	P37	2,05
Arruda dos Vinhos	Giesteira	4	G06	P36	0,44
Arruda dos Vinhos	Granja	8	G05	P31	0,39
Arruda dos Vinhos	Lapão	4	G07	P41	2,15
Arruda dos Vinhos	Louriceira de Baixo	3	G05	P30	0,48
Arruda dos Vinhos	Louriceira de Cima	10	G03	P24	0,40
Arruda dos Vinhos	Mata	1	G04	P28	1,05
Arruda dos Vinhos	Matos	4	G02	APD55A/P19A	0,92
Arruda dos Vinhos	Quinta do Paço	1	G02	P20	1,41
Arruda dos Vinhos	Santiago dos Velhos	4	G01	P15	0,73
Arruda dos Vinhos	Vila Vedra	0	G03	P21	2,76
Bombarral	A-dos-Ruivos	6	G25	P141/P35	1,61
Bombarral	Barrocalvo	8	G26	P144/P32	1,57
Bombarral	C. do Vale-Touro	8	G26	P144/P32	0,91
Bombarral	Casais da Lavandeira	6	G26	P148/P28	2,41
Bombarral	Casais do Camarão	2	G21	P117/P59	1,65
Bombarral	Casal das Barreiras	3	G23	P128/P48	2,24
Bombarral	Casal do Cigano	5	G27	P151/P25	1,93
Bombarral	Casal do Pinheiro	7	G26	P147/P29	0,66
Bombarral	Casalinho	4	G21	P117/P59	2,03
Bombarral	Estorninho	5	G22	P122/P54	1,11
Bombarral	Famões	5	G23	P128/P48	0,57
Bombarral	Moita Boa	1	G21	P117/P59	1,86
Bombarral	Portela	8	G23	P128/P48	0,65
Bombarral	Ramalheira	6	G26	P142/P34	0,96
Bombarral	Sanguinhal	5	G23	P129/P47	1,07
Cadaval	Adão Lobo	6	G23	P126/P50	0,32
Cadaval	Arieiro	6	G23	P126/P50	1,11
Cadaval	Cadaval	9	G24	P131/P45	0,40
Cadaval	Casais do André	7	G20	P106/P70	1,06
Cadaval	Casais do Peral	8	G25	P137/P39	1,74
Cadaval	Casal da Portela	6	G27	P154/P22	2,19
Cadaval	Casal das Lameiras	8	G26	P144/P32	0,61
Cadaval	Casal do Forno	7	G23	P124/P52	2,68
Cadaval	Casarão	9	G27	P149/P27	1,31
Cadaval	Dagorda	6	G26	P142/P34	0,35
Cadaval	Martim Joanes	8	G22	P122/P54	2,64
Cadaval	Pêro Moniz	9	G23	P124/P52	0,50
Cadaval	Paínho	6	G27	P150/P26	1,92

CONCELHO	LUGAR	TOTAL DE GRUPOS DE APOIOS	GRUPO DE APOIOS MAIS PRÓXIMO	APOIO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PROXIMO (km)
Cadaval	Palhoça	9	G26	P146/P30	1,67
Cadaval	Peral	4	G25	P137/P39	1,52
Cadaval	Rechaldeira	7	G19	P103/P73	1,43
Cadaval	Vale Canadá	4	G24	P133/P43	1,20
Cadaval	Vale Francos	3	G21	P117/P59	1,03
Cadaval	Vermelha	4	G24	P136/P40	0,45
Cadaval	Vilar	8	G19	P104/P72	1,71
Caldas da Rainha	A-dos Francos	5	G28	P156/P20	0,44
Caldas da Rainha	Bairradas	6	G31	P1	1,27
Caldas da Rainha	Bairro Novo dos Arneirinhos	6	G27	P151/P25	0,37
Caldas da Rainha	Broeiras	6	G27	P151/P25	1,00
Caldas da Rainha	Carreiros	8	G27	P151/P25	0,60
Caldas da Rainha	Casais da Aramenha	6	G30	P168/P8	1,18
Caldas da Rainha	Casais da Mata	4	G28	P158/P18	0,54
Caldas da Rainha	Casais da Paraventa	5	G29	P166/P10	0,07
Caldas da Rainha	Casais de S.ta Helena	8	G27	P153/P23	0,23
Caldas da Rainha	Casais do Sobreiro	8	G27	P149/P27	0,87
Caldas da Rainha	Casal da Palmeira	4	G28	P158/P18	0,41
Caldas da Rainha	Casal do Pinheiro	5	G28	P157/P19	1,72
Caldas da Rainha	Crastos	1	G29	P162/P14	2,35
Caldas da Rainha	Landal	6	G29	P166/P10	2,17
Caldas da Rainha	Quinta de Vila Verde	8	G27	P153/P23	0,64
Caldas da Rainha	Rabaceira	5	G31	P5	0,47
Caldas da Rainha	Ribeira de Crastos	2	G29	P163/P13	2,61
Caldas da Rainha	São Gregório	6	G28	P159/P17	1,50
Caldas da Rainha	Salgueirinha	8	G27	P152/P24	0,10
Caldas da Rainha	Vila Verde do Mato	2	G27	P152/P24	0,54
Loures	Alrota	0	G02	P16	1,32
Loures	Bemposta	1	G01	P13	1,77
Loures	Bucelas	3	G01	P13	1,94
Loures	Casaínhos	0	G01	P13	6,44
Loures	Fanhões	0	G01	P13	5,42
Loures	Freixial	3	G01	P13	3,90
Loures	Pintéus	0	G01	P13	6,76
Loures	Ribas de Baixo	2	G01	P13	4,74
Loures	Santa Cruz	0	G01	P12A	4,36
Loures	Vila de Rei	4	G01	P12A	2,27
Loures	Vila Nova	1	G01	P13	1,96
Loures	Zambujal	0	G01	P12A	5,87
Óbidos	Casais da Areirinha	7	G27	P152/P24	2,46
Óbidos	Sancheira Grande	4	G27	P155/P21	1,93
Óbidos	Sancheira Pequena	4	G27	P155/P21	2,01

CONCELHO	LUGAR	TOTAL DE GRUPOS DE APOIOS	GRUPO DE APOIOS MAIS PRÓXIMO	APOIO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PROXIMO (km)
Rio Maior	Casais da Memória	5	G31	P4	1,44
Rio Maior	Casais da Mesquita	5	G31	P1	2,58
Rio Maior	Casal do Brejo e Bairradas	1	G31	P2	0,45
Rio Maior	Quintão	1	G31	P2	2,10
Rio Maior	Vales da Senhora da Luz	3	G31	P2	0,61
Sobral de Monte Agraço	Abadia	7	G09	P49	0,76
Sobral de Monte Agraço	Almargerm	3	G09	P51	2,42
Sobral de Monte Agraço	Alqueidão	3	G05	P31	2,64
Sobral de Monte Agraço	Barqueira	0	G09	P53	1,97
Sobral de Monte Agraço	Batalha	3	G05	P31	1,94
Sobral de Monte Agraço	Carneira	4	G07	P42	1,79
Sobral de Monte Agraço	Casal da Fonte	8	G05	P30	2,68
Sobral de Monte Agraço	Casal das Figueiras	10	G05	P30	2,58
Sobral de Monte Agraço	Chã	4	G08	APS94	0,16
Sobral de Monte Agraço	Chãos	7	G09	P52	0,33
Sobral de Monte Agraço	Fetais de N. Senhora	7	G08	APS93A	0,49
Sobral de Monte Agraço	Fetais dos Carneiros	11	G08	P46	0,18
Sobral de Monte Agraço	Fetais dos Pretos	6	G08	APS93A	0,27
Sobral de Monte Agraço	Folgados	6	G08	APS94	1,23
Sobral de Monte Agraço	Freiria	12	G09	P50	0,64
Sobral de Monte Agraço	Martim Afonso	6	G07	P42	0,32
Sobral de Monte Agraço	Monfalim	0	G07	P42	1,85
Sobral de Monte Agraço	Outeiro	8	G09	P51	1,94
Sobral de Monte Agraço	Pé do Monte	5	G06	P36	0,53
Sobral de Monte Agraço	Paço	4	G07	P40	1,38
Sobral de Monte Agraço	Pedralvo	7	G05	P31	1,80
Sobral de Monte Agraço	Pontes de Monfalim	4	G07	P40	0,67
Sobral de Monte Agraço	Sabugos	5	G06	P34	0,45
Sobral de Monte Agraço	Santo Quitino	2	G08	APS94	2,21
Sobral de Monte Agraço	Seramena	4	G09	P51	2,80
Sobral de Monte Agraço	Sobral de Monte Agraço	12	G09	P52	0,80
Sobral de Monte Agraço	Via Galega	5	G09	P54	0,14
Sobral de Monte Agraço	Zibreira dos Fetais	10	G08	P44	1,11
Torres Vedras	A-da-Rainha	5	G11	P65	0,61
Torres Vedras	Aldeia da Srª da Glória	4	G15	P98	2,31
Torres Vedras	Aldeia Grande	5	G18	P95/P81	1,07
Torres Vedras	Alfeiria	8	G11	P60	0,37
Torres Vedras	Almagra	8	G11	P63	2,63
Torres Vedras	Beira	7	G11	P65	1,53
Torres Vedras	Bulegueira	7	G10	P59	0,87
Torres Vedras	Carmões	4	G11	P62	0,88
Torres Vedras	Carrasqueira	5	G11	P65	0,16

CONCELHO	LUGAR	TOTAL DE GRUPOS DE APOIOS	GRUPO DE APOIOS MAIS PRÓXIMO	APOIO MAIS PRÓXIMO	DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PROXIMO (km)
Torres Vedras	Carreiras	8	G11	P64	0,34
Torres Vedras	Carvoeira	9	G14	P77	1,80
Torres Vedras	Casais da Póvoa	4	G18	P98/P78	0,85
Torres Vedras	Casais da Valentina	8	G18	P99/P77	1,54
Torres Vedras	Casais de S.to António	1	G17	P89/P87	1,27
Torres Vedras	Casais do Sargaçal	8	G11	P63	0,91
Torres Vedras	Casais do Seixo	6	G18	P97/P79	1,37
Torres Vedras	Corujeira	7	G12	P67	0,75
Torres Vedras	Curvel	9	G14	P78	0,61
Torres Vedras	Dois Portos	8	G10	P57	1,84
Torres Vedras	Eiras da Palma	4	G17	P93/P83	2,33
Torres Vedras	Ereira	6	G16	P83/P93	0,23
Torres Vedras	Feliteira	1	G10	P55	2,56
Torres Vedras	Filha Boa	8	G14	P78	1,31
Torres Vedras	Folgorosa	9	G10	P57	0,02
Torres Vedras	Lobagueira	5	G15	APS80A	2,26
Torres Vedras	Maceira	8	G10	P57	0,35
Torres Vedras	Maxial	6	G17	P91/P85	2,53
Torres Vedras	Mouguelas	2	G10	P55	1,30
Torres Vedras	Murteira	7	G10	P58	1,21
Torres Vedras	Olho Polido	4	G19	P104/P72	1,83
Torres Vedras	Outeiro da Zimbreira	7	G11	P63	2,34
Torres Vedras	Rib.ª de Maria Afonso	4	G11	P60	0,46
Torres Vedras	Ribeira	1	G15	P98	2,05
Torres Vedras	São Domingos de Carmões	11	G11	P61	1,13
Torres Vedras	Serra de S. Julião	8	G14	P80	0,91
Torres Vedras	Sestaria	5	G17	P93/P83	1,16
Torres Vedras	Sevilheira	1	G15	P98	1,39
Torres Vedras	Sirol	5	G10	P58	2,22
Torres Vedras	Tojais	8	G11	P60	1,85
Torres Vedras	Uraçal	7	G10	P57	1,09
Torres Vedras	Vila Sêca	3	G16	P85/P91	0,21
Torres Vedras	Zurrigueira	2	G15	P98	0,99
Vila Franca de Xira	Fonte Santa	3	G01	P12A	3,61
Vila Franca de Xira	Trancoso de Cima	0	G03	P24	2,62

Lugares na envolvente próxima da Linha Elétrica: distância em quilómetros

- < 0,5 km
- > 0,5 km < 2 km
- > 2 km

Da referida análise verifica-se que os impactes visuais mais significativos ocorrem em 38 lugares (Barbas, Casais Brancos, Fonte da Telha, Lapaduços, Adoseiros, Carvalha, Contradinha, Granja, Louriceira de Baixo, Louriceira de Cima, Adão Lobo, Cadaval, Dagorda, Vermelha, A-dos Francos, Bairro Novo dos Arneirinhos, Casais da Paraventa, Casais de S.ta Helena, Casal da Palmeira, Rabaceira, Salgueirinha, Casal do Brejo e Bairradas, Chã, Chãos, Fetais de N. Senhora, Fetais dos Carneiros, Fetais dos Pretos, Martim Afonso, Sabugos, Via Galega, Alfeiria, Carrasqueira, Carreiras, Ereira, Folgorosa, Maceira, Rib.ª de Maria Afonso e Vila Sêca), por se localizarem a menos de 500 m da Linha Elétrica.

Das povoações e lugares com maior visibilidade para a LFN.RM, a 400 kV, destacam-se a povoação de Sobral de Monte Agraço, Freiria, São Domingos de Carmões, Fetais dos Carneiros, Zibreira dos Fetais, Casal das Figueiras, Louriceira de Cima, Sobreiros, Folgorosa, Curvel, Carvoeira, Palhoça, Pêro Moniz, Casarão, Cadaval, Soeiro Cunhado, Moinho de Vento e Casal da Cruz que avistam mais de 9 Grupos de apoios. Para estas povoações os impactes são negativos e significativos, assumindo maior significado nas povoações de Sobral de Monte Agraço, Freiria, Fetais dos Carneiros, Louriceira de Cima, Folgorosa, Curvel, Pêro Moniz e Cadaval.

Devido à maior concentração de população residente e presente, destacam-se as sedes de Concelho e freguesia com visibilidade sobre a LFN.RM, a 400 kV, que são nomeadamente:

- Bucelas (sede de freguesia do concelho de Loures) – Distância de 1,94 km;
- Santiago dos Velhos (sede de freguesia do concelho de Arruda dos Vinhos) – Distância de 0,73 km;
- Arranhó (sede de freguesia do concelho de Arruda dos Vinhos) – Distância de 0,97 km;
- Arruda dos Vinhos (sede de freguesia e concelho de Arruda dos Vinhos) - Distância de 1,39 km;
- Santo Quitino (sede de freguesia do concelho de Sobral de Monte Agraço) - Distância de 2,21 km;
- Sobral de Monte Agraço (sede de freguesia e concelho de Sobral de Monte Agraço) - Distância de 0,80 km;
- Pereiro de Palhacana (sede de freguesia do concelho de Alenquer) - Distância de 1,59 km;
- Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha (sedes da união das freguesias no concelho de Alenquer) - Distâncias de 1,17 km e 2,27 km;

- Vila Verde dos Francos (sede de freguesia do concelho de Alenquer) - Distância de 1,75 km;
- Dois Portos (sede de freguesia do concelho de Torres Vedras) - Distância de 1,84 km;
- Carvoeira e Carmões (sedes da união das freguesias no concelho de Torres Vedras) - Distâncias de 1,80 km e 0,88 km;
- Maxial (sede de freguesia do concelho de Torres Vedras) - Distância de 2,53 km;
- Vilar (sede de freguesia do concelho de Cadaval) - Distância de 1,71 km;
- Cadaval e Pêro Moniz (sedes da união das freguesias no concelho de Cadaval) - Distâncias de 0,40 km e 0,50 km;
- Peral (sede de freguesia do concelho de Cadaval) - Distância de 1,52 km;
- Vermelha (sede de freguesia do concelho de Cadaval) - Distância de 0,45 km;
- Painho (sede de freguesia do concelho de Cadaval) - Distância de 1,92 km;
- A dos Francos (sede de freguesia do concelho de Caldas da Rainha) - Distância de 0,44 km;
- São Gregório (sede de freguesia do concelho de Caldas da Rainha) - Distância de 1,50 km;
- Landal (sede de freguesia do concelho de Caldas da Rainha) - Distância de 2,17 km.

No Apêndice 5.1 do **Anexo 5** – Paisagem, apresenta-se a análise individual por povoação e por grupo de apoios que permite identificar, para cada lugar, quais são os grupos de apoios avistados e simultaneamente identificar quais são os mais críticos.

Da análise efetuada verifica-se o seguinte:

- os grupos de apoios mais avistados são os Grupos G09, G10, G11, G12, G13, G14, G15, G16, G26 e G27;
- os grupos de apoios menos avistados são os Grupos G01 e G02.

Salienta-se ainda que os impactes serão mais significativos nos seguintes vãos com balizagem diurna:

Quadro 7.21 – Vãos a balizar com esferas

VÃOS A BALIZAR	COMPRIMENTO DOS VÃOS [m]
P4/P4 – P5/P5	765,70
P5/P5 – P6/P6	590,73
P15 - P16	600,22
P21 – P22	651,47
P23 – P24	514,46
P28 – P29	578,90
P38 – P39	520,38
P48 – P49	557,55
P60 – P61	637,36
P65 – P66	670,59
P80 – P81	583,09
P93/P83 – P94/P82	726,66
P95/P81 – P96/P80	620,56
P126/P50 – P127/P49	574,92
P146/P30 – P147/P29	519,08
P150/P26 – P151/P25	711,33
P156/P20 – P157/P19	508,47
P157/P19 – P158/P18	610,50
APS 093A - APS 094A	664,73

Verificou-se ainda haver necessidade de balizar com BFD alguns vãos, nomeadamente os seguintes: P1/P1 - P26, P81 - P109/P67 e P95 - P98.

Importa referir que, estando-se em presença de uma zona que varia entre a área rural e urbanizada, mas também pouco naturalizada, os impactes visuais da presença da Linha Elétrica, dada a sua extensão, serão significativos devido ao número e distância a que se encontram os observadores.

Salienta-se ainda que os impactes na estrutura da paisagem que se irão prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente maior magnitude e significado nas zonas mais declivosas e mais expostas, bem como nas zonas de maior valor cénico.

São assim expectáveis impactes com maior significado nos seguintes vãos:

- Apoio P31 ao apoio P34 – SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P35 ao apoio P37 – SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P37 ao apoio P41 - SVP elevada fundamentalmente reflexo de uma QVP mais elevada;
- Apoio P55 ao apoio P59 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P61 ao apoio P63 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P64 ao apoio P65 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P68 ao apoio P71 - SVP elevada fundamentalmente reflexo de uma QVP mais elevada e maior exposição;
- Apoio P74 ao apoio P77 – SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P80 ao apoio P87/P89 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P92/P84 ao apoio P93/P83 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P94/P82 ao apoio P95/P81- SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P96/P80 ao apoio P97/P79 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P102/P74 ao apoio P103/P73 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P121/P55 ao apoio P122/P54 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P127/P49 ao apoio P129/P47 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P130/P46 ao apoio P131/P45 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P132/P44 ao apoio P135/P41 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;

- Apoio P138/P38 ao apoio P139/P37 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P143/P33 ao apoio P146/P30 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P151/P25 ao apoio P152/P24 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P154/P22 ao apoio P156/P20 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P158/P18 ao apoio P159/P17 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P162/P14 ao apoio P163/P13 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P166/P10 ao apoio P169/P7 - SVP elevada em resultado de uma maior exposição;
- Apoio P170/P6 ao apoio P172 - não apresentam SVP elevada, mas inserem-se numa área de QVP elevada.

Em relação às vias de comunicação envolventes, pode concluir-se que a LFN.RM, a 400 kV, será avistada a partir de pequenos troços das: A9, EN115, EM528, EM528, EM528-1, CM1229, EM115-4, EN116, EM533, EM533-1, CM1226, CM1221,CM1359, EM614, CM1234, CM1217, CM1117, CM1112, EM534, EM535, EM374, CM1113, EM534, CM1085, CM1086, CM1087, CM1088, CM1109, CM1084, EN9, CM1366, CM1120, EM558, CM1051, EM521, CM1052, CM1011, EM115-2, CM1050, CM1040, CM1042, EM572, EN361-1, EN8, EM570, EM570-1, EN361, EM612-1, CM1423, EM612, CM1028, EN388, EM115, CM1022, EM569, EM585, CM1422, CM1421, CM1399, CM398, CM1397, CM1415, CM1417, CM1378 e A15. A LFN.RM, a 400 kV, ainda é visível de alguns troços da rede ferroviária da Linha Oeste, no troço entre Torres Vedras e Bombarral. Considera-se assim, que os impactes visuais sobre as vias de comunicação são significativos (*vd.* **Desenhos 1 a 31**, no Apêndice 5.2 do **Anexo 5 – Paisagem**).

Releva-se também os impactes visuais sentidos a partir dos percursos pedestres, nomeadamente, os que intersetam o traçado da LFN.RM, a 400 kV, que são: PR1 - Por Serras de Al-Ruta (Concelho de Arruda dos Vinhos), Zibreira Fetais (Concelho Sobral de Monte Agraço), PR7 – Rota das Quintas (Concelho de Torres Vedras) e PR8 - Rota dos Caminhos da Rainha (Concelho de Alenquer). Existem ainda outros percursos pedestres na envolvente dos 3 km do traçado da LFN.RM, a 400 kV, que também têm visibilidade (em parte dos seus troços) para este traçado: Ribafria - Pereiro – Calçada (Concelho de Alenquer), Marcha dos Fortes (Concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos e Sobral de Monte Agraço), PR1 - Rota dos Moinhos e São Quintino (Concelho de Sobral de Monte Agraço). Considera-se assim, que os impactes visuais a partir dos percursos pedestres são significativos.

Das Quintas identificadas na área de estudo da paisagem, constatou-se que são poucas as que não apresentam visibilidade para o traçado da LFN.RM, a 400 kV. Das Quintas com visibilidade, destacam-se as que se encontram mais próximas do seu troço até 500 m, que são: Quinta de Sant' Ana, Quinta do Pombo, Quinta da Niqueira, HCC CountryClub Hotel, Valley Gueste House, Quinta do Monte Gordo, Quinta da Alagoa e Quinta da Alagoa.

Apresentam-se ainda como pontos de interesse com alguma proximidade à Linha Elétrica, os seguintes:

- Santuário de Nossa Senhora dos Milagres – 220 m do P54;
- Igreja da Bemposta – 339 m do P7/P7;
- Forte do Moinho do Céu – 408 m do P35;
- Forte da Carvalha – 462 m do P28;
- Cascata do Boição – 146 m do P8/P8;
- Cascata de Santiago dos Velhos – 274 m do P15;
- Moinhos dos Pedrógãos – 240 m do P5;
- Monte do Covão – 277 m do P63;
- Monte de Vila Nova – 560 m do P25;
- Baloiço do Montijo – 144 m do P50;
- Baloiço 360° - 167 m do P61;
- Baloiço Ente Vinhas – 197m do P66;
- Baloiço Ecoparque – 261 m do P96;
- Baloiço da Chã – 404 m do P44;
- Baloiço panorâmico dos Fetais – 560 m do P48.

Em suma, do anteriormente exposto, verifica-se que a Linha Elétrica se localiza numa zona com um número considerável de observadores, apresenta zonas de características rurais e urbanas, humanizada, em presença de uma bacia visual com alguma expressividade, pelo que os impactes visuais dos apoios e da Linha Elétrica, em termos gerais, podem ser considerados **negativos, certos, permanentes, irreversíveis, de moderada magnitude e significativos.**

Em relação aos acessos aos apoios, uma vez que os mesmos corresponderão à criação de pequenas extensões, estes integrar-se-ão como elementos estruturantes da paisagem. Por esse motivo, considera-se que os impactes na paisagem serão **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida e de âmbito local tendendo para nulos com o passar do tempo.**

Não haverá alterações na faixa de proteção da Linha Elétrica, pelo que se mantêm os impactes identificados na fase de construção e classificam-se de **negativos, diretos, certos, de reduzida magnitude, permanentes, irreversíveis e pouco significativos.**

De acordo com as bacias visuais do Projeto, constata-se ainda, que existem três áreas consideradas como elementos valorizadores da paisagem no concelho de Torres Vedras, que apresentam visibilidade para o Projeto, que são, a área que abrange a serra de São Julião, e se estende entre os vértices geodésicos de São Julião, Monte de Bois, Achada, Monção e Barrigudo; a área que abrange as quintas do Espanhol e da Charneca, e sua envolvente próxima até ao rio Espanhol; e a área com desenvolvimento a NE da povoação A-da-Rainha. A área com desenvolvimento a NE da povoação A-da-Rainha é atravessada pelo Projeto (entre o apoio P68 e o apoio P70) e apresenta uma relativa proximidade também. Considera-se, no entanto, que esta área manterá as suas características estruturais e funcionais independentemente da presença do Projeto, uma vez que o traçado da Linha Elétrica se desenvolve de forma marginal no seu limite SE da área. Não são assim expectáveis impactes com significado a este nível, uma vez que esta área também já apresenta dois aerogeradores do Parque Eólico Corujeira.

7.10.4 Fase de desativação

Prevê-se ainda que, no fim do período de exploração, a LFN.RM, a 400 kV seja desativada, dando origem ao restabelecimento da atual paisagem, o que constitui um impacte positivo com algum significado, atendendo a que os impactes negativos da exploração do Projeto foram classificados como significativos.

Na fase de desativação ocorrerão ainda impactes negativos semelhantes ao verificado durante a fase de construção, originando alterações visuais temporárias e pouco significativas.

7.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

7.11.1 Considerações gerais

A identificação e avaliação de situações de impacte sobre o património identificado na área de incidência do Projeto de Execução da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400kV, com o troço comum com a Linha da Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV, são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as ações e obras programadas.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos, que conjugam os critérios gerais utilizados no EIA, com a aferição do valor patrimonial/científico das ocorrências inventariadas.

A avaliação de impactes sobre o património histórico-arqueológico baseia-se, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância em relação às infraestruturas e considera que:

- Ocorre afetação direta associada a:
    - Infraestruturas lineares a construir/beneficiar (acessos) – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura;
    - Infraestruturas pontuais ou em mancha (apoios com ocupação temporária de uma área de trabalho de cerca de 400 m^2, estaleiros, áreas de depósito de sobrantes) – perímetro de afetação de 5 metros em torno do limite da infraestrutura/área de trabalho;
    - Faixa de proteção, de 22,5 metros para cada lado do eixo da linha elétrica;
    - A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros da frente de obra.

Com base nestes pressupostos, procedeu-se à identificação das eventuais situações de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas na área de estudo.

As ações inerentes à implementação do Projeto com potenciais repercursões sobre o património são as seguidamente elencadas:

<u>Fase de Construção:</u>

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;

- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho;
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos em conformidade com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de Exploração:

- Presença da LMAT;
- Ações de manutenção da LMAT;
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Este elenco de ações é considerado relevante do ponto de vista a avaliação de impactes uma vez que implica:

- Mobilização do solo e subsolo, conduzindo à eventual afetação do potencial arqueológico;
- Proximidade de frentes de obra e respetiva movimentação de pessoal e maquinaria em relação a ocorrências de interesse patrimonial a salvaguardar.
- Em fase de exploração, há ainda a considerar a afetação do enquadramento cénico do património, nomeadamente quando está em causa a existência de património classificado ou em vias de classificação pela existência dos apoios enquanto unidades visualmente marcantes na paisagem e a sobrepassagem de cabos.

Dada a conceção do Projeto com base na realização de prospeção arqueológica sistemática da área de estudo e apoiado pela carta de condicionantes, foi possível delinear as infraestruturas minimizando o potencial impactes sobre as ocorrências de sítios arqueológicos e património edificado mais relevante.

Na área de estudo registam-se abundantes sítios arqueológicos previamente documentados na bibliografia e património edificado, nomeadamente imóveis classificados (que, para além da

salvaguarda da estrutura e espaço físico inerente, acarretam igualmente a preservação do respetivo enquadramento cénico/paisagístico).

A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes (*vd.* Quadro 7.22).

- Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como exponente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- Significado histórico-cultural – Considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- Interesse público – Grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticas empregues na edificação da estrutura;
- Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original;
- Classificação- Corresponde ao estatuto legal da ocorrência patrimonial e inventariação por organismos públicos nacionais e locais.

Quadro 7.22 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

Parâmetro	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	**Médio**	**Elevado**
Potencial científico	1- Sem contextos preservados	2- Existência de contextos pertinentes e mediamente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2- Associação a marcos históricos	3- Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1- Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/ singularidade	1- Muito comum	2- Mediamente comum	3 - Raro
Antiguidade	* 1- Época contemporânea	* 2 -Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/ monumentalidade	1- Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 -Grande dimensão e exponentes de monumentalidade
Padrão estético	1- Não evidentes / ausentes	2 -Mediamente evidentes	3- Grande preocupação estética
Estado de conservação	1- Elevado grau de destruição	2- Alguns indícios de degradação	3- Bem conservado
Inserção paisagística	1- Grau de alteração da paisagem elevado	2- Grau de alteração da paisagem mediano	3- Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 – IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente.

Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);
- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

A avaliação de impactes sobre o património baseia-se no inventário das ocorrências localizadas até uma distância de 200 metros em relação à diretriz da linha.

Dada a conceção do Projeto de Execução com base na avaliação de grandes condicionantes ambientais previamente identificadas, foi possível evitar a sobreposição e mesmo proximidade geradora de impactes relevantes decorrentes da implementação do Projeto.

O quadro seguinte sintetiza a informação relativa à relação entre as ocorrências patrimoniais inventariadas e as unidades de projeto/ações previstas.

Quadro 7.23 – Análise dos impactes na componente Património, ponderando a relação com as unidades de projeto

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM1	Casa Agrícola de Picotinhos	Loures Bucelas 488152.22 / 4304918.34	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 58 metros do apoio existente P2 /P2	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM2	Escarpamento dos Picotinhos (2.ª linha defensiva)	Loures Bucelas 487933.00/ 4305138.00	Arquitetónico Escarpamento Inícios do séc. XIX	Potencial científico - E (3) Significado histórico-cultural – E (3) Interesse público - E (3) Raridade/ Singularidade - E (3) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - E (24)	Apoio existente P3/P3 implantado na ZGP do monumento Área património classificado a 13 metros do apoio	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Certo Temporário Reversível Imediato Direto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM3	Açude de Boição	Loures Bucelas 489474.91 / 4307563.83	Etnográfico Açude Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 86 metros do apoio existente P9/P9	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM4	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489482.46 / 4307371.28	Etnográfico Azenha Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial – E (16)	A cerca de 164 metros do apoio existente P9/P9)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM5	Azenha do Boição do Meio	Loures Bucelas 489499.34 / 4307325.82	Etnográfico Azenha Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 148 metros do apoio existente P8/P8	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM6	Moinho do Monte Agudo	Loures Bucelas 489939.14 / 4308511.54	Etnográfico Moinho de vento Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 96 metros do apoio existente P12 /P12 A cerca de 112 metros do P13	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM7	Alto das Contradinhas 2	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490003.86 / 4308848.08	Arqueológico Mancha de ocupação Moderno / Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - M (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 10 metros do P14 A cerca de 9 metros do acesso a construir para o apoio	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM8	Alto das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 489944.00 / 4308979.00	Arqueológico Vestígios de Superfície Neolítico, Moderno e Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - N (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 145 metros do P14	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM9	Ruínas Casal das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 489981.02 / 4309369.05	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 185 metros do P15	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM10	Casal das Contradinhas	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490114.00 / 4309462.00	Arqueológico Mancha de Ocupação Neolítico, Romano, Idade Média, Moderno e Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - N (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 305 metros do P15	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM11	Moinho dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490326.00 / 4312442.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 221 metros do P24	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM12	Moinho dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490406.59 / 4312539.07	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 245 metros do P25	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM13	Casal da Cova Funda	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 491089.00 / 4315677.91	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 54 metros do P34	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM14	Casal do Covão de Cima	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 491280.51 / 4315866.72	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 191 metros do P35	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM15	Casal da Achada	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 491004.47 / 315890.00	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 133 metros do P35	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM16	Moinho do Casal do Covão	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 491317.41 / 4316024.93	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 65 metros do P35	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM17	Moinho de Casais do Zambujeiro	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos 491347.07 / 4316516.85	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 155 metros do P37	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM18	Moinho de Martim Afonso	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 490868.00 / 4317505.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 93 metros do P40 A cerca de 65 metros do acesso a construir para o apoio	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM19	Ruína dos Pedrógãos	Arruda dos Vinhos S. Tiago dos Velhos 490361.00 / 4312431.00	Etnográfico Ruína Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 255 metros do P24	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM20	Casal do Camacho	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 489726.00 / 4318589.00	Etnográfico Casal agrícola Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 89 metros do P45 A 3 metros do acesso a construir	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM21	Casal dos Mouchões	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 488555.00 / 4319682.00	Etnográfico Casal agrícola Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 54 metros do P45 A 6 metros do acesso a construir	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM22	Moinho de Folgorosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486720.00 / 4320956.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 228 metros do P56 A 202 metros do acesso a construir	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM23	Poço de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486905.00 / 4321358.00	Etnográfico Poço Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 16 metros do P57	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM24	Casas de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486859.00 / 4321358.00	Etnográfico Casas agrícolas Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 48 metros do P57	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM25	Casebre de Folgarosa	Torres Vedras Dois Portos e Runa 486851.00 / 4322038.00	Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 35 metros do P59	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM26	Quinta da Niqueira	Alenquer Aldeia Galega da Merceana e Aldeia Gavinha 487147.00 / 4327267.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 89 metros do P78	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM27	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487178.00 / 4330072.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 54 metros do P87	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM28	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487288.00/ 4330121.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 57 metros do P87	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM29	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487329.00 / 4330139.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 103 metros do P87	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM30	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487373.00/ 4330157.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 152 metros do P87	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM31	Moinho da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487447.00 / 4330198.00	Etnográfico Moinho Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 235 metros do P87	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM32	Casal do Moroiço	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487533.00 / 4332311.00	Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 101 metros do P93 /P83	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM33	Capela de Nossa Senhora da Paz	Loures Bucelas 488858.00 / 4306830.00	Arquitetónico Capela Moderno/Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	337 metros do P7/P7	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM34	Quinta do Pé do Monte	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos 491330.47 / 4316688.02	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 199 metros do P37	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM35	Charneca de Malpique	Alenquer Vila Verde dos Francos 488047.00 / 4336342.00	Arqueológico Vestígios de Superfície Indeterminado	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - I (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (15)	A cerca de 199 metros do P93/P83	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM36	Charneca de São Gregório 1	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 496997.00 / 4353772.00	Arqueológico Achado(s) Isolado(s) Indeterminado	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - I (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 350 metros do P161/P15	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM37	Charneca de São Gregório 2	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497202.00 / 4353886.00	Arqueológico Povoado Calcolítico	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - Cal (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (17)	A cerca de 260 metros do P162/P14	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM38	Charneca de São Gregório 4	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497521.00 / 4353797.00	Arqueológico Mancha de Ocupação Indeterminado	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - I (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (15)	A cerca de 356 metros do P163/P13	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM39	Charneca de São Gregório 3	Caldas da Rainha Nossa Senhora do Pópulo, Coto e São Gregório 497465.00 / 4354158.00	Arqueológico Vestígios de superfície Indeterminado	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - I (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (15)	A cerca de 44 metros do P163/P13	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM40	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489537.00 / 4307259.00	Etnográfico Azenha Moderno/Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade -M (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	A cerca de 152 metros do apoio existente P8 /P8	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM41	Casa da Serra Alta	Torres Vedras Maxial e Monte Redondo 487004.35 / 4330010.84	Etnográfico Casa Agrícola Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial – M (16)	A cerca de 236 metros do P87/P89	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM42	Azenha de Boição	Loures Bucelas 489447.00 / 4307615.00	Etnográfico Azenha Moderno/Contemporâneo	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (16)	A cerca de 130 metros do apoio existente P9/P9	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM43	Quinta da Alagoa	Arruda dos Vinhos Arruda dos Vinhos 491277.00 / 4316921.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 185 metros do P38	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM44	Casal dos Cabelos	Sobral de Monte Agraço Santo Quintino 490238.00 / 4318203.00	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 103 metros do P43 A 81 metros da faixa de proteção de risco de incêndio	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia	Valor Patrimonial	Relação com as Unidades de Projeto	Avaliação de Impactes
LNFRM45	Santuário da Senhora dos Milagres	Torres Vedras Dois Portos e Runa 487395.86 / 4320630.30	Arquitetónico Santuário Moderno/Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 206 metros do P54	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
LNFRM46	Quinta da Carrasqueira	Torres Vedras Carvoeira e Carmões 487508.00 / 4324109.00	Arquitetónico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade – E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (18)	A cerca de 206 metros do P65	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

R–Reduzido; M–Médio; E–Elevado; C–Contemporâneo; Sc–Sem classificação; Inv-Inventário

7.11.2 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que, comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis.

Para a construção, ponderam-se essencialmente as consequências resultantes do conjunto de ações que implicam a remoção do coberto vegetal, a movimentação e revolvimento de terras, as intrusões no subsolo associadas à implantação das novas infraestruturas que compõem o Projeto.

Também a área de implantação do estaleiro de obra, armazenamento de equipamentos, ferramentas e materiais, depósito temporário de resíduos e estacionamento de veículos implica potenciais impactes inerentes às respetivas intervenções no solo.

No domínio do património classificado regista-se a sobreposição das ações previstas no apoio existente P3/P3 à zona geral de proteção de LNFRM2 - Escarpamento dos Picotinhos (2.ª linha defensiva). A localização da subestação de Fanhões é muito sensível em termos patrimoniais, uma vez que na sua envolvente se encontra um considerável conjunto de construções integradas nas Linhas de Torres e integradas no respetivo processo de classificação.

Qualquer projeto de entrega de linhas nesta subestação se depara a dificuldade de salvaguardar o património classificado existente e respetivo enquadramento cénico em relação ao posicionamento dos apoios que seja necessário construir. No caso do Projeto da Linha Fanhões-Rio Maior foi viável a minimização dos potenciais impactes, através da utilização e adaptação de um troço de linha existente, no qual o P3/P3 se integra.

Portanto, o P3/P3 já existe no local, sobreposto ao Escarpamento dos Picotinhos e respetiva ZGP, assim como já ocorre a sobrepassagem deste imóvel pelas linhas existentes e o que se considera no presente estudo são as ações a levar a cabo no decurso da fase de construção para que o apoio suporte a implementação do Projeto em apreço. A fase de construção, embora seja a mais lesiva para o património, não implica alterações no acesso existente. Os potenciais impactes decorrem das movimentações de obra, que se deverão circunscrever ao estritamente necessário para a montagem dos novos equipamentos nas áreas previamente afetadas pela implantação dos existentes atualmente e devidamente mitigados pela recuperação paisagística após a conclusão dos trabalhos.

Note-se que fora do corredor de estudo se regista um vasto conjunto de imóveis classificados na envolvente cénica do projeto. Sobretudo o património classificado integrado nas Linhas de Torres

beneficia genericamente de um amplo domínio visual sobre a paisagem envolvente, este impacte será permanente durante a fase de exploração do projeto e detalhamente abordado no capítulo seguinte, no entanto, a fase de construção acertará já efeitos cénicos para o enquadramento dos imóveis mais próximos das frentes de obra. Entre o conjunto destacam-se, pela proximidade em relação aos apoios projetados, o Forte da Carvalha / Obra n.º 10 (1.ª linha defensiva), cuja ZGP se situa a 357 metros em linha reta em relação ao P28 e o Forte do Moinho do Céu / Obra n.º 11 (1.ª linha defensiva), cuja ZGP dista 348 metros em relação ao P35.

Nas imediações do apoio P14 foram reconhecidos alguns vestígios arqueológicos LNFRM7 - Alto das Contradinhas 2, embora correspondam a achados isolados, vestígios pontuais à superfície do solo e que poderão inclusivamente relacionar-se com a ocupação conhecida a cotas superiores de LNFRM8 - Alto das Contradinhas. Estes achados implicam a realização de sondagens arqueológicas de caracterização e diagnóstico, nos caboucos a abrir para construção do apoio e um cuidado reforçado do acompanhado arqueológico da obra, de forma a garantir que outros eventuais vestígios possam ser atempadamente identificados e salvaguardados.

Os sítios arqueológicos mais expressivos referenciados na área de estudo encontram-se fora das áreas de incidência do projeto e dispõem de distâncias significativas em relação às unidades de projeto previstas, que garantem a respetiva salvaguarda.

Entre as ocorrências edificadas não são expectáveis impactes diretos resultantes da sobreposição de infraestruturas e as relações de maior proximidade deverão ser compensadas através de sinalização e vedação no decurso das obras de forma a evitar a potencial afetação indireta. As restantes referências edificadas encontram-se salvaguardadas por distâncias expressivas em relação às unidades de projeto.

7.11.3 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores ou nulas sobre o fator ambiental, associados à utilização do Projeto e operações de manutenção do mesmo.

Os eventuais impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação dos vestígios arqueológicos e a preservação dos imóveis, uma vez que, as intervenções no subsolo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

A exceção consiste nas intervenções inerentes à faixa proteção e de gestão de combustível, nomeadamente o corte de espécies de crescimento rápido, com potenciais repercussões sobre o património. No corredor estudado não se verifica a presença de valores patrimoniais dentro da referida

faixa. No entanto, é necessário salvaguardar que a maioria da extensão de eucaliptais analisada regista condições adversas de visibilidade do solo, pelo que os trabalhos de prospeção foram bastante condicionados.

Na fase de exploração, o impacte mais notório diz respeito ao efeito cénico / paisagístico da presença das infraestruturas sobre a paisagem, mas sobretudo sobre o enquadramento cénico do património classificado.

Conforme anteriormente salientado, o corredor de estudo atravessa uma região que integra um vasto conjunto de vestígios e construções relevantes e representativos de uma longa história de ocupação humana, representando o património classificado os valores patrimoniais de maior valor, a salvaguardar não só na sua materialidade, mas igualmente no seu enquadramento paisagístico. Entre o conjunto do património classificado destacam-se pela posição dominante na paisagem as construções integradas nas Linhas de Torres, implantadas em pontos altos, com vasto controlo visual e geoestratégico sobre vastas extensões de território.

Os apoios integrados numa LMAT e a sobrepassagem de cabos representam novos fatores dissonantes na paisagem no alcance visual destes imóveis classificados, pelo que o impacte cénico é considerado significativo, difícil ou impossível de mitigar, mesmo através de estratégias de enquadramento paisagístico e permanente (considerando o tempo de vida útil do empreendimento, uma vez que findo o mesmo, as infraestruturas podem ser removidas e cessado o impacte visual exercido).

Entre o conjunto do património classificado alvo de afetação cénica destacam-se, pela proximidade em relação aos apoios projetados, o Forte da Carvalha / Obra n.º 10 (1.ª linha defensiva), cuja ZGP se situa a 357 metros em linha reta em relação ao P28 e o Forte do Moinho do Céu / Obra n.º 11 (1.ª linha defensiva), cuja ZGP dista 348 metros em relação ao P35. No entanto, nas proximidades do corredor registam-se outros monumentos também suscetíveis de perda de qualidade cénica:

- Bateria 2.ª da Serra do Galvão (vestígios) / Obra n.º 47 (2.ª linha defensiva)
- Escarpamento de Serves
- Estrada Militar de Serves
- Bateria da Cachada / Obra N.º 44 (2.ª Linha Defensiva)
- Casa Medieval da Torre de Cima

- Estrada Militar de Alrota
- Estrada Militar Ajuda-Bucelas
- Forte Grande da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota
- Forte Pequeno da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota
- Forte do Alqueidão
- Forte do Simplício
- Forte da Frente, também denominado Forte do Machado
- Forte do Trinta
- Forte Novo
- Forte do Passo
- Solar da Quinta Velha do Hespanhol (embora este se encontre envolvido por cortina arbórea)
- Castelo de Vila Verde dos Francos (ruínas).

A existência de apoios ao longo do percurso do Projeto de Execução da Linha Fanhões-Rio Maior, a 400kV, com o troço comum com a Linha da Rio Maior – Carvoeira 2, a 220kV permite perspetivar o potencial efeito cénico que os apoios previstos poderão ter dado o longo alcance visual que se regista, sobretudo para o património classificado localizado em cumeadas e pontos preferenciais de domínio geoestratégico.



Fotografia 7.1 – Vista do Escarpamento de Picotinhos e a partir da Casa Medieval da Torre de Cima, permitindo verificar o impacte cénico dos apoios existentes.



Fotografia 7.2 – Vistas do Forte Grande da Senhora da Ajuda - Serra de Alrota e do Forte do Moinho do Céu para o futuro traçado da Linha Elétrica.

7.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

7.12.1 Considerações gerais

No presente capítulo, analisam-se os impactes associados à implantação do Projeto da Linha Elétrica, a 400 kV, Projeto em avaliação no presente EIA, no contexto das propostas de ordenamento e desenvolvimento e compatibilidades e ajustamentos entre o uso do solo e condicionantes, sujeitas a servidões legais.

Para o efeito, foi efetuada na caraterização da situação de referência uma abordagem balizada nos seguintes domínios:

- Modelos de desenvolvimento e ordenamento do território, considerando os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) incidentes no corredor da Linha Elétrica e, concomitantemente, considerados relevantes na identificação de espaços condicionados à implantação do Projeto;

- Servidões administrativas, restrições de utilidade pública e condicionantes ao uso do solo, incidentes na área do corredor da Linha Elétrica em estudo.

Procedendo-se neste capítulo a:

- Avaliação das alterações ao atual uso do solo, e sua relação com as figuras de ordenamento do território em vigor;

- Avaliação das servidões administrativas, restrições de utilidade pública e condicionantes ao uso do solo.

Considera-se como área de trabalho e de ocupação definitiva, a implantação dos apoios do corredor da Linha Elétrica, a 400 kV (com uma afetação de cerca de 400 m^2 por cada apoio na fase de construção e 120 m^2 na fase de exploração). Analisa-se, também, a respetiva faixa de proteção da Linhe Elétrica, a 400 kV (45 m de largura).

No que respeita à instalação do(s) estaleiro(s) e parque de materiais, é prática habitual dos projetos da REN, S.A., que estes sejam localizados, sempre que possível, em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade, pelo que o impacte, apesar de negativo e direto prevê-se não significativo.

Durante a fase de construção serão, sempre que possível, utilizados ou melhorados os acessos já existentes, sendo que só pontualmente será necessário a abertura de pequenos novos troços para acesso ao local de implantação de cada apoio, como se pode constatar no Plano de Acessos proposto neste EIA (**Volume 7**).

A largura máxima dos acessos a construir e a beneficiar é de cerca de 4 m, a fim de possibilitar a passagem de gruas para montagem dos apoios, prevendo-se que no total a extensão máxima de acessos a criar seja muito reduzida e localizada.

Relativamente às fases de construção e exploração do Projeto verificar-se-á a compatibilidade do mesmo com as orientações definidas nos IGT em vigor na área estudada.

No que concerne às condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, é em fase de exploração que se prevê o condicionamento do uso do solo na envolvente direta, ao instituir-se uma servidão administrativa (prevista na legislação) sob forma de faixa de proteção centrada no eixo do traçado.

O único impacte a considerar em fase de desativação, do ponto de vista do ordenamento do território, será o da eliminação da servidão instituída ao eixo da Linha Elétrica, a 400kV, cessando as limitações de uso dessa faixa condicionada.

7.12.2 Instrumentos de Gestão Territorial

7.12.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

De acordo com o referido na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), verifica-se que o Projeto se alinha com os objetivos

estratégicos assumidos no PNPOT, no domínio da energia, designadamente: "*Domínio da Conetividade, que concorre para o reforço das interligações, aproximando os indivíduos, as empresas e as instituições, através de redes e serviços digitais e de uma mobilidade que contribui para a descarbonização.*" (…) *é fundamental otimizar as redes de infraestruturas ambientais e de energia.*"

Assim, considera-se que o Projeto tendo como objetivo global a melhoria do abastecimento energético, enquadra-se e é compatível com o PNPOT.

7.12.2.2Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)

Tendo em conta o caráter deste plano e o seu âmbito de intervenção setorial, observa-se que existe relação entre o mesmo e o Projeto em estudo. A área onde se prevê a implantação Projeto, face às características atuais de ocupação/uso do solo, enquadra-se em espaço florestal, pelo que importa ter presente que deverão ser preservadas certas espécies florestais.

De acordo com o referido nos fatores ambientais Ocupação do solo e Sistemas ecológicos – Flora, Vegetação e Habitats Naturais (*vd.* subcapítulos 7.7 e 7.8, respetivamente), verifica-se a existência de espécies a privilegiar e protegidas na área dos apoios do Projeto a construir:

ESPÉCIES FLORESTAIS A PRIVILEGIAR NA ÁREA DO PROJETO	**APOIOS DO PROJETO DA LINHA ELÉTRICA**
Carvalho-português *(Quercus faginea*, preferencialmente Q. *faginea subsp. broteroi)*	P18
Eucalipto *(Eucalyptus spp.)*	P100/P76; P101/P75; P102/P74; P103/P73; P104/P72; P105/P71; P106/P70; P107/P69; P108/P68; P109/P67; P110/P66; P111/P65; P112 /P64; P113/P63; P114/P62; P116/P60; P117/P59; P118 /P58; P119/P57; P120/P56; P121/P55; P122/P54; P123/P53; P133/P43; P139/P37; P142/P34; P147/P29; P155/P21; P158/P18; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P165/P11; P169/P7; P36; P4; P42; P5; P80; P81; P82/P94; P83/P93; P84/P92; P85/P91; P86/P90; P87/P89; P88/P88; P89/P87; P90/P86; P91/P85; P95; P95/P81; P96; P97.
Pinheiro-bravo *(Pinus pinaster)*	P124/P52; P125/P51
Pinheiro-manso *(Pinus pinea)*	P37; P43; P166/P10
ESPÉCIES FLORESTAIS PROTEGIDAS POR LEI	
Sobreiro *(Quercus suber)*	P1; P130/P46; P141/P35; P148/P28; P159/P17; P168/P8; P171; P172; P2.

Verifica-se ainda a abrangência de apoios da Linha Elétrica sobre os Corredores Ecológicos e Áreas Florestais Sensíveis, de acordo com a Planta Síntese do PROF-LVT:

CORREDORES ECOLÓGICOS **Apoios**
Existentes: SFN(P408); SFN(P412); P1/P1; P2/P2; P3/P3
A construir: P33; P34, P35; P36; P37; P38; P39; P40; P41; P42; P43; P71; P96/P80; P97/P79; P98/P78; P99/P77; P100/P76; P101/P75; P102/P74; P103/P73; P104/P72; P105/P71; P121/P55; P122/P54; P123/P53; P124/P52; P125/P51; P126/P50; P127/P49; P128/P48; P129/P47; P130/P46; P153/P23; P154/P22; P155/P21; P156/P20; P157/P19; P158/P18; e, P159/P17

ÁREAS FLORESTAIS SENSÍVEIS **Apoios**
Existentes: P2/P2; P3/P3; P4/P4; P5/P5; P6/P6; P9/P9; P10/P10; P11/P11; P12/P12
A construir: P13; P14; P15; P18; P29; P37; P38; P42; P43; P81; P82/P94; P83/P93; P84/P92; P85/P91; P86/P90; P87/P89; P88/P88; P91/P85; P92/P84; P93/P83; P99/P77; P100/P76; P101/P75; P102/P74; P103/P73; P106/P70; P107/P69; P108/P68; P109/P67; P110/P66; P111/P65; P112 /P64; P113/P63; P114/P62; P115/P61; P116/P60; P117/P59; P118/P58; P119/P57; P120/P56; P121/P55; P123/P53; P130/P46; P135/P41; P136/P40; P148/P28; P149/P27; P158/P18; P159/P17; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P12A; P97; P96; P95; e, APS80A

Da implantação geral do Projeto, não se preveem impactes com significado, tendo em conta que a afetação de usos corresponde apenas aos locais dos apoios, não havendo interferências na funcionalidade dos corredores ecológicos, nem ao nível das funções subjacentes às sub-regiões onde se localizam.

O corredor criado pela Linha Elétrica em estudo será inclusive um elemento importante no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, passando a integrar a rede secundária das faixas de gestão de combustível da região onde se insere, com uma forte componente florestal e risco de perigosidade de incêndio médio a elevado.

A plantação de vegetação autóctone que a REN, S.A. introduz nas faixas de servidão associadas às suas linhas elétricas, terá também um efeito positivo ao nível da biodiversidade da zona, para além do rendimento acrescido que pode ainda proporcionar aos seus proprietários, e consequentemente contribuindo para a gestão mais adequada dos recursos do território.

Por conseguinte, e tendo presente a função de preservar os espaços florestais, são expectáveis que os impactes decorrentes das afetações (apoios e acessos), **no contexto regional**, sejam **negativos, diretos, pouco significativos, de magnitude reduzida, permanentes e irreversíveis**.

Pelo exposto, entende-se que a construção do Projeto da Linha Elétrica é compatível com o PROF-LVT.

7.12.2.3 Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-LVT)

De acordo com o referido na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), as infraestruturas energéticas são fundamentais e estratégicas nos processos de crescimento e desenvolvimento, pelo que devem ser asseguradas redes e corredores adequados à instalação e ao desenvolvimento dos projetos e das atividades estruturantes da AML. Neste sentido, o Projeto tendo como objetivo global a melhoria do abastecimento energético a esta região, enquadra-se nos objetivos da temática energética e de sustentabilidade, abordada pelo PROT-AML: "*particularmente relevantes as sinergias existentes entre investimentos na eficiência energética dos edifícios, rede elétrica e de iluminação pública, na mobilidade elétrica e no aumento da produção energética distribuída, e a capacidade de internalizar parte substancial desses investimentos, através da consolidação de um cluster industrial ligado ao sector das energias renováveis, com importantes consequências na criação de emprego qualificado e no aumento das exportações*".

Verifica-se que a área do Projeto da Linha Elétrica abrange zonas de Ligação/Corredor Estruturante Primário e Secundário. Estas áreas devem ser entendidas como os corredores preferenciais para as trocas entre ecossistemas, mas, ao mesmo tempo, representam espaços de desafogo e descompressão do sistema urbano, favorecendo e garantindo o desenvolvimento dos fenómenos naturais. De salientar que estas áreas coincidem com os Corredores Ecológicos e Áreas Florestais Sensíveis analisadas no ponto anterior (PROF-LVT).

Pelo exposto, considera-se que o Projeto da Linha Elétrica é compatível com os objetivos do PROF-LVT, sendo expectáveis **impactes positivos, embora de magnitude e significância reduzidas, no contexto regional.**

7.12.2.4Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)

De acordo com o referido na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), o PROT-OVT estabelece a estrutura regional do sistema urbano, das redes de infraestruturas e dos equipamentos de interesse regional e define os objetivos e princípios quanto à localização das atividades e os grandes investimentos públicos, estabelecendo as orientações de carácter genérico e as diretrizes para o ordenamento do território regional.

"*No Oeste e Vale do Tejo a energia é utilizada de forma particularmente intensiva devido a factores relacionados com a natureza da actividade económica da Região, mas também a factores de ineficiência nos processos da sua utilização que urge corrigir. No sentido de inverter esta tendência, no quadro conjuntural definido em termos de tendências e estratégias nacionais e europeias, e assumindo-se como coroa verde, o*

Oeste e Vale do Tejo deverá adoptar acções estratégicas inovadoras e pró-activas no domínio da energia, quer nas tradicionais vertentes de oferta e redes, como na emergente vertente da gestão da procura."

Conforme análise anterior, ao PROT-AML, também na região do Oeste e Vale do Tejo se verifica que a área do Projeto abrange corredores ecológicos complementares e áreas ecológicas complementares, também coincidentes com os Corredores Ecológicos e Áreas Florestais Sensíveis analisadas no PROF-LVT.

Pelo exposto, conclui-se que o Projeto da Linha Elétrica tendo como objetivo global a melhoria do abastecimento energético à região do Oeste a Vale do Tejo, enquadra-se e é compatível com os objetivos do PROT-OVT. São expectáveis **impactes positivos, embora de magnitude e significância reduzidas, no contexto regional.**

7.12.2.5Planos Diretores Municipais (PDM)

Atendendo ao seu carácter regulamentar, vinculando as entidades públicas e "direta e imediatamente" os particulares, a análise do âmbito municipal assume maior relevância em AIA e foca-se na identificação de eventuais situações de incompatibilidade com os instrumentos em vigor.

É objetivo deste subcapítulo, identificar os principais elementos que podem condicionar a implantação da futura Linha Elétrica, tendo-se efetuado, para o efeito, uma análise focada na localização de áreas de proteção ambiental, áreas florestais, áreas agrícolas, áreas industriais, áreas urbanas e urbanizáveis, pois são os elementos mais sensíveis do ponto de vista do ordenamento do território e condicionantes à implantação destas infraestruturas.

No que se refere ao uso do solo definido em sede de PDM e de acordo com o observado na Planta *de Ordenamento do Território*, apresentada no **Desenho 18** – *Carta de Ordenamento do Território,* nas **Peças Desenhadas** - **Volume 3**, as afetações inerentes à implantação dos apoios, suscetíveis de gerarem impactes (considerando uma afetação de cerca de 0,04 ha (400 m^2) por cada apoio na fase de construção, e 0,012 ha (120 m^2) na fase de exploração) sobre as classes de espaço, são as identificadas no Quadro 7.24).

Importa referir que os apoios P1 e P2 incidem territorialmente no concelho de Rio Maior (de acordo com os limites administrativos do CAOP, de 2021), contudo, a sua localização não é abrangida pelo respetivo PDM, mas sim pelo PDM de Caldas da Rainha.

Assim, na análise aos Planos Diretores Municipais que a seguir se desenvolve, tendo por base os PDM em vigor, considera-se estes dois apoios nas classes de espaço do concelho de Caldas da Rainha.

A análise às disposições regulamentares definidas para as mesmas é apresentada nos pontos subsequentes.

Quadro 7.24 – Classes de espaço afetadas pela implantação dos apoios na fase de construção e exploração da Linha Elétrica

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		APOIOS	N.º APOIOS	FASE DE CONSTRUÇÃO (ha)	FASE DE EXPLORAÇÃO (ha)
LOURES	Espaços Agrícolas e Florestais	Produção I Áreas Agrícolas Prioritárias de Baixas Aluviares	Existente: P1/P1	…	…	…
		Conservação	Existentes: P4/P4 P12/P12; P7/P7; e, P8/P8 Novos: P12A; P13; P14	3	0,12	0,036
	Espaços Naturais	Espaços Naturais	Existentes: P2/P2; P3/P3; P5/P5; P6/P6; P7/P7; P9/P9; P10/P10; P11/P11	…	…	…
	Espaços destinados a equipamentos e outras infraestruturas	Áreas de Infraestruturas existentes e propostas	Existentes: SFN(P408); SFN(P412)	…	…	…
	Solo Urbanizável	Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário	Existente: P6/P6	…	…	…
			TOTAL	**3**	**0,12 ha**	**0,036 ha**
ARRUDA DOS VINHOS	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	P18; P31; P37; P38	4	0,16	0,048
		Área Agrícola não incluída na RAN	P16; P17; P22; P23; P24; P25; P26; P27; P28; P30; P32; P33; P34	13	0,52	0,156
	Espaço Florestal	Área de Mata e Mato de Proteção	APD55A/P19; P15; P19; P19A; P20; P21; P29	7	0,28	0,084
	Espaço Canal de Infraestruturas	Canais de infraestruturas (IC+EN)	P39	1	0,04	0,012
			TOTAL	**25**	**1,00 ha**	**0,31 ha**
SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	P48; P49; P50; P51; P53	5	0,2	0,06
		Área Agrícola não incluída na RAN	P35; P36; APS94	3	0,12	0,036
		Área Agro-pastoril	P41	1	0,04	0,012
	Espaço Florestal	Área de Floresta de Produção	P42	1	0,04	0,012
		Área de Mata e Mato de Proteção	P40; P43; P45	3	0,12	0,036
		Área Silvo-pastoril	P44, P46; P47	3	0,12	0,036
	Espaço-canal de Infraestruturas	Espaço-canal de Infraestruturas	APS93A; P52	2	0,08	0,024
			TOTAL	**18**	**0,76 ha**	**0,22 ha**

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		APOIOS	N.º APOIOS	FASE DE CONSTRUÇÃO (ha)	FASE DE EXPLORAÇÃO (ha)
TORRES VEDRAS	Espaços Agrícolas	Áreas Agrícolas Especiais	P54; P55; P56; P66	4	0,16	0,048
		Áreas Agro-florestais	APS80A; P97; P98; P57; P58; P59; P60; P61; P62; P63; P64; P65; P67; P68; P69; P87/P89; P88/P88; P89/P87; P90/P86; P91/P85; P92/P84; P93/P83; P94/P82	23	0,92	0,276
			TOTAL	**27**	**1,08 ha**	**0,324 ha**
ALENQUER	Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas integrados na RAN	P101/P75; P71; P76; P78; P79; P97/P79	6	0,24	0,072
		Espaços Agrícolas não integrados na RAN	P70; P72; P73; P74; P75; P77; P96/P80; P98/P78; P99/P77	9	0,36	0,108
	Espaços Florestais	Áreas Florestais	P100/P76; P102/P74; P103/P73; P81; P82/P94; P83/P94; P84/P92; P95; P96	8	0,32	0,096
	Espaços Agro-Florestal	Áreas Agro-florestal	P104/P72; P105/P71; P80; P85/P91; P86/P90; P95/P81	6	0,24	0,072
			TOTAL	**29**	**1,2 ha**	**0,36 ha**
CADAVAL	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	P109/P67; P126/P50; P128/P48; P129/P47; P130/P46; P136/P40; P137/P39; P142/P34; P143/P33; P144/P32; P145/P31	11	0,44	0,132
		Área Agrícola não incluída na RAN	P122/P54; P125/P51; P127/P49; P131/P45; P132/P44; P134/P42; P135/P41; P138/P38; P139/P37; P140/P36; P141/P35; P146/P30; P147/P29	13	0,52	0,156
	Espaço Florestal	Área de Floresta de Produção	P106/P70; P108/P68; P110/P66; P111/P65; P112/P64; P113/P63; P114/P62; P115/P61; P116/P60; P120/P56; P121/P55	11	0,44	0,132
	Espaço Agro-florestal	Espaço Agro-florestal	P107/P69; P117/P59; P118/P58; P119/P57; P123/P53; P124/P52; P133/P43	7	0,28	0,084
			TOTAL	**42**	**1,68 ha**	**0,504 ha**

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		APOIOS	N.º APOIOS	FASE DE CONSTRUÇÃO (ha)	FASE DE EXPLORAÇÃO (ha)
CALDAS DA RAINHA	**Espaços Industriais**	Áreas Industriais Propostas	P4	1	0,04	0,012
	Espaços Agrícolas	Áreas Agro-florestais	Existentes: SRM (P201) SRM (P407) Novos: P1; P149/P27; P151/P25; P152/P24; P153/P23; P154/P22; P158/P18; P159/P17; P165/P11; P166/P10; P167/P9; P168/P8; P171; P172; P2; P3	16	0,64	0,192
	Espaços Florestais	Espaço Florestal	P148/P28; P150/P26; P155/P21; P156/P20; P157/P19; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P163/P13; P164/P12; P166/P10; P169/P7; P170/P6; P5	14	0,56	0,168
			TOTAL	**31**	**1,28 ha**	**0,384 ha**
			TOTAL	**175**	**7,0 ha**	**ha**

De acordo com o constante no Quadro anterior, verifica-se que a implantação dos apoios incidirá sobretudo sobre os **espaços agrícolas** (3,33 ha em fase de construção e 1,05 ha em fase de exploração), **florestais** (1,88 ha em fase de construção e 0,56 ha em fase de exploração), e **agro-florestais** (1,28 ha em fase de construção e 0,38 ha em fase de exploração), que perfaz um total de 6,49 ha em fase de construção e 2 ha em fase de exploração.

No global, de todas as classes de espaço dos PDM analisados, verifica-se uma afetação total de 7,4 ha durante a fase de construção. Salienta-se que da totalidade dos usos abrangidos durante a fase de construção, serão apenas afetados de forma permanente cerca de 2,1 ha que se prolonga durante a fase de exploração, sendo que a restante área é apenas utilizada de forma temporária havendo posteriormente a recuperação dessas mesmas áreas. Contudo, será na fase de exploração que se dará o condicionamento do uso do solo, ao instituir-se uma servidão administrativa (prevista na legislação) sob forma de faixa de proteção centrada no eixo do traçado da Linha Elétrica (45 m de largura). Importa referir que neste caso não há uma afetação direta sobre as classes de espaço, uma vez que os cabos ficam suspensos, ainda que durante a fase de construção possa existir a necessidade de abate de algumas árvores.

Não obstante, apresenta-se no Quadro 7.25 as classes de espaço abrangidas pela faixa de proteção da Linha Elétrica.

Quadro 7.25 – Classes de espaço afetadas pela implantação da faixa de proteção da Linha Elétrica

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		FAIXA DE PROTEÇÃO (ha)
LOURES	**Espaços Agrícolas e Florestais**	Uso múltiplo	19,53
		Produção I Outras Áreas Agrícolas Prioritárias	16,29
		Produção I Áreas Agrícolas Prioritárias de Baixas Aluviares	12,09
		Conservação	72,32
	Espaços Naturais	Espaços Naturais	75,31
	Espaços destinados a equipamentos e outras infraestruturas	Áreas de Infraestruturas existentes e propostas	6,65
	Solo Urbanizado	Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível III	0,43
		Espaços Residenciais I Consolidados Habitacionais de nível V	1,50
		Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário a Reestruturar	2,02
		Espaço de Uso Espacial I Consolidadas de Equipamentos e Outros Usos de Interesse Público	0,17
	Solo Urbanizável	Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário	12,35
		TOTAL	**218,64 ha**
ARRUDA DOS VINHOS	**Espaço urbano**	Zona Consolidada (Nível IV (NIV— áreas urbanas delimitadas na planta de ordenamento – Adoseiros)	0,57
	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	153,31
		Área Agrícola não incluída na RAN	173,9
	Espaço Florestal	Área de Mata e Mato de Proteção	92,55
	Espaço Canal de Infraestruturas	Canais de infra-estruturas (IC+EN)	8,56
	Espaço Cultural	Área Cultural	5,46
	Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG)	Plano de Pormenor (PP)	3,70
		TOTAL	**438,05 ha**

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		FAIXA DE PROTEÇÃO (ha)
SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	**Espaço Urbano**	Área Urbanizada (mista, habitacional, equipamento, verde de proteção e enquadramento, verde agrícola)	1,71
	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	67,40
		Área Agrícola não incluída na RAN	10,45
		Área Agro-pastoril	29,08
	Espaço Florestal	Área de Floresta de Produção	14,83
		Área de Mata e Mato de Produção	25,47
		Área Silvo-pastoril	15,67
	Espaço-canal de Infra-estruturas	Espaço-canal de Infra-estruturas (IC)	51,35
		Rede Nacional de Estradas	1,66
	Unidades de Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG)	Plano de Urbanização (PU)	1,05
		TOTAL	**218,67 ha**
TORRES VEDRAS	**Solos Urbanizados**	Áreas Urbanas (nível III e IV)	10,76
	Solo de Urbanização Programável	Áreas Urbanizáveis (nível III e IV)	0,25
		Áreas de Aptidão Turística da Ereira	0,14
	Espaços Agrícolas	Áreas Agrícolas Especiais	86,07
		Áreas Agro-florestais	414,94
		Área Agro-florestais + Áreas Enquadramento Paisagístico (Serra de São Julião)	8,78
		Áreas de Edificação dispersa	1,29
		TOTAL	**522,2 ha**
ALENQUER	**Espaços Agrícolas**	Espaços Agrícolas integrados na RAN	101,06
		Espaços Agrícolas não integrados na RAN	177,43
	Espaços Florestais	Áreas Florestais	113,74
	Espaços Agro-Florestal	Áreas Agro-florestal	84,79
	Área identificada sem classe de espaço, situada no limite do concelho e não coincidente com o concelho vizinho		4,92
		TOTAL	**481,94 ha**
CADAVAL	**Espaço Urbano**	Área Urbanizada (mista/habitacional/equipamento/industrial)	4,22
	Espaço Agrícola	Área Agrícola da RAN	252,42
		Área Agrícola não incluída na RAN	261,43
		Espaço Agrícola de Produção	3,6
	Espaço Florestal	Área de Floresta de Produção	185,76
		Área de Mata e Mato de Proteção	3,08
	Espaço Agro-florestal	Espaço Agro-florestal	78,53
		TOTAL	**789,04 ha**

CONCELHO	CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DOS PDM		FAIXA DE PROTEÇÃO (ha)
CALDAS DA RAINHA	**Espaços Urbanos**	Espaço Urbano de Nível 3	8,75
	Espaços Industriais	Áreas Industriais Propostas	37,01
	Espaços Agrícolas	Áreas Agro-florestais	260
		Áreas de Edificação Dispersa	0,74
	Espaços Florestais	Espaço Florestal	279,68
		TOTAL	**586,18 ha**
RIO MAIOR	**Espaços Agrícolas**	Áreas com uso agrícola afetas à RAN	11,84
		Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos	8,33
	Espaços Florestais	Áreas de montado de sobro existente a manter e/ou a recuperar	2,47
		Áreas de floresta de produção	7,2
	Espaços Naturais	Áreas de floresta de produção incluídas na REN	0,65
		TOTAL	**30,49 ha**
		TOTAL	**3066,57 ha**

De acordo com o constante no Quadro anterior, verifica-se que, à semelhança do referido para os apoios, a faixa de proteção incide sobretudo sobre espaços agrícolas e florestais, havendo uma afetação total de 3066,57 ha, pela servidão desta faixa que se inicia na fase de construção e prolonga-se durante a fase de exploração.

Analisa-se de seguida os usos e ocupações nas classes de espaços abrangidos pelos apoios, tendo por base o Regulamento do PDM dos sete (7) concelhos abrangidos.

7.12.2.6 Plano Diretor Municipal (PDM) de Loures

No concelho de Loures, as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.26. Prevê-se a instalação de três (3) apoios no corredor da Linha Elétrica, sendo que doze (12) apoios já estão instalados e dizem respeito à Linha de Pegões - Fanhões. Foram também analisados os dois pórticos existentes na Subestação de Fanhões.

Quadro 7.26 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Loures

CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE LOURES	APOIOS		
	Nº de Apoios	Fase de construção (ha)	Fase de Exploração (ha)
Espaços Agrícolas e Florestais			
Produção - Áreas Agrícolas Prioritárias de Baixas Aluviares	Existente: P1/P1	…	…
Conservação	Existentes: P4/P4; P7/P7; P8/P8; P12/P12 Novos: P12A; P13; P14	0,12	0,036
Espaços Naturais			
Espaços Naturais	Existentes: P2/P2; P3/P3; P5/P5; P7/P7; P9/P9; P10/P10; P11/P11	…	…
Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Infraestruturas			
Áreas de Infraestruturas existentes e propostas	Existentes na subestação: SFN(P408); SFN(P412)	…	…
Solo Urbanizável			
Espaços de Atividades Económicas I Indústria e Terciário	Existente: P6/P6	…	…
TOTAL	**3**	**0,12 ha**	**0,036 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 237,71 ha, no concelho de Loures, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (0,12 ha em fase de construção e 0,036 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica. Note-se, que foram consideradas as classes de espaço abrangidas por todos os apoios deste corredor, nomeadamente os que já estão instalados.

Assim, de acordo com disposto no regulamento do PDM de Loures verifica-se o seguinte:

1. Em **Solo Rural**, em todas as categorias e subcategorias **(espaços agrícolas e florestais de produção; espaços agrícolas e florestais de conservação; espaços naturais; e, espaço destinado a equipamentos e outras estruturas**), *"(…) não são permitidas operações de loteamento, nos termos da legislação aplicável. 2 - Sem prejuízo de outros regimes legais aplicáveis, admite-se a realização de obras para instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, após ponderação dos impactos no território, a definir em regulamento municipal. (…) Os projetos e ações, usos e atividades a desenvolver, que incluam espaços florestais públicos ou privados, tal como definidos na legislação florestal e especificamente no Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT), regem-se pelo disposto na lei geral, pelo regulamento do PROF LVT, obedecendo às normas de intervenção e*

modelos de silvicultura (…). Até à sua definição em Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), as novas construções têm que cumprir, na sua implantação no terreno, as regras definidas na legislação do Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI), nomeadamente garantir a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios na edificação e respetivos acesso. (…)" (Art.º 19.º).

- A categoria **espaços agrícolas e florestais de produção** engloba os solos com potencialidade para usos agrícolas consagrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou sujeitos a atividades agrícolas intensivas. Estas áreas visam a promoção da atividade agrícola, admitindo usos de turismo e de recreio e lazer complementares ao uso agrícola. (Art.º 24.º).

  Esta categoria integra a subcategoria - **áreas agrícolas prioritárias de baixas aluvionares,** que compreende os solos da RAN localizados nas baixas aluvionares e em zonas de vale. "*Nestas áreas pretende-se garantir a afetação ao uso agrícola dos solos de maior fertilidade e capacidade produtiva, contribuindo para a função de produção agrícola do solo rural.*" (Art.º 25.º).

  Sem prejuízo do regime da RAN (matéria analisada no subcapítulo 7.12.3.5), nestas áreas admite-se a realização de obras destinadas a: "*a) Edificações e obras que contribuam para reforçar o potencial produtivo da exploração agrícola,(…) b) Infraestruturas e equipamentos de aproveitamento do potencial ecológico ou de defesa contra as cheias e inundações; c) Infraestruturas de aproveitamento hidroagrícola de Loures; d) Edificações de apoio à atividade agrícola; e) Instalações destinadas à atividade pecuária, quando complementares à atividade agrícola; f) Instalações destinadas à atividade agroindustrial quando complementares à atividade agrícola; g) Instalações de recreio e lazer complementares à atividade agrícola e florestal e de mediação entre o solo rural e o solo urbano.* (Art.º 26.º).

- A categoria **espaços agrícolas e florestais de conservação** compreende as áreas fundamentais ao bom funcionamento da fase terrestre do ciclo hidrológico e à conservação do solo. "(…) *Estas áreas visam preservar as características de estrutura e permeabilidade do solo, a proteção contra a erosão e a poluição do solo e da água, bem como o incremento da infiltração das águas pluviais, de modo a assegurar a função de regulação ambiental do solo rural.*" (Art.º 30.º).

  Nestas áreas admite-se a realização das obras, destinadas a: "*a) Socalcos e infraestruturas de apoio à atividade agrícola e florestal; b) Edificações de apoio à atividade agrícola e florestal; c) Instalações destinadas à atividade pecuária; d) Instalações destinadas à atividade agroindustrial; e) Turismo em solo rural; f) Instalações de recreio e lazer complementares à atividade agrícola e*

florestal e de mediação entre o solo rural e o solo urbano; g) Unidades de prestação de serviços a animais; h) Instalações desportivas especializadas destinadas à prática de golfe. (…) Admite-se a edificação isolada (…)" (Art.º 22.º).

- A categoria **espaços naturais** compreende as formações de vegetação natural e seminatural, os valores geomorfológicos, os cursos de água principais e o Paul das Caniceiras. "*Estas áreas visam salvaguardar as áreas vocacionadas para a conservação dos valores de maior riqueza e interesse em termos de biodiversidade ou necessárias à sua continuidade ecológica, de modo a garantir a função de valorização de habitat do solo rural.*" (Art.º 32.º).

  Nestes espaços, são interditas construções e quaisquer ações que ponham em causa a integridade dos valores compreendidos nos espaços naturais. (Art.º 33.º).

- A categoria **espaços destinados a equipamentos e outras estruturas** compreende os espaços que se destinam a ocupações compatíveis com o estatuto de solo rural. Integra este espaço a categoria - áreas de infraestruturas existentes e propostas. (Art.º 45.º).

- A área identificada como *outras infraestruturas* corresponde a uma subestação elétrica. "*Estas áreas visam a proteção das infraestruturas identificadas, bem como a salvaguarda das ações decorrentes do seu uso.*", "*(…) regem-se pela legislação específica aplicável, obedecendo à servidão administrativa e restrição de utilidade pública associada, sempre que tal esteja definido.*" (Art.º48.º e 49.º)

1. O **Solo Urbano** compreende os terrenos urbanizados e aqueles cuja urbanização seja possível programar (**solo urbanizável**), incluindo os solos afetos à estrutura ecológica necessários ao equilíbrio do espaço urbano, constituindo no seu todo o perímetro urbano. (Art.º 56.º).

   - O **solo urbanizável** corresponde a áreas vocacionadas para a expansão do tecido urbanizado através de planos de urbanização, de pormenor ou de unidades de execução que, em função das necessidades previsíveis de crescimento, ponderem o desenvolvimento urbano integrado ou a resolução de carências habitacionais especificas.

     O solo urbanizável, integra-se na categoria - **espaços de atividades económicas**. Os espaços urbanizáveis de atividades económicas correspondem a áreas de expansão do tecido urbano, com dominância de atividades económicas. Pretende-se o desenvolvimento destas áreas, através da sua programação com funções dominantemente de atividades económicas em articulação com os usos compatíveis.

Este espaço integra a subcategoria - **indústria e terciário**. "*As áreas urbanizáveis de indústria e terciário correspondem aos espaços destinados à expansão de atividades económicas com dominância de funções industriais, logísticas, micrologísticas, terciário e operações de gestão de resíduos, de tipologias diferenciadas, a desenvolver de forma programada.*" (Art.º 116.º).

Nas **áreas urbanizáveis de indústria e terciário** aplicam-se os usos definidos no artigo 77.º: "*(…) a) Indústria; b) Terciário; c) Logística e micrologística; d) Operações de gestão de resíduos. (…) consideram-se compatíveis os seguintes usos: (…) b) Estabelecimentos hoteleiros; c) Equipamentos de utilização coletiva (…)*", com a exceção do uso habitacional, que não é compatível com esta qualificação de espaço.

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Loures é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território. Os três apoios a construir encontram-se em solo rural, onde se admite a realização de obras para instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, após ponderação dos impactes no território.

Em suma, na categoria de espaços onde os apoios se localizam (espaços agrícolas e florestais de conservação), o PDM de Loures não inviabiliza a instalação de infraestruturas elétricas, afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos. Não obstante, importa referir que a maior parte dos apoios do traçado neste município, já se encontram instalados, numa linha já existente.

7.12.2.7 Plano Diretor Municipal (PDM) de Arruda dos Vinhos

No concelho de Arruda dos Vinhos, as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.27. Prevê-se a instalação de vinte e cinco (25) apoios.

Quadro 7.27 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Arruda dos Vinhos

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS PDM DE ARRUDA DOS VINHOS	APOIOS		
	N.º de Apoios	Fase de Construção (ha)	Fase de Exploração (ha)
Espaço Agrícola			
Área Agrícola da RAN	P18; P31; P37; P38	0,16	0,048
Área Agrícola não incluída na RAN	P16; P17; P22; P23; P24; P25; P26; P27; P28; P30; P32; P33; P34	0,52	0,156
Espaço Florestal			
Área de Mata e Mato de Proteção	APD55A/P19; P15; P19; P19A; P20; P21; P29	0,28	0,084
Espaço Canal de Infraestruturas			
Canais de infra-estruturas	P39	0,04	0,012
TOTAL	**25**	**1 ha**	**0,3 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 437,57 ha, no concelho de Arruda dos Vinhos, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (1 ha em fase de construção e 0,3 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Arruda dos Vinhos verifica-se o seguinte:

1. O **Espaço Agrícola** é destinado ao uso geral dominante de produção agrícola e pecuária. Neste espaço são consideradas as seguintes categorias: "*(…) a) Área agrícola da RAN - área destinada à produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN, onde deverá ser garantido o objectivo de protecção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações e para uma evolução equilibrada da paisagem; b) Área agrícola não incluída na RAN - área destinada à produção agrícola e pecuária, mas não submetida ao regime jurídico da RAN.*" (Art.° 25.°).

   - Na **área agrícola da RAN** observam-se as disposições do seu regime jurídico (Art.° 26.°) (matéria analisada no subcapítulo 7.12.3.5).

     Nestes espaços, é admitido "*(…), a título excepcional, sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação utilizada para habitação do proprietário ou dos trabalhadores permanentes da mesma, que se considere indispensável para as utilizações referidas, bem como ainda de instalações para apoio à actividade agrícola, para agro-pecuária.*" (Art.° 27.°).

   - Em **área agrícola não incluída na RAN** é admitido o disposto para a área agrícola da RAN (acima), bem como: "(…) *instalação de indústria de apoio e transformação de produtos agrícolas, de actividades susceptíveis de serem consideradas incómodas, perigosas ou tóxicas, de estabelecimento de turismo no espaço rural, turismo de habitação, turismo da natureza, parques de campismo e caravanismo e hotéis rurais, estabelecimentos de restauração e de bebidas de equipamento colectivo, de grande superfície comercial (…).*" (Art.° 27.°).

2. O **Espaço Florestal** é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal, à atividade silvo-pastoril e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de proteção ambiental. (Art.° 29°).

3. Nesta categoria de espaço não é admitido, o licenciamento de loteamento, obras de urbanização e edificação. "*(…) É admitido, a título excepcional e sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação indispensável à protecção e exploração silvícola desse espaço e de habitação do proprietário.*" (Art.º 31.º).

   - No espaço florestal é considerada a categoria de espaço **área de mata e mato de protecção,** "*(…) área cuja função principal é a protecção e secundariamente os outros usos da floresta constituída pelas faixas de protecção dos cursos de água, pelas comunidades de vegetação instaladas nas unidades pedológicas litossolos de arenitos, nas zonas de relevo acidentado e nas encostas de vale que pendem para as ribeiras principais, estabelecendo um contínuo natural para salvaguarda do património genético, defesa e valorização dos recursos hídricos, redução dos riscos de erosão do solo e de incêndio. Na área descrita a produção florestal deve ser constituída na base de espécies autóctones e observar a legislação aplicável, sendo interdita qualquer acção que pela sua natureza e dimensão prejudique o equilíbrio biofísico.*" (Art.º 30.º).

   - No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico (matéria analisada no subcapítulo 7.12.3.3).

4. O **Espaço-Canal de Infra-estrutura** é destinado às plataformas e faixas de reserva das redes fundamentais e seus equipamentos de comunicações públicas rodoviários, transporte de energia em AT, gás natural e conduta adutora. (Art.º 33.º).

   Verifica-se a existência de duas infraestruturas públicas rodoviárias, designadamente uma variante e o espaço reservado para a solução final do IC11. Estas infraestruturas estão definidas em legislação específica em vigor, e constituem uma faixa de servidão *non aedificandi* e uma faixa de servidão condicionada (matéria analisada no subcapítulo 7.12.3.10).

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Arruda dos Vinhos é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

A maioria dos apoios a instalar (exceto um, que se situa em espaço canal de infraestruturas), encontram-se abrangidos por espaços agrícolas e espaços florestais, sendo este último mais restritivo a ações e usos do solo, que possam afetar ou prejudicar o equilíbrio biofísico da área de mata e mato de proteção. Contudo, não se perspetiva que a instalação de sete (7) apoios da Linha Elétrica nesta categoria (0,28 ha em fase de construção e 0,08 ha em fase de exploração) possam afetar ou prejudicar o equilíbrio desta área, bem como, a instalação dos restantes vinte e cinco (25) apoios nos outros espaços.

Considera-se que o PDM de Sobral de Arruda dos Vinhos, não inviabiliza, à priori; a instalação de infraestruturas elétricas nas categorias de espaços que estão em causa, afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos. Não obstante, os apoios que recaem em áreas RAN e REN, são objeto de legislação própria, analisados nos subcapítulos 7.12.3.3 e 7.12.3.5.

7.12.2.8 Plano Diretor Municipal (PDM) de Sobral de Monte Agraço

No concelho de Sobral de Monte Agraço as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.28. Prevê-se a instalação de dezoito (18) apoios.

Quadro 7.28 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Sobral de Monte Agraço

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE SOBRAL DE MONTE AGRAÇO	APOIOS		
	N.º de APOIOS	Fase de Construção (ha)	Fase de exploração (ha)
Espaço Agrícola			
Área Agrícola da RAN	P48; P49; P50; P51; P53	0,2	0,06
Área Agrícola não incluída na RAN	APS94; P35; P36	0,12	0,036
Área Agro-pastoril	P41	0,04	0,012
Espaço Florestal			
Área de Floresta de Produção	P42	0,04	0,012
Área de Mata e Mato de Proteção	P40; P43; P45	0,12	0,036
Área Silvo-pastoril	P44, P46; P47	0,12	0,036
Espaço-canal de Infra-estruturas			
Rede Nacional de Estradas*	APS93A; P52	0,08	0,024
TOTAL	**18**	**0,76 ha**	**0,22 ha**

*existe sobreposição com outras classes

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 203,03 ha, no concelho de Sobral de Monte Agraço, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (0,76 ha em fase de construção e 0,22 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Sobral de Monte Agraço verifica-se o seguinte:

1. O **Espaço Agrícola** é destinado no seu uso geral dominante à produção agrícola e pecuária. Nestes espaços são consideradas as seguintes categorias: **área agrícola da RAN; área agrícola não incluída na RAN;** e, **área agro-pastoril**.

No espaço agrícola, nas categorias identificadas, não é admitido, o licenciamento de loteamento ou obra de urbanização. **(…)** *É admitido, a título excepcional e sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação utilizada para habitação do proprietário ou dos trabalhadores permanentes da mesma, que se considere indispensável para as utilizações referidas, bem como ainda de instalações para apoio à actividade agrícola e agro-pecuária.* Apenas na **área agro-pastorial,** além do referido, é permitida "*(…) a instalação de indústria de apoio e transformação de produtos agrícolas, de actividades susceptíveis de serem consideradas incómodas, perigosas ou tóxicas, de turismo no espaço rural, de turismo de habitação, de turismo da natureza, de parques de campismo, de hotéis rurais, de estabelecimentos de restauração e de bebidas, de equipamento colectivo, de grande superfície comercial. (…)*" (Art.° 29.°).

- A categoria **área agrícola da RAN** compreende a "(…) *área destinada à produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN, onde deverá ser garantido o objectivo de protecção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações e para uma evolução equilibrada da paisagem;(…)*" (Art.°27.°).

- A categoria **área agrícola não incluída na RAN** compreende a "*(…) área preferencialmente destinada à produção agrícola, mas não submetida ao regime jurídico da RAN;(…)*" (Art.°27.°).

- A categoria **área agro-pastoril** compreende a "*(…) área destinada à produção agrícola, mas porque praticada em solos de menor capacidade de uso agrícola, mais vocacionada para o estabelecimento de pastagens melhoradas, conservação e renovação de prados, ou introdução de culturas forrageiras em rotação. (…)*" (Art.°27.°).

- No **espaço agrícola abrangido pela REN** observam-se as disposições do seu regime jurídico e quando se verifique a sobreposição dos regimes da RAN e da REN, dever-se-ão assegurar as condições que permitam a manutenção das atividades tradicionais como uso preferencial dominante. (Art.° 27.°).

As áreas que recaem em REN e RAN, conforme referido anteriormente, estão sujeitas a legislação própria e são analisadas nos subcapítulos 7.12.3.3 e 7.12.3.5.

2. O **Espaço Florestal** é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de proteção ambiental. Nestes espaços são consideradas as seguintes categorias de espaço: **área florestal de produção; área de mata e mato de proteção;** e, **área silvo-pastoril**.

No espaço florestal nas categorias identificadas, não é admitido, o licenciamento de loteamento ou obra de urbanização. "(…) *É admitido, a título excepcional e sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação indispensável à protecção e exploração silvícola desse espaço e de habitação do proprietário.*

Apenas na **área silvo-pastoril,** além do referido, é permitida "*(…) a instalação de actividade susceptível de ser considerada incómoda, perigosa ou tóxica de estabelecimento hoteleiro ou similar de hoteleiro, de equipamento colectivo (…)*" (Art.°35.°).

- A categoria **área florestal de produção** compreende a "*(…) área ocupada por folhosas e resinosas, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal. Na área descrita as acções de arborização e rearborização têm de observar a legislação aplicável;(…)*" (Art.° 34.°).
- A categoria **área de mata e mato de protecção** compreende a "*(…) área cuja função principal é a protecção e secundariamente os outros usos da floresta constituída pelas faixas de protecção dos cursos de água, pelas comunidades de vegetação instaladas nas unidades pedológicas litossolos de arenitos, nas zonas de relevo acidentado e nas encostas de vale que pendem para as ribeiras principais, estabelecendo um contínuo natural para salvaguarda do património genético, defesa e valorização dos recursos hídricos, redução dos riscos de erosão do solo e de incêndio. Na área descrita a produção florestal deve ser constituída na base de espécies autóctones e observar a legislação aplicável, sendo interdita qualquer acção que pela sua natureza e dimensão prejudique o equilíbrio biofísico; (…)*" (Art.° 34.°).
- A categoria **área silvo-pastoril** compreende a "*(…) área cujo solo é de baixa capacidade ou sem aptidão para o uso agrícola, com limitações diversas, onde por vezes se pratica uma agricultura marginal, mas indicada para a floresta de produção ou, em alternativa, para a silvo-pastorícia. (…)*" (Art.° 34.°).
- No espaço florestal abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, analisado no subcapítulo 7.12.3.3.

3. O **Espaço-canal de Infra-estrutura** é destinado às plataformas e faixas de reserva das redes fundamentais e seus equipamentos de rede nacional de estradas, rede municipal de estradas e caminhos, rede ferroviária, rede geral de transporte de energia em AT e rede geral de saneamento básico — conduta adutora. (Art.°39.°).

   Neste espaço considera-se a seguinte categoria de espaço: "*(…) Rede nacional de estradas – (…) IC 11, Torres Vedras-Sobral de Monte Agraço-Arruda dos Vinhos-Marateca — serve o concelho de Sobral de Monte Agraço no nó de Sobral de Monte Agraço, de ligação à EN 115; EN 115, Merceana-Sobral de Monte Agraço-Arranhó-Bucelas-Loures; (…)*" Art.°40.°

Nas infraestruturas de comunicações públicas rodoviárias, observa-se em toda a sua extensão o regime previsto na legislação específica em vigor (analisado no subcapítulo 7.12.3.12).

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Sobral de Monte Agraço é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

A maioria dos apoios a instalar (exceto dois, que se situam em espaço canal de infraestruturas), encontram-se abrangidos por espaços agrícolas e espaços florestais, sendo este último espaço, mais restritivo a ações e usos do solo que possam afetar ou prejudicar o equilíbrio biofísico da área, na categoria área de mata e mato de proteção. Contudo, não se perspetiva que a instalação de três (3) apoios da Linha Elétrica nesta categoria (0,12 ha em fase de construção e 0,036 ha em fase de exploração) possam afetar ou prejudicar o equilíbrio desta área, bem como, dos restantes apoios a instalar.

Considera-se que o PDM de Sobral de Monte Agraço não inviabiliza, a instalação de infraestruturas elétricas nas categorias de espaços que estão em causa, afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos.

7.12.2.9Plano Diretor Municipal (PDM) de Torres Vedras

No concelho de Torres Vedras as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas noQuadro 7.29. Prevê-se a instalação de vinte e sete (27) apoios.

Quadro 7.29 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Torres Vedras

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE TORRES VEDRAS	APOIOS		
	N.º de Apoios	Fase de Construção (ha)	Fase de Exploração (ha)
Solo Rural - Espaços Agrícolas			
Áreas Agrícolas Especiais	P54; P55; P56; P66	0,16	0,048
Áreas Agroflorestais	APS80A; P97; P98; P57; P58; P59; P60; P61; P62; P63; P64; P65; P67; P68; P69; P87/P89; P88/P88; P89/P87; P90/P86; P91/P85; P92/P84; P93/P83; P94/P82	0,92	0,276
TOTAL	**27**	**1,08 ha**	**0,324 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 513,60 ha, no concelho de Torres Vedras, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (1,08 ha em fase de construção e 0,324 ha

em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Sobral de Torres Vedras verifica-se o seguinte:

1. Os **Espaços Agrícolas**, são espaços com características adequadas ao desenvolvimento das actividades agrícolas ou que as possam vir a adquirir, compostos pelas **áreas agrícolas especiais**, pelas **áreas agro-florestais** e pelas áreas de edificação dispersa.

    - Nas **áreas agrícolas especiais** que integrem a RAN, o regime de ocupação, uso e transformação do solo é o previsto no respetivo regime jurídico e, cumulativamente o disposto no PDM. Nas áreas agrícolas especiais são permitidas obras para habitação de agricultores ou de trabalhadores permanentes, sendo interdita a instalação de antenas de telecomunicações ou outras semelhantes (Art.°44.°).

    - Nas **áreas agro-florestais**, os usos agrícola e florestal coexistem sem que qualquer deles seja dominante, encontrando-se delimitadas na planta de ordenamento. Nestas áreas é interdita qualquer alteração ao uso do solo que diminua as suas potencialidades agrícolas ou florestais, assim como a realização de qualquer tipo de obras, com as exceções seguintes: "*(…) obras de construção nova, alteração ou ampliação nos seguintes casos: a) Edificações de apoio à atividade agrícola e florestal; b) Edificações para habitação;* c) *Empreendimentos de turismo no espaço rural; d) Estufas e abrigos;* e) *Obras consideradas indispensáveis à defesa do património cultural, designadamente, de natureza arquitetónica e arqueológica.; f) Unidades produtoras de energia renovável; g) Sistemas de tratamento de esgotos domésticos.*" (Art.° 45.°).

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Torres Vedras é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

A maioria dos apoios a instalar abrangem espaços agrícolas, compostos pelas áreas agroflorestais e áreas agrícolas especiais, sendo que, nesta última área, é interdita a instalação de antenas de telecomunicações ou outras semelhantes. Contudo, não se perspetiva que a instalação de 4 apoios da Linha Elétrica nestas áreas agrícolas especiais possam afetar ou prejudicar esta área, bem como, a instalação dos restantes apoios.

Considera-se, assim, compatível a implantação da Linha Elétrica com as classes de espaço identificadas no PDM de Torres Vedras.

Não obstante, os apoios que recaem em áreas RAN, são objeto de legislação própria, e por isso analisados no subcapítulo 7.13.3.5.

7.12.2.10 Plano Diretor Municipal (PDM) de Alenquer

No concelho de Alenquer, as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.30. Prevê-se a instalação de vinte e nove (29) apoios.

Quadro 7.30 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Alenquer

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE ALENQUER	APOIOS		
	N.º de Apoios	Fase de Construção (ha)	Fase de Exploração (ha)
Espaços Agrícolas			
Espaços Agrícolas integrados na RAN	P101/P75; P71; P76; P78; P79; P97/P79	0,24	0,072
Espaços Agrícolas não integrados na RAN	P70; P72; P73; P74; P75; P77; P96/P80; P98/P78; P99/P77	0,36	0,108
Espaços Agro-Florestais			
Áreas Agro-florestal	P104/P72; P105/P71; P80; P85/P91; P86/P90; P95/P81	0,32	0,096
Espaços Florestais			
Áreas Florestais	P100/P76; P102/P74; P103/P73; P81; P82/P94; P83/P93; P84/P92; P95; P96	0,24	0,072
TOTAL	**29**	**1,16 ha**	**0,35 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 482,09 ha, no concelho de Alenquer, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (1,16 ha em fase de construção e 0,35 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Alenquer verifica-se o seguinte:

1. Os **Espaços Agrícolas** são compostos pelas categorias: **espaços agrícolas integrados na RAN espaços agrícolas não integrados na RAN.**

- Os **espaços agrícolas integrados na RAN** são os espaços de maior interesse agrícola do concelho. Nesta área o regime de uso e de alteração do solo é definido no respetivo regime jurídico da RAN. (Art.º 42.º e 43.º)

- Os **espaços agrícolas não integrados na RAN** são os espaços de utilização essencialmente agrícola de menor capacidade de uso. Nas áreas agrícolas integradas nesta classe é permitida a edificação que respeite as prescrições que se seguem, sem prejuízo de outras restrições ou condicionamentos legais: *Construção de equipamentos colectivos de interesse público; (…) Poderá ser autorizada a construção de estabelecimentos de turismo no espaço rural, turismo de habitação e turismo de natureza, complementares à actividade agrícola, postos de abastecimentos de combustíveis ou outros equipamentos, exteriores aos perímetros urbanos, cuja localização estratégica se justifique, desde que dêem cumprimento à legislação em vigor (…)*". A alteração do uso do solo previsto anteriormente obedece ainda, cumulativamente, aos seguintes condicionamentos: "(…) *a) A salvaguarda dos solos sujeitos a restrições e servidões, nomeadamente da RAN e da REN; b) A execução, reparação ou ampliação por conta da entidade promotora das infra-estruturas de acesso, de saneamento e de abastecimento de água e energia, sendo obrigatória a ligação à rede domiciliária de abastecimento de água; c) A aceitação da inexistência, quando for o caso, de infra-estruturas viárias em boas condições e de equipamentos de abastecimento; (…)*" (Art.° 45.°).

2. Os **Espaços Agro-Florestais,** desenvolvem-se nos relevos movimentados a norte e nordeste do concelho e são espaços de utilização agrícola e florestal. Nestas áreas são permitidas as edificações que respeitem as prescrições e condições estabelecidas para os espaços designados "*espaços agrícolas não integrados na RAN*" (no ponto 1, acima referido). (Art.°46.°)

3. Os **Espaços Florestais** são constituídos pelas **áreas florestais,** sendo as mais importantes as manchas na freguesia da Ota e na serra de Montejunto. "*(…) Com a delimitação das áreas de floresta de produção pretende-se a defesa da permanência da estrutura verde dominante, salvaguardando a topologia do solo e o coberto vegetal.*" Nestas áreas são proibidas as construções, salvo as estabelecidas para os espaços designados "*espaços agrícolas não integrados na RAN*" (no ponto 1, acima referido). (Art.°47.°)

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Alenquer é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

A maioria dos apoios a instalar encontram-se abrangidos por três classes de espaços diferentes - espaços agrícolas, espaços agro-florestal, e, espaços florestais. Da análise, embora se preveja que as ações e usos do solo afetados pela instalação de 29 apoios (1,16 ha em fase de construção e 0,35 ha em fase de exploração) possam afetar os espaços identificados, considera-se que o PDM de Alenquer não inviabiliza a instalação de infraestruturas elétricas nas categorias de espaços que estão em causa,

afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos. Não obstante, os apoios que recaem em áreas RAN, são objeto de legislação própria, e por isso analisados no subcapítulo 7.12.3.5.

7.12.2.11 Plano Diretor Municipal (PDM) de Cadaval

No concelho de Cadaval, as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.31. Prevê-se a instalação de quarenta e dois (42) apoios.

Quadro 7.31 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Cadaval

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE CADAVAL	APOIOS		
	N.º de Apoios	Face de construção (ha)	Face de exploração (ha)
Espaço Agrícola			
Área Agrícola da RAN	P109/P67; P126/P50; P128/P48; P129/P47; P130/P46; P136/P40; P137/P39; P142/P34; P143/P33; P144/P32; P145/P31	0,44	0,132
Área Agrícola não incluída na RAN	P122/P54; P125/P51; P127/P49; P131/P45; P132/P44; P134/P42; P135/P41; P138/P38; P139/P37; P140/P36; P141/P35; P146/P30; P147/P29	0,52	0,156
Espaço Florestal			
Área de Floresta de Produção	P106/P70; P108/P68; P110/P66; P111/P65; P112/P64; P113/P63; P114/P62; P115/P61; P116/P60; P120/P56; P121/P55	0,44	0,132
Espaço Agro-florestal			
Espaço Agro-florestal	P107/P69; P117/P59; P118/P58; P119/P57; P123/P53; P124/P52; P133/P43	0,28	0,084
TOTAL	**42**	**1,68 ha**	**0,50 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 789,66 ha), no concelho de Cadaval, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (1,68 ha em fase de construção e 0,50 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Cadaval verifica-se o seguinte:

1. O **Espaço Agrícola** é destinado no seu uso geral dominante à produção agrícola e pecuária. No espaço agrícola são consideradas as seguintes categorias de espaço: **área agrícola da RAN** e **área agrícola não incluída na RAN**. No espaço agrícola não é admitido, o licenciamento de loteamento ou obra de urbanização. "*(…) É admitido, nos termos das disposições seguintes, a título excepcional, sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação utilizada para habitação do proprietário ou dos trabalhadores permanentes da mesma que se considere indispensável para as utilizações referidas, bem como ainda de instalações para apoio à actividade agrícola, para agro-pecuária, para indústrias das classes B e C, de apoio à transformação de produtos agrícolas, para actividades susceptíveis de serem consideradas insalubres, incómodas, perigosas ou tóxicas, para estabelecimento de turismo no espaço rural, turismo de habitação, turismo da natureza, parques de campismo e caravanismo e hotéis rurais, estabelecimentos de restauração e de bebidas, para equipamento colectivo de grande superfície comercial.(…)*"(Art.°32.°).

   - A categoria **área agrícola da RAN** compreende a área destinada à produção agrícola e pecuária, submetida às disposições estabelecidas no regime jurídico da RAN. "(…) *Nessa área deverá ser garantido o objetivo de proteção do solo como recurso natural insubstituível, de fundamental importância para a sobrevivência, fixação e bem-estar das populações, e para uma evolução equilibrada da paisagem;(…)*" (Art.° 30.°).

   - A categoria **área agrícola não incluída na RAN** compreende a área destinada à produção agrícola e pecuária, mas não submetida ao regime jurídico da RAN, nem ao regime específico das obras de fomento hidroagrícola (Art.° 30.°).

   - No espaço agrícola abrangido pela REN observam-se as disposições do seu regime jurídico, devendo-se manter as atividades agrícolas tradicionais (Art.° 30.°).

   - Quando localizada em área agrícola da RAN, o licenciamento deve observar o correspondente regime. (Art.° 32.°).

2. O **Espaço Florestal** é destinado no seu uso geral dominante à produção florestal, à atividade silvo-pastoril e ao uso múltiplo da floresta, exercendo ainda as funções de proteção. Neste espaço é considerada a seguinte categoria de espaço: **área florestal de produção** – área ocupada por folhosas e resinosas, onde se privilegia essencialmente a exploração florestal (Art.° 36.°).

   - No **espaço florestal** não é admitido, o licenciamento de loteamento, obras de urbanização e edificação. "*(…) É admitido, a título excepcional e sem constituir precedente ou expectativa de futura urbanização, o licenciamento de edificação indispensável à protecção e exploração*

silvícola desse espaço, que obtenha parecer prévio favorável do Instituto Florestal, bem como ainda de actividades susceptíveis de serem consideradas insalubres, incómodas, perigosas ou tóxicas, indústrias das classes B e C, de estabelecimento de turismo no espaço rural, turismo de habitação, turismo da natureza, parques de campismo e caravanismo e hotéis rurais, estabelecimentos de restauração e de bebidas de equipamento colectivo, de habitação do proprietário." (Art.°37.°)

- No **espaço florestal abrangido pela REN** observam-se as disposições do seu regime jurídico, devendo manter-se as atividades florestais tradicionais (Art.° 36.°).

3. O **espaço agro-florestal** é destinado, no seu uso geral dominante, indiferenciadamente, à produção agrícola ou florestal. Neste espaço observam-se as disposições estabelecidas para o espaço agrícola, área agrícola não incluída na RAN (ponto 1, acima referido), se a utilização for agrícola, e as disposições estabelecidas para o espaço florestal, área silvo-pastoril, se a utilização for florestal (ponto 2, acima referido): no caso de utilização alternativa, observam-se as disposições estabelecidas para a utilização dominante (Art.°40.°).

   - No **espaço agro-florestal abrangido pela REN** observam-se as disposições do seu regime jurídico, mantendo-se as atividades agrícolas e florestais tradicionais (Art.°40.°).

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Cadaval é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita, à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

Os apoios a instalar encontram-se abrangidos por três classes de espaços diferentes - espaço agrícola, espaço florestal, e, espaço agroflorestal. Da análise, embora se preveja que a ações e usos do solo, pela instalação de 42 apoios (1,68 ha em fase de construção e 0,504 ha em fase de exploração), possam afetar as classes de espaços identificados, de acordo com o disposto no PDM e referido atrás, considera-se que o PDM de Cadaval não inviabiliza a instalação de infraestruturas elétricas nas categorias de espaços que estão em causa, afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos.

Não obstante, os apoios que recaem em áreas RAN e REN, são objeto de legislação própria, e por isso analisados nos subcapítulos 7.12.3.3 e 7.12.3.5.

7.12.2.12 Plano Diretor Municipal (PDM) de Caldas da Rainha

No concelho de Caldas da Rainha, as classes de espaço abrangidas pela instalação dos apoios são as consideradas no Quadro 7.32. Prevê-se a instalação de trinta e um (31) apoios.

Quadro 7.32 – Classificação dos Apoios nas Classes e Subclasses de Espaços do PDM de Caldas da Rainha

CLASSIFICAÇÃO NAS CLASSES E SUBCLASSES DE ESPAÇOS DO PDM DE CALDAS DA RAINHA	APOIOS		
	N.º de Apoios	Fase de Construção (ha)	Fase de Exploração (ha)
Espaços Industriais			
Áreas Industriais Propostas	P4	0,04	0,012
Espaços Agrícolas			
Áreas Agro-florestais	P1; P149/P27; P151/P25; P152/P24; P153/P23; P154/P22; P158/P18; P159/P17; P165/P11; P166/P10; P167/P9; P168/P8; P171; P172; P2; P3 Existentes (SRM (P201); SRM (P407))	0,64	0,192
Espaços Florestais			
Espaços Florestais	P148/P28; P150/P26; P155/P21; P156/P20; P157/P19; P160/P16; P161/P15; P162/P14; P163/P13; P164/P12; P166/P10; P169/P7; P170/P6; P5	0,56	0,168
TOTAL	**31**	**1,24 ha**	**0,37 ha**

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificadas todas as classes de espaços abrangidas pela área de estudo do corredor da Linha Elétrica, com um total de 586,36 ha, no concelho de Caldas da Rainha, sendo a área da implantação do projeto (apoios), bastante inferior (1,24 ha em fase de construção e 0,37 ha em fase de exploração). Neste sentido, importa analisar de seguida, as classes de espaços onde se prevê a afetação das mesmas pela instalação dos apoios do corredor da Linha Elétrica.

Assim, de acordo com o disposto no regulamento do PDM de Caldas da Rainha verifica-se o seguinte:

1. Os **espaços industriais** são destinados a atividades transformadoras, a parques de sucata e a serviços próprios. Os espaços industriais classificam-se em **áreas industriais propostas.** "*Nos espaços industriais podem construir-se, para além dos estabelecimentos industriais, edifícios com os seguintes usos: a) Armazéns, depósitos e silos; b) Comércio de apoio ou complementar às actividades industriais; c) Comércio grossista; d) Laboratórios de pesquisa e análise; e) Oficinas de apoio; f) Escritórios de apoio; g) Espaços de recreio e lazer dos trabalhadores; h) Habitação para pessoal de*

vigilância e de manutenção dos estabelecimentos industriais; i) Serviços de apoio às actividades industriais." (Art.º 45.º) "*(…) Deve ser constituída uma faixa de protecção contígua às zonas residenciais e de equipamento, com a largura de 50 m, garantindo-se que um mínimo de 60 % seja ocupado por cortina arbórea. (…)*" (Art.º 46.º)

- As **áreas industriais propostas** encontram-se identificadas na planta de ordenamento e neste caso identifica-se a **área industrial dos Vidais**. "*Nas áreas industriais propostas, as operações de loteamento, as obras de construção nova, as obras de alteração e as obras de ampliação estão sujeitas aos seguintes índices: a) Iv máximo - 2,8 m3/m2; b) Cércea máxima - 9 m, excepto nos casos em que a especificidade técnica exija uma cércea superior; c) Iis máximo - 0,70; d) Ii máximo - 0,50. (…)*" (Art.º51.º).

2. As **áreas agro-florestais** são áreas em que os usos agrícola e florestal coexistem sem que qualquer deles seja dominante. *Nestas áreas é proibida a realização de qualquer tipo de obras, excepto as obras de construção, de alteração ou de ampliação nos seguintes casos: a) Quando as edificações se destinem a apoio à actividade agrícola ou florestal; b) Quando as edificações se destinem a habitação dos agricultores proprietários; c) Quando as edificações se destinem a turismo no espaço rural. (…)*" (Art.º61.º).

3. Os **espaços florestais** incluem áreas com boas condições para a ocupação florestal e outras utilizações dos recursos silvestres, devendo neles privilegiar-se o fomento, a exploração e a conservação dos povoamentos florestais (Art.º64.º) Nestas áreas apenas são permitidas obras de construção nova desde que os edifícios se destinem ao apoio da atividade florestal e nos seguintes casos: "*(…) a) Área mínima do prédio - 30 000 m²; b) ATC máxima - 200 m²; c) Número de pisos máximo - um; d) Cércea máxima - 4 m, salvo nos casos em que a especificidade técnica exija uma cércea superior; e) Afastamento mínimo aos limites do prédio - 20 m; f) Os limites dos prédios não deverão ser delimitados por muros de alvenaria. (…)*" (Art.º65.º).

Neste enquadramento, entende-se que o PDM de Caldas da Rainha é omisso nas classes de espaços identificadas quanto à instalação de apoios de Linha Elétrica, pelo que não interdita; à priori, a instalação do projeto da Linha Elétrica no seu território.

A maioria dos apoios a instalar (exceto um, que se situa em área industrial proposta), encontram-se abrangidos por duas classes de espaços - espaços agrícolas e espaços florestais. Da análise, embora se preveja que a ações e usos do solo, pela instalação de trinta e um (31) apoios da Linha Elétrica (1,24 ha em fase de construção e 0,37 ha em fase de exploração), possam afetar estas classes de espaço, de acordo com o disposto no PDM, considera-se que o PDM de Caldas da Rainha não inviabiliza a instalação

de infraestruturas elétricas nas categorias de espaços que estão em causa, afigurando-se que estas são compatíveis com os usos dominantes estabelecidos.

Não obstante, os apoios que recaem em áreas RAN, são objeto de legislação própria, e por isso analisados no subcapítulo 7.12.3.5.

7.12.2.13 Conclusão Geral da compatibilidade do Projeto com os PDM

Atendendo à exposição efetuada para todos os concelhos abrangidos, verifica-se a ausência de impedimentos específicos sobre a implantação de linhas elétricas no território, tanto mais que as linhas e outras infraestruturas integrantes da Rede Nacional de Transporte beneficiam do estatuto de interesse público, conforme o Decreto-Lei n.º 29/2006 (alterado e republicado no Decreto – Lei nº 215-A /2012).

Cabe ainda referir que, numa fase preliminar ao início do Projeto, a área de estudo foi apresentada a diversas entidades, entre as quais as Câmaras Municipais dos concelhos abrangidos, tendo as mesmas fornecido elementos e informações que serviram de base ao desenvolvimento dos estudos e na sequente seleção dos corredores e definição do traçado, em Projeto de Execução, da Linha Elétrica. No caso concreto da Câmara Municipal de Torres Vedras, foram também fornecidas sugestões de traçado, tendo sido aceites as tecnicamente possíveis.

No global, de todas as classes de espaço dos PDM analisados, verifica-se uma afetação total de 7,4 ha durante a fase de construção e 2,1 ha durante a fase de exploração. A implantação dos apoios incidirá sobretudo sobre os **espaços agrícolas** (3,33 ha em fase de construção e 1,05 ha em fase de exploração), **espaços florestais** (1,88 ha em fase de construção e 0,56 ha em fase de exploração), e **espaços agro-florestais** (1,28 ha em fase de construção e 0,38 ha em fase de exploração), perfazendo um total de **6,49 ha em fase de construção e 2 ha em fase de exploração.**

Identificam-se alguns espaços mais restritivos a ações e usos do solo que possam afetar ou prejudicar o equilíbrio biofísico da área, designadamente: na categoria **área de mata e mato de proteção** (espaços florestais); **áreas agrícolas especiais** (espaços agrícolas) e **espaços naturais.**

Neste contexto, os impactes no ordenamento municipal, associados à implantação da Linha Elétrica, embora sejam globalmente classificados de negativos, pela ocupação de território, no caso dos apoios, não são considerados significativos, uma vez que a área abrangida, quer a nível temporário (7,4 ha), quer a nível permanente (2,1 ha), será posteriormente alvo de recuperação. Releve-se que não existem impedimentos diretos, derivados da implantação do Projeto ao nível do respetivo uso demarcado nos PDM.

Na fase de exploração dá-se a ocupação definitiva dos apoios e nos vãos, e no caso de ocorrer pastorícia, é possível manter esse uso, sendo que no caso de áreas florestais, mantém-se também o uso, embora na faixa de proteção associada (45 m de largura) se possa proceder ao corte ou decote das árvores, para garantir as distâncias de segurança exigidas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão. Também a REN, no âmbito da gestão das faixas de combustíveis associadas aos seus corredores, poderá vir a fazer plantações de espécies autóctones ecologicamente mais adequadas, mantendo-se, contudo, a tipologia do uso.

Assim, da análise aos PDM, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, **diretos**, **embora pouco significativos e de reduzida magnitude** ao nível das classes de espaços de ordenamento envolvidas pela implantação do Projeto.

Importa ainda referir que na fase de desativação, com a desmontagem da Linha Elétrica, deixará de haver a afetação das classes de espaço (maioritariamente classes de espaços agrícolas e florestais), pelos apoios, sendo um **impacte positivo**.

7.12.3 Servidões, Restrições de Utilidade Pública e Condicionantes

7.12.3.1 Considerações gerais

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública constituem limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de utilização do solo.

A avaliação realizada neste capítulo baseia-se nas Plantas de Condicionantes dos PDM, nas respostas aos pedidos de elementos apresentados às entidades, e bases de dados disponíveis on-line.

Neste contexto, procede-se nos pontos subsequentes, à análise da compatibilidade do Projeto com os respetivos regimes jurídicos de proteção.

CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA		
RECURSOS NATURAIS	**Recursos Hídricos**	Domínio Público Hídrico
	Recursos Ecológicos	Reserva Ecológica Nacional (REN)
	Recursos Agrícolas e Florestais	Perigosidade de Incendio Florestal (PMDFCI) Redes de Defesa de Floresta Contra Incendio (PMDFCI)
		Reserva Agrícola Nacional (RAN)
		Sobreiros e Azinheira
		Oliveiras
INFRA-ESTRUTURAS	Captações de água subterrâneas para abastecimento público	
	Abastecimento de Água	
	Drenagem de Águas Residuais	
	Rede Elétrica	
	Gasodutos e Oleodutos	
	Rede Rodoviária Nacional e Rede Rodoviária Regional	
	Estradas e Caminhos Municipais	
	Aeroportos e Aeródromos	
	Telecomunicações	
	Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento	
PATRIMÓNIO EDIFICADO*	Imóveis Classificados e em Vias de Classificação	

*Os condicionamentos relativos ao património Classificados e em Vias de Classificação foram analisados no subcapítulo anterior (subcapítulo 7.11) do presente Relatório Síntese.

Tomando somente como base as ações construtivas associadas à implantação dos apoios, e em função do observado no **Desenho 16** – *Carta de Condicionantes* e no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, constata-se a não afetação das seguintes condicionantes, não sendo, por conseguinte, expectável a ocorrência de impactes sobre as mesmas:

- Domínio público hídrico (DPH);
- Captações de água subterrâneas para abastecimento público;
- Captações de Água, Reservatórios e Condutas;
- Condutas de Drenagem de Águas Residuais;

- Perigosidade de incêndio Florestal;
- Servidões de Linhas elétricas e Subestações da RNT;
- Servidões rodoviárias;
- Servidões aeronáuticas;
- Telecomunicações
- Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento
- Património Classificado.

7.12.3.2Domínio Público Hídrico

Na descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), foram identificados vários cursos de linhas de água ao longo do corredor da Linha Elétrica, sendo alguns coincidentes com a Reserva Ecológica Nacional (REN), designadamente: o Rio Real; a Vala do Carregado e o Rio Trancão.

Ao abrigo do regime do DPH deve ser assegurada uma faixa de proteção de 10 m, para as linhas de água, na qual não é permitida a execução de quaisquer obras (permanentes ou temporárias) sem autorização.

Independentemente do seu regime de escoamento poder ser torrencial/temporário, ou não, a sua afetação está sujeita a autorização prévia de acordo com o disposto no artigo 62.º (Utilização de recursos hídricos particulares), da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

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 (Estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (Regime da utilização dos recursos hídricos), alterado pelos Decretos-Leis n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, 93/2008, de 4 de junho, 107/2009, de 15 de maio, 245/2009, de 22 de setembro, e 82/2010, de 2 de julho, pelas Leis n.º 44/2012, de 29 de agosto, e 12/2018, de 2 de março; e pelos Decretos-Lei n.º 97/2018, de 27de novembro; e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Caso se preveja a necessidade de efetuar alguma intervenção definitiva que envolva as linhas de água ou suas margens, deverá solicitado o respetivo Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) em conformidade com a legislação referente ao domínio hídrico.

A entidade competente, em matéria de licenciamento do Domínio Público Hídrico é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 junho).

Quando coincidentes com áreas de REN, as áreas de DPH ficam sujeitas ao regime geral da REN, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

Pelo exposto, **destaca-se a importância do cumprimento do estipulado nas disposições acima expostas e nos aspetos aplicáveis ao Projeto em análise, tendo os mesmos sido devidamente considerados no seu desenvolvimento.**

Efetivamente, em função do observado no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, não se verifica afetação das linhas de água pela colocação dos apoios, não sendo, por conseguinte, expectável a ocorrência de impactes sobre as mesmas.

7.12.3.3Reserva Ecológica Nacional (REN)

Da análise à Carta de REN, **Desenho 20** e da Planta Síntese de Condicionantes, **Desenho 24**, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, verifica-se que as instalações dos apoios da Linha Elétrica afetam áreas de REN.

As afetações sobre as áreas de REN ocorrem pela implantação dos apoios indicados no Quadro seguinte, tendo-se considerado para o respetivo cálculo, a superfície ocupada por cada um dos apoios da Linha Elétrica (cerca de 0,04 ha (400 m^2) em fase de construção e 0,012 ha (120 m^2) na fase de exploração).

Refira-se ainda que, nesta fase, é desconhecida a localização dos estaleiros.

Quadro 7.33 – Áreas de REN afetadas pelos apoios da Linha Elétrica

CONCELHO DE LOURES			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas de instabilidade de vertentes	P12A; P13; P14	0,064	0,03
Áreas de instabilidade de vertentes	P14	0,02	0,006
TOTAL	**4**	**0,084 ha**	**0,036 ha**

CONCELHO DE ARRUDA DOS VINHOS			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P109/P67	0,04	0,012
Zonas ameaçadas pelas cheias	P126/P50; P128/P48; P146/P30; P147/P29	0,16	0,048
TOTAL	**5**	**0,2 ha**	**0,06 ha**

CONCELHO DE SOBRAL DE MONTE AGRAÇO			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	APS94; P36; P40; P42; P43; P45; P47; P50	0,32	0,096
Zonas ameaçadas pelas cheias	P44; P46	0,08	0,024
TOTAL	**10**	**0,4 ha**	**0,12 ha**

CONCELHO DE TORRES VEDRAS			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	P92/P84; P93/P83; P94/P82; P95/P81;	0,16	0,048
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P68; P69	0,08	0,024
TOTAL	**6**	**0,24 ha**	**0,07 ha**

CONCELHO DE ALENQUER			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	P95/P81	0,04	0,012
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P82/P94; P83/P93; P85/P91; P86/P90; P95	0,2	0,06
TOTAL	**6**	**0,24 ha**	**0,07 ha**

CONCELHO DE CADAVAL			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P109/P67	0,04	0,012
Zonas ameaçadas pelas cheias	P126/P50; P128/P48; P146/P30; P147/P29	0,16	0,048
TOTAL	**5**	**0,2 ha**	**0,06 ha**

CONCELHO DE CALDAS DA RAINHA			
Tipologias REN	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	P150/P26; P156/P22; P156/P20; P157/P19; P164/P12; P165/P11; P164/P12; P165/P11; P169/P7; P170/P6; P5	0,44	0,132
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo + Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P160/P16; P161/P15; P162/P14	0,12	0,036
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	P166/P10	0,04	0,012
TOTAL	**15**	**0,6**	**0,18**

Áreas de REN afetadas pelos apoios da Linha Elétrica		
N.º de Apoios	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
51	1,72 ha	0,57 ha

Salienta-se que da área total de afetação aferida (1,72 ha), grande parte será sujeita a renaturalização, ficando reduzida a uma área de ocupação efetiva na ordem dos 0,57 ha na fase de exploração.

A tipologia mais afetada refere-se às **áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo** (com afetação por 30 apoios), seguida das **áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos** (com afetação por 13 apoios), das **zonas ameaçadas pelas cheias** (10 apoios) e, por último as **áreas de instabilidade de vertentes** (4 apoios).

Tomando em consideração o respetivo regime jurídico da REN (RJREN), previsto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (república no seu Anexo V a nova redação do Decreto-Lei n.º 166/2008), alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, o seu art.º 20.º proíbe os usos e as ações de iniciativa pública e privada que se traduzem em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações

correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e 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.

Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente:

- Não coloquem em causa as funções das diferentes tipologias de área REN, nos termos do Anexo I do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto; e
- Constem do Anexo II do mesmo diploma legal como,
    - isentos de qualquer procedimento; ou
    - sujeitos à realização de uma comunicação prévia.

Da análise ao Anexo II (a que se refere o art.º 20.ª), verifica-se que a instalação da Linha Elétrica, não constitui um uso compatível com os sistemas afetados. Não obstante, e considerando as funções desempenhados por estes sistemas que constam do Anexo I do diploma citado e seguidamente transcritas, é expectável que os impactes gerados, embora **negativos**, sejam **pouco significativos** e de **magnitude reduzida**. São considerados **permanentes e irreversíveis**, os associados às fundações dos apoios, e **temporários e reversíveis** os impactes correspondentes às áreas de trabalho sujeitas a recuperação.

Anexo I

- **Secção II - Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre**

d) Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos

"(…)3 - Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.

vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial."

c) Zonas ameaçadas pelas cheias

"(…) 3 - Em zonas ameaçadas pelas cheias podem ser realizados os usos e acções que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;

ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas;

iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;

iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;

v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.

4 - Na delimitação das zonas ameaçadas pelas cheias podem ser considerados períodos de retorno mais baixos."

d) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo

"(…)3 - Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as acções que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Conservação do recurso solo;

ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;

iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;

iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água."

e) Áreas de instabilidade de vertentes

"(…) 3 - Em áreas de instabilidade de vertentes podem ser realizados os usos e acções que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) Estabilidade dos sistemas biofísicos;

ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;

iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens."

Cabe ainda referir, ao abrigo da alínea 7 do art.º 24.º do mesmo diploma, que "*quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia".*

Salienta-se também, que para além do disposto no art.º 20º, o art.º 21º refere o seguinte:

"*1 - **Nas áreas de 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.***"

Em síntese, apesar da tipologia do Projeto em avaliação não se enquadrar nos usos e ações compatíveis com os objetivos das áreas de REN (Anexo II, do regime jurídico da REN), considera-se cumulativamente que o mesmo não colocará em causa as funções anteriormente transcritas (Anexo I, do regime jurídico da REN), através da com a aplicação adequada das medidas de minimização propostas no presente EIA, sendo de concluir que o projeto é compatível com os sistemas de REN identificados.

7.12.3.4Perigosidade de Incêndio (PMDFCI)

Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

- **Faixas de gestão de combustível**

No que respeita à Faixa de Gestão de Combustível dos PMDFC dos concelhos abrangidos pelo Projeto (*vd.* subcapítulo 5.12.6.4)., verificam-se interseções pelos seguintes apoios da Linha Elétrica:

Quadro 7.34 – Faixa de Gestão de Combustível abrangida pelos apoios da Linha Elétrica

CONCELHO	APOIOS
Loures	P1/P1; P2/P2; P3/P3; P4/P4; P5/P5; P6/P6; P7/P7; P8/P8; P9/P9; P10/P10; P11/P11; P12/P12 (existentes)
Arruda Dos Vinhos	APD55A/P19A; P22; P26; P29
Sobral de Monte Agraço	P46; P51; P52; P53
Torres Vedras	P57; P98; APS80A
Cadaval	P119/P57
Caldas da Rainha	P152/P24; P166/P10; P171; P172; P4

Em termos de cumprimento legal, atendendo ao necessário cumprimento dos critérios e normas de gestão de combustíveis nas faixas de gestão de combustível que serão cumpridos pela REN, S.A., não se preveem impactes resultantes desta componente ao nível destas condicionantes.

Note-se que o Projeto da Linha Elétrica em análise, constituirá no futuro, uma parcela onde será efetuada a gestão de combustível, conforme determinado no n.º 5, do art.º 49.º, do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Esta condicionante encontra-se cartografa no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3.**

- **Rede Viária Florestal (RVF)**

A área de estudo do Projeto em análise interseta a rede viária florestal de 1.ª ordem (rede nacional e regional), de 2.ª ordem (estradas e caminhos municipais) e, de 3.ª ordem (outros caminhos).

Salienta-se, que a maioria dos acessos previstos no Projeto, foram projetados no sentido de privilegiar e beneficiar os já existentes.

- **Rede de Pontos de Água**

Verifica-se a existência de seis (6) pontos de água (aéreos, mistos e terrestres), próximos de alguns apoios da Linha Elétrica.

Quadro 7.35 – Pontos de água com proximidade a apoios da Linha Elétrica

Concelho	Rede de Pontos de Água	Proximidade com apoios
Alenquer	2 mistos	200 m do P99/P77 230 m do P99/P77
Cadaval	2 aéreos	223 m do P124/P52 260 m do P127/P49
	1 misto	140 m do P142/P34
	1 terrestre	Mais de 100 m entre os apoios P131/P45 e P132/P44

Neste contexto, constata-se que o Projeto não interfere com os pontos de água de combate de incêndios, verificando-se apenas situações de proximidade com alguns dos apoios, conforme se elucida no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3.**

7.12.3.5Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Da análise à Carta de RAN, **Desenho 21** e da Planta Síntese de Condicionantes, **Desenho 24**, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, verifica-se que as instalações dos apoios da Linha Elétrica afetam áreas de RAN, em todos os concelhos que o corredor da Linha Elétrica atravessa.

No Quadro seguinte identificam-se os apoios da Linha Elétrica que interferem com estas áreas:

Quadro 7.36 – Solos RAN abrangidos pelos apoios da Linha Elétrica

ÁREAS EM RAN ABRANGIDAS PELOS APOIOS DA LINHA ELÉTRICA			
CONCELHO	**Apoios**	**Fase de Construção (ha)**	**Fase de Exploração (ha)**
Arruda dos Vinhos	P18; P19A*; APD55A/P19A*; P31; P34*; P37; P38; P39	0,32	0,1
Sobral de Monte Agraço	P45; P46; P47; P53; P48; P49; P50*; P51; P52; APS93A	0,4	0,12
Torres Vedras	P54; P55; P56; P66	0,16	0,048
Alenquer	P71; P72; P76; P77; P78; P79; P96/P80; P97/P79; P98/P78; P101/P75	0,4	0,12
Cadaval	P109/P67; P114/P62; P126/P50; P128/P48; P129/P47; P130/P46; P136/P40; P137/P39; P142/P34; P143/P33; P144/P32; P145/P31	0,48	0,14
Caldas da Rainha	P1	0,04	0,012
TOTAL	**44**	**1,18 ha**	**0,44 ha**

*Abrangem marginalmente solos RAN.

De acordo com o atual regime da RAN (RJAN), consubstanciado no Decreto-Lei 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro), que revoga o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho (com alterações introduzidas pelos Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de dezembro, e Decreto-Lei n.º 278/95, de 25 de outubro), alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, "*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 infra-*

estruturas 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" (N.º1, do art.º22).

Conforme o estabelecido na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio), os limites, bem como as condições a observar para a viabilização destas utilizações, não se aplicam em Projetos sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental.

Em qualquer caso, refere o n.º 1, do art.º 23.º, do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro) que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias. Acresce *ainda, que "(…) 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."*

Reconhecendo a importância de se salvaguardar os terrenos com elevada aptidão agrícola para serem utilizados apenas para esse fim, os mesmos foram devidamente identificados na Planta Síntese de Condicionantes (apresentada no **Desenho 24**, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**) e o *layout* do Projeto da Linha Elétrica definido de forma a salvaguardar esta condicionante, o que justifica o facto de se verificar apenas a afetação de 1,18 ha em fase de construção e 0,44 ha na fase de exploração, face a um total de área do Corredor da Linha Elétrica de 797, 91ha.

Na fase de instalação dos apoios da Linha Elétrica é realizada a desmatação e o abate de arvoredo numa área até 0,04 ha (400 m^2) para cada apoio. Prevê-se que as afetações irão induzir **impactes negativos, pouco significativos** e de **magnitude reduzida** (tendo em conta a área diminuta a afetar relativamente ao total). São considerados **permanentes e irreversíveis,** os associados às fundações dos apoios, e **temporários e reversíveis** os impactes correspondentes às áreas de trabalho sujeitas a recuperação.

A instalação dos apoios da Linha Elétrica deve ainda respeitar as medidas de minimização estabelecidas no âmbito do presente estudo.

7.12.3.6 Sobreiros e Azinheiras

De acordo com o referido nos fatores ambientais Ocupação do Solo e Sistemas Ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats Naturais (ver subcapítulo 7.7 e 7.8, respetivamente), verifica-se que a instalação dos apoios do Projeto da Linha Elétrica, abrange áreas identificadas **de sobreiros e azinheiras**, bem

como de outros povoamentos e ocupações diversas (Povoamento Florestal de Eucalipto, de Pinheiro-bravo, de Pinheiro-manso, Olival, Prados, Matos, Carvalhos, Culturas arvenses, Vegetação ribeirinha).

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e a azinheira rege-se pelo Decreto-lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelos Decretos- -Leis n.ºs 155/2004, de 30 de junho, e 29/2015, de 10 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro. Este regime estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento 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.

Não obstante, o artigo 3º, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, vem estabelecer que constituí exceção ao referido: o *corte ou arranque de sobreiros e azinheiras quando previstos no estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, ou no relatório de conformidade ambiental do projeto de execução, no caso de o projeto ser sujeito a estes procedimentos em fase de anteprojeto ou estudo prévio, e ter obtido, na declaração de impacte ambiental ou na decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução*".

7.12.3.7 Oliveiras

De acordo com o referido nos fatores ambientais Ocupação do Solo e Sistemas Ecológicos - Flora, Vegetação e Habitats Naturais (ver subcapítulo 7.7 e 7.8, respetivamente), verifica-se que a instalação dos apoios do Projeto da Linha Elétrica, afetarão, ainda que reduzidas, áreas de olival. Neste sentido, ao abrigo da legislação em vigor na matéria, o *arranque ou corte de oliveiras está sujeito a autorização. Contudo, num projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, havendo declaração de impacte ambiental do projeto de execução, o arranque ou corte fica dispensado qualquer tipo de autorização (Art.º 1. alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro)*.

7.12.3.8Abastecimento de Água

De acordo com o **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3,** existem infraestruturas de abastecimento de água no corredor da Linha Elétrica, na proximidade dos seguintes apoios, sem afetação das mesmas:

- P33 – P34 – concelho de Arruda dos Vinhos
- P137/P39 – P138/P38 – concelho do Cadaval
- P50 – P51 – concelho de Sobral de Monte Agraço
- P65 – P66 – concelho de Torres Vedras
- P4 – P3 – concelho de Caldas da Rainha.

7.12.3.9Drenagem de Águas Residuais

De acordo com o **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3,** existem sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais no corredor da Linha Elétrica, contudo verificam-se apenas situações de proximidade com estas infraestruturas, sendo que o Projeto respeita as limitações impostas pelas servidões instituídas.

7.12.3.10 Rede Elétrica

Verifica-se que o Projeto interseta com diversas Linhas Elétricas, conforme se elucida no **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas- Volume 3.** Todas as linhas elétricas identificadas no corredor da Linha Elétrica detêm uma servidão associada, pelo que terá de ser assegurada a sua integridade, bem como o acesso para ações de manutenção.

Salienta-se que **todas as intervenções no âmbito da sua execução do Projeto em estudo, ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas constituídas com a inerente limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP.**

Assim, importa salientar a obrigatoriedade decorrente do cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT (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 (Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro), designadamente:

> *As instalações elétricas devem garantir afastamentos mínimos de modo a eliminar todo o perigo previsível para as pessoas e a evitar danos em bens materiais, não devendo perturbar a livre e regular circulação nas vias públicas ou particulares, nem afetar a segurança do caminho de ferro, prejudicar outras linhas de energias ou de telecomunicações, ou causar danos às canalizações de água, gás ou outras.* (art.º 5º do RSLEAT e art.º 6º do RSLEAT).

- Permitir o acesso à faixa de servidão das pessoas e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado;

- Criar todas as condições necessárias ao bom progresso dos trabalhos;
- Cumprir e fazer cumprir as restrições de uso da sua propriedade;
- Comunicar às autoridades públicas, aos representantes da REN, à DGEG a ocorrência de quaisquer factos que sejam do seu conhecimento e que possam levar ao incumprimento da lei sobre esta matéria;
- Pedir a presença de um representante da REN sempre que tenha de fazer obras ou quaisquer trabalhos na proximidade de linhas elétricas; e
- Quando aplicável, permitir o acesso à sua propriedade para a execução de gestão de combustíveis, na faixa de proteção, nos termos da legislação em vigor.

Devem ser ainda cumpridas as normas e recomendações da DGEG e da E-REDES em matéria técnica, os proprietários ou locatários dos terrenos afetos ao Projeto ficam obrigados a:

- 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;
- não efetuar nenhuns trabalhos e sondagens na vizinhança das referidas infraestruturas sem o prévio contacto e obtenção de autorização por parte da E-REDES;
- não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas na sua exploração;
- 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 (não aplicável ao Projeto);
- assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15m x 15 m (não aplicável ao Projeto).

Face ao exposto, refere-se que o Projeto respeita as limitações impostas pelas servidões instituídas, e salienta-se a importância do cumprimento do estipulado nas disposições acima mencionadas, no que se aplica ao Projeto.

7.12.3.11 Gasodutos e Oleodutos

De acordo com o **Desenho 24** – *Planta Síntese de Condicionantes*, nas **Peças Desenhadas -Volume 3**, verifica-se a interseção do Projeto da Linha Elétrica (entre os apoios P88/P88 e P89/P87), com um gasoduto situado no concelho de Torres Vedras, denominado Ramal de Torres Vedras.

Importa a este nível referir a análise que consta da memória descritiva do projeto de execução e que se apresenta no subcapítulo 4.2.9.6:

Existindo um cruzamento com um gasoduto foi efetuada a avaliação das condições de proximidade, concluindo-se que:

- Severidade pela proximidade e capacidade de transporte da linha elétrica em projeto – risco **Médio;**
- Severidade pela proximidade e a resistividade do solo entre infraestruturas – risco **Muito Baixo;**
- Severidade pelo ângulo de cruzamento entre infraestruturas – risco **Médio**
- Severidade pelo afastamento entre infraestruturas – risco **Baixo**

Encontrando-se os apoios a mais de 76 m do gasoduto, pode-se concluir, em termos de cumprimento legal, que o Projeto respeita as limitações impostas pela servidão instituída.

7.12.3.12 Rede Rodoviária Nacional

De acordo com a descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), verifica-se a intersecção do Projeto da Linha Elétrica com infraestruturas da Rede Rodoviária Nacional.

A Rede Rodoviária Nacional segue o disposto no Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto. Acresce também, o disposto no Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pelo Lei n.º 34/2015 de 27 de abril.

Em termos de cumprimento legal o Projeto assegurou os devidos afastamentos necessários de forma a não interferir com as respetivas faixas de proteção, pelo que, entende-se que o Projeto respeita as limitações impostas pelas servidões instituídas.

7.12.3.13 Estradas e Caminhos Municipais

De acordo com a descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), verifica-se a intersecção do Projeto da Linha Elétrica com Estradas e Caminhos Municipais.

Em termos de cumprimento legal, o Projeto assegurou os devidos afastamentos necessários de forma a não interferir com as respetivas faixas de proteção. De referir também, que dentro da área afeta ao Projeto existem caminhos sem qualquer servidão associada.

Refere-se ainda que o Projeto prevê a beneficiação/reabilitação de estradas e caminhos existentes, bem como a construção de novos caminhos/acessos (*vd.* Plano de Acessos, **Volume 7**).

Neste contexto, entende-se que o Projeto se compatibiliza e respeita as limitações impostas pelas servidões instituídas.

7.12.3.14 Aeroportos e Aeródromos

De acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC), o corredor e respetiva implantação da Linha elétrica, no concelho de Loures, interfere com as seguintes servidões aeronáuticas civis: Servidão do Aeroporto Humberto Delgado, e a Servidão do radiofarol VOR de Lisboa.

O radiofarol VOR de Lisboa encontra-se a mais de 2 km da Linha Elétrica, mas a servidão do Aeroporto Humberto Delgado abrange a zona de desenvolvimento da Linha Elétrica, no concelho de Loures. Não obstante, uma vez que a interferência é efetuada pelos apoios já existentes considera-se que o projeto em causa cumpre as disposições legais inerentes às referidas servidões.

7.12.3.15 Telecomunicações

De acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), na proximidade do corredor existem duas servidões radioelétricas constituídas para proteção da Estação Remota de Serves (da ANACOM) e da Estação Terrena de Sintra (da MEO), mas que se encontram distanciadas do Projeto (a mais de 3 km).

No que diz respeito à servidão radioelétrica, designada por Lisboa-Montejunto, a mesma atravessa o corredor em estudo abrangendo os apoios P29 e P39, na proximidade dos apoios P22, P31 e P32.

Importa referir que esta servidão já abrange os apoios existente P1/P1, P2/P2 e P3/P3.

7.12.3.16 Marcos Geodésicos e Marcas de Nivelamento

De acordo com a descrição do estado atual do ambiente (*vd.* subcapítulo 5.10– *Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo*), verifica-se a presença de marcos geodésicos e de marca de nivelamento, no corredor em estudo do Projeto, no entanto a localização dos apoios da Linha Elétrica não interfere com estes marcos.

Conforme legislação, 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.

Assim, em termos de cumprimento legal, o Projeto respeita as limitações impostas por esta servidão.

7.13 SOCIECONOMIA

7.13.1 Considerações gerais

Efetuada a caracterização da situação atual, propõe-se, para o fator ambiental Socioeconomia, identificar e avaliar os potenciais impactes decorrentes da materialização do Projeto.

Da experiência acumulada, o principal impacte positivo prende-se com a melhoria da qualidade de serviço na distribuição de energia elétrica que se pretende com o reforço da RNT através da construção da LFN.RM, a 400 kV em avaliação. Não obstante, não deixam de ser importantes eventuais impactes negativos associados, sobretudo, problemas de ordem ambiental, se os mesmos influírem de forma negativa na qualidade de vida das populações.

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração, ao nível da componente Socioeconomia, são as apresentadas seguidamente:

<u>Fase de Construção:</u>

- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT

<u>Fase de Exploração:</u>

- Presença da LMAT;
- Ações de manutenção da LMAT;

- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.13.2 Fase de construção

A criação de postos de trabalho poderá ter um **impacte positivo**, ainda que de forma **temporária**. Apesar de não ter sido disponibilizada uma estimativa do número de trabalhadores a contratar, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico, acredita-se que este terá um impacte pouco significativo, pois é expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido. Considera-se este **impacte positivo, mas pouco significativo**. Por outro lado, a deslocação de mão-de-obra de fora durante a fase de construção irá gerar uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica nas freguesias abrangidas e adjacentes ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num **impacte positivo, mas pouco significativo.**

O projeto da Linha teve em consideração o cumprimento das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT (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 (Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro).

Assim, no que diz respeito à abertura da faixa de proteção da LMAT, de 45 m (22,5m para cada lado do eixo da linha), nos termos do disposto na alínea c) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018 de 15 de fevereiro, são garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do Artigo 7.º, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão da linha.

Embora existam alguns edifícios de diferentes tipologias (infraestruturas agrícolas, ruínas e equipamentos), na referida faixa não existe nenhuma habitação, não se verificando impactes a este nível.

Importa também identificar os **impactes negativos** expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo da linha elétrica.

Estes impactes estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações afetadas, como é o caso dos habitantes das povoações mais próximas dos locais onde serão colocados os novos apoios da LMAT, por via de algum condicionamento do trânsito e às perturbações que se preveem principalmente para alguns caminhos de terra e vias asfaltadas.

Importa referir que os acessos (existentes, a beneficiar e a construir) estão todos contemplados no Plano de Acessos da Linha elétrica (*vd.* Plano de Acessos – **Volume 7**).

No Quadro 7.37 identificam-se as habitações mais próximas dos apoios e dos acessos (a menos de 200m) e as respetivas distâncias às componentes do Projeto. Nele apenas são consideradas como componentes de projeto, os apoios e os acessos (a beneficiar e a construir), visto que nesta fase de projeto ainda se desconhece a localização do estaleiro (que será definida pelo adjudicatário numa fase prévia ao início da obra, e sempre submetida a aprovação prévia pela REN, S.A. e ao parecer da Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental da obra).

Quadro 7.37 – Distâncias das habitações às componentes do Projeto

Apoio	Habitação mais próxima	Distância ao apoio (m)	Tipo de acesso	Distância aos acessos (m)
P15	Habitação isolada	156	Construir	160
P28	Habitação isolada	144	Construir	150
P29	Habitação isolada	60	Construir	60
P31	Habitação isolada	75	Construir	75
P33	Habitação isolada	95	Construir	95
	Habitação isolada	116	Construir	116
P41	Habitação isolada	110	Construir	115
P46	Habitação isolada	164	Beneficiar	164
P48	Habitação isolada	143	Construir	25
P49	Habitação isolada	80	Beneficiar	60
P52	Habitação isolada	125	Construir	78
	Habitação isolada	139	Construir	150
P54	Habitação isolada	98	Construir	26
	Povoação (Via Galega)	160	Construir	100
P57	Habitação isolada	71	Construir	71
	Habitação isolada	82	Construir	27
	Povoação (Folgorosa)	180	Construir	180
P60	Habitação isolada	155	Construir	155
P62	Habitação isolada	103	Construir	20
P65	Povoação (Carrasqueira)	173	Construir	146
P66	Habitação isolada	100	Construir	92
P73	Povoação (Barbas)	195	Construir	184
P78	Habitação isolada	130	Construir	5240
P88/P88	Habitação isolada	160	Construir	160
P89/P87	Habitação isolada	150	Construir	150
P90/P86	Habitação isolada	132	Construir	120
P127/P49	Habitação isolada	100	Construir	100

Apoio	Habitação mais próxima	Distância ao apoio (m)	Tipo de acesso	Distância aos acessos (m)
P128/P48	Habitação isolada	137	Construir	120
P132/P44	Habitação isolada	106	Construir	106
	Habitação isolada	90	Construir	78
P133/P43	Habitação isolada	110	Construir	110
P140/P36	Habitação isolada	62	Construir	42
P149/P27	Habitação isolada	60	Construir	34
P151/P25	Povoação (Bairro Novo dos Arneirinhos)	190	Construir	190
P152/P24	Habitação isolada	60	Construir	48
	Habitação isolada	86	Construir	86
P165/P11	Habitação isolada	142	Construir	142
P166/P10	Pequeno aglomerado (Casais da Paraventa)	100	Construir	100
	Habitação isolada	160	Construir	120
P167/P9	Habitação isolada	105	Construir	70
P168/P8	Habitação isolada	126	Construir	100

Ao nível das povoações, destacam-se as seguintes, por terem habitações a menos de 200m dos locais previstos para os apoios da LMAT: Via Galega, Folgorosa, Carrasqueira, Barbas, Bairro Novo dos Arneirinhos e Casais da Paraventa.

Verifica-se que em muitos dos locais previstos para os apoios da LMAT os acessos mais próximos são vias não alcatroadas pelo que, nestes casos, o incómodo gerado à população na sua proximidade e que utiliza estas vias será mais significativo. No entanto, nos locais em que não se identificam localidades ou habitações nas vias previstas de utilizar, estes impactes terão menor importância.

O natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras irão congestionar o trânsito e poderão ainda deteriorar as vias, afetando a sua utilização normal pelas populações locais. Este impacte é considerado **negativo**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

Este aumento de tráfego irá ainda gerar um aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, resultando numa alteração da qualidade ambiental, não só na área de intervenção, mas também na sua envolvente, afetando principalmente os aglomerados populacionais dispostos ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações dos apoios da LMAT. Este impacte é considerado **negativo**, mas **pouco significativo**, devido à dispersão dos gases e ao expectável reduzido número de veículos.

7.13.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da linha apenas são expectáveis impactes temporários aquando do corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível) e da manutenção da linha. Tal deve-se à circulação acrescida de veículos e possíveis incómodos que estas ações possam causar à população e trabalhadores locais. Apesar de **negativo**, este impacte é **pouco significativo** e **local.**

As ações referidas poderão também ter um impacte **positivo**, apesar de **pouco significativo**, pois poderão levar à criação temporária de postos de emprego e beneficiar a economia local.

Para além dos aglomerados populacionais e habitações dispersas identificadas, verifica-se ainda a existência de outras estruturas junto à linha (tal como apoios agrícolas, armazéns e ruínas), bem como alguns pontos de interesse paisagístico/turístico, como baloiços panorâmicos / miradouros e percursos pedestres. O corredor de implantação da linha e respetiva faixa de proteção atravessam também diversas vias de comunicação, desde uma autoestrada, várias estradas nacionais e outras vias alcatroadas, a vias não pavimentadas e trilhos pedonais. Como tal, a presença da linha poderá causar impactes ao nível da paisagem e consecutivamente ao nível do turismo, diminuindo a atratividade do mesmo nas zonas por onde passa. Tal efeito poderá ser mais sentido em áreas de interesse paisagístico como baloiços ou miradouros. Ainda assim, espera-se que este impacte, apesar de **negativo**, seja **pouco significativo** e de **baixa magnitude**.

Importa também referir que a presença da LMAT poderá ser indutora da desvalorização fundiária das propriedades existentes na envolvente próxima da mesma, constituindo-se os impactes associados como **negativos**, **de magnitude e significância variáveis**, dependendo do número de pessoas afetadas e da sensibilidade das mesmas à presença da Linha Elétrica.

7.13.4 Fase de desativação

No que respeita à fase de desativação, não se prevê a desativação da Linha Elétrica dentro do prazo de concessão da Rede Nacional de Transporte à empresa REN – Rede Elétrica Nacional, SA. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos semelhantes aos identificados para a fase de construção.

Os impactes durante a atividade de desativação em si irão resultar, fundamentalmente, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção, e das ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas. No entanto, devido à sua dimensão no contexto envolvente, é considerado um impacto negativo de magnitude reduzida, e pouco significativo.

7.14 AMBIENTE SONORO

7.14.1 Considerações gerais

As principais atividades geradoras de impacte ambiental, no ambiente sonoro, associadas ao Projeto, para as diferentes fases (construção e exploração) são as seguintes:

Fase de construção:

- Instalação dos estaleiros e parques de material;
- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios;
- Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes;
- Limpeza dos locais de trabalho.

Fase de exploração:

- Funcionamento da LMAT;
- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);

- Ações de manutenção da LMAT;
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.14.2 Fase de Construção

7.14.2.1 Metodologia de previsão dos níveis sonoros

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de construção do projeto foi efetuada através de modelação sonora.

As previsões dos níveis sonoros foram obtidas considerando as Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU (APA, 2022). As previsões dos níveis sonoros foram obtidas através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho (alterado e republicado no Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro) que estabelece métodos comuns de avaliação do ruído de acordo com a Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial e para o ruído de tráfego rodoviário.

As previsões dos níveis sonoros foram obtidas para os locais de medição à respetiva altura de medição, de forma poder calcular os níveis sonoros através da soma logarítmica do ruído residual ao ruído particular.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros) e em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - métodos CNOSSOS-EU (APA, 2022): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

Relativamente à tipologia de solo, a envolvente da área do projeto é caracterizada por zonas de solo macio (aglomerados florestais e agrícolas), para as quais, na modelação foi considerado solo poroso (G=1) e solo duro (aglomerados populacionais) para as quais foi considerado solo duro (G=0). Foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) para 2018 para a atribuição do tipo de solo.

Para elaboração do modelo, foi utilizado o *software* comercial IMMI (Wölfel Meβsisteme).

Importa realçar que os valores obtidos por modelação incluem margens de incerteza inerentes à avaliação previsional, podendo verificar-se desvios, dada a variabilidade intrínseca de alguns dos

parâmetros que influenciam os níveis sonoros num determinado local. Estes factos devem ser devidamente tidos em conta na interpretação dos resultados obtidos, sendo recomendável a confirmação das previsões efetuadas através de ações de monitorização de ruído.

7.14.2.2Previsão dos níveis sonoros

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção.

Não existem, contudo, informações sobre as especificações das máquinas e equipamentos a utilizar nem a quantidade de equipamentos, no entanto previsivelmente as atividades com maior emissão de ruído na construção da LMAT estão também associadas à preparação do terreno, à execução das fundações e implantação dos apoios.

Não possuindo informações rigorosas relativas a esta fase, não é possível prever com exatidão os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis mais afetados na fase de construção. No entanto, e de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores considerados mais afetados, foi criado o seguinte cenário para servir de base ao modelo:

- Obra de construção com recurso a 3 equipamentos com uma potência sonora de 100 dB(A) (valor típico para equipamentos de construção a utilizar);
- Trabalhos construtivos desenrolam-se apenas em período diurno e de forma homogénea ao longo do mesmo;
- Posicionamento de todas as máquinas no apoio mais próximo a cada recetor sensível.

Os resultados da modelação efetuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos aquando da caracterização da situação de referência (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação).

No Quadro 7.38 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis influenciados pela construção LMAT.

Quadro 7.38 – Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

Local de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]		
	Ruído Residual (R.R.) (medido) L_{Aeq} do Período Diurno	Ruído Particular (R.P.) (modelado) L_{Aeq} do Período Diurno	Ruído Ambiente (R.A) R.A[1]=R.P. + R.R. L_{Aeq}
R1	60,5	37,1	60,5
R2	46,4	46,6	49,5
R3	45,8	47,5	49,8
R4	46,2	39,0	47,0
R5	44,4	37,7	45,2
R6	36,8	50,0	50,2
R7	37,3	44,9	45,6
R8	38,9	42,5	44,1
R9	36,5	49,0	49,2
R10	47,9	43,7	49,3
R11	42,9	43,8	46,4
R12	38,1	52,9	53,0
R13	38,7	45,9	46,7
R14	54,0	48,5	55,1
R15	54,8	46,2	55,4

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, é previsível que os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis localizados na envolvente da LMAT sejam reduzidos mesmo considerando um cenário desfavorável.

Desta forma, não é previsível que os níveis sonoros influenciem de forma significativa os recetores sensíveis localizados na envolvente da LMAT, tendo em consideração que, os trabalhos junto do recetor sensível serão temporários e os níveis deverão ser reduzidos.

7.14.3 Fase de exploração

7.14.3.1 Metodologia de previsão dos níveis sonoros

O ruído gerado pelas linhas MAT tem origem essencialmente no "efeito de coroa" e em determinadas condições favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, pode atingir níveis sonoros relativamente elevados. As descargas parciais produzidas pelo efeito de coroa devem-se à ionização do ar na proximidade dos cabos condutores das linhas MAT (REN, 2019).

O fator que mais afeta o efeito coroa, por consequência, o ruído gerado, é o campo elétrico existente à superfície do condutor, o qual está dependente da geometria dos condutores. Um aumento de 10% do

valor do campo elétrico traduz-se num aumento de cerca de 5 dB do ruído audível, em situação favorável (REN, 2019).

A intensidade do efeito coroa depende, também do diâmetro e estado de conservação dos condutores. A existência de irregularidades na superfície dos condutores bem como a existência de gotas de água potenciam este efeito, como tal, quer o efeito coroa quer o ruído audível resultante é mais intenso em condições atmosféricas propícias à formação de gotas na superfície dos condutores (chuva, nevoeiros ou neblinas), situação considerada como favorável à emissão sonora (REN, 2019).

O ruído audível gerado pelo efeito coroa também pode ocorrer em situações de total ausência de condensação nos condutores. Este efeito de coroa, em condições ditas "desfavoráveis", é principalmente devido à acumulação de matéria inorgânica e orgânica nos condutores e peças isoladoras (REN, 2019).

A estimativa do ruído particular resultante da LMAT foi efetuada tendo em consideração a metodologia constante no documento "Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Electricidade. Anexo I – Modelo de Previsão REN/ACC – ET-0011, REN, Ed. 6" e cujo cálculo é efetuado na folha de cálculo denominada "Anexo III - Programa de Cálculo_Monitorização".

Para os cálculos do nível sonoro foi considerada a situação mais gravosa em termos do campo elétrico, ou seja, para o cálculo do campo elétrico máximo (Emax) considerado no modelo foi considerada a LMAT em tensão máxima (Uc=420 kV/ Uc=245 kV), e não em tensão nominal (Uc=400 kV/ Uc=220 kV).

A previsão dos níveis sonoros reporta-se aos indicadores de ruído L_d, L_e e L_n calculado para o piso de interesse de cada recetor sensível avaliado.

7.14.3.2Previsão dos níveis sonoros

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento do projeto "Linha Dupla 400/220 KV, Circuito Fanhões – Rio Maio, a 400KV (LFN.RM) e Circuito Rio Maior – Carvoeira 2, a 220KV (LRM.CVR2)". No Apêndice 7.3 do **Anexo 7**, do **Volume 4** – Anexos Técnicos, são apresentadas as características da LMAT consideradas na estimativa do ruído particular.

Os cálculos previsionais dos níveis de ruído particular foram realizados para a zona climática do Centro (p=0,05) e são apresentados no Quadro 7.39.

Os recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R1 a R11 estão influenciados pelo funcionamento do circuito da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400KV e os recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R12 a R15 estão influenciados pelo circuito da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400KV e pelo circuito da Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220KV.

Quadro 7.39 – Previsão do ruído particular para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

Locais de Avaliação	Ruído Particular [dB(A)]	
	LFN.RM Anual(p=0,05) L_{Aeq}	LRM.CVR2 Anual(p=0,05) L_{Aeq}
R1	30,9	-
R2	32,1	-
R3	31,6	-
R4	29,0	-
R5	34,2	-
R6	31,2	-
R7	33,1	-
R8	32,9	-
R9	31,9	-
R10	31,5	-
R11	29,6	-
R12	30,4	20,9
R13	33,6	23,3
R14	32,6	22,6
R15	32,8	22,7

Os níveis sonoros do ruído ambiente estimados para a fase de exploração resultam da soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes à situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação), para os locais avaliados na caracterização da situação atual.

No Quadro 7.40 e Quadro 7.41 são apresentados os resultados dos níveis sonoros e respetivos indicadores de ruído previstos para a altura dos recetores sensíveis influenciados pela LMA. No Quadro 7.42, são apresentados os resultados relativos ao critério de incomodidade.

Quadro 7.40 – Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

Locais de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]												
	Ruído Residual (R.R.)			Ruído Particular (R.P.)						Ruído Ambiente (R.A) R.A.[1]=R.P. + R.R.			
					LFN.RM			LRM.CVR2					
	L_d	L_e	L_n	Diurno	Entardecer	Noturno	Diurno	Entardecer	Noturno	L_d	L_e	L_n	L_{den}
R1	60,5	50,2	45,3	30,9	30,9	30,9	-	-	-	60,5	50,3	45,5	58,8
R2	46,4	40,2	35,3	32,1	32,1	32,1	-	-	-	46,6	40,8	37,0	46,6
R3	45,8	36,2	36,4	31,6	31,6	31,6	-	-	-	46,0	37,5	37,6	46,3
R4	46,2	38,5	34,0	29,0	29,0	29,0	-	-	-	46,3	39,0	35,2	45,7
R5	44,4	38,1	34,7	34,2	34,2	34,2	-	-	-	44,8	39,6	37,5	45,9
R6	36,8	35,0	34,4	31,2	31,2	31,2	-	-	-	37,9	36,5	36,1	42,7
R7	37,3	34,8	32,5	33,1	33,1	33,1	-	-	-	38,7	37,0	35,8	42,7
R8	38,9	37,0	32,8	32,9	32,9	32,9	-	-	-	39,9	38,4	35,9	43,2
R9	36,5	33,3	33,6	31,9	31,9	31,9	-	-	-	37,8	35,7	35,8	42,4
R10	47,9	38,1	34,8	31,5	31,5	31,5	-	-	-	48,0	39,0	36,5	47,2
R11	42,9	43,3	36,1	29,6	29,6	29,6	-	-	-	43,1	43,5	37,0	45,6
R12	38,1	37,6	34,4	30,4	30,4	30,4	20,9	20,9	20,9	38,9	38,4	36,0	43,1
R13	38,7	35,6	34,1	33,6	33,6	33,6	23,3	23,3	23,3	40,0	37,9	37,1	43,9
R14	54,0	46,6	38,2	32,6	32,6	32,6	22,6	22,6	22,6	54,0	46,8	39,3	52,7
R15	54,8	48,8	39,1	32,8	32,8	32,8	22,7	22,7	22,7	54,8	48,9	40,1	53,6

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

Quadro 7.41 – Indicadores de ruído previstos para a fase de exploração e avaliação do critério de exposição.

Locais de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Resultado
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	
R1	59	46	63	53	Cumpre
R2	47	37			Cumpre
R3	46	38			Cumpre
R4	46	35			Cumpre
R5	46	38			Cumpre
R6	43	36			Cumpre
R7	43	36			Cumpre
R8	43	36			Cumpre
R9	42	36			Cumpre
R10	47	37			Cumpre
R11	46	37			Cumpre
R12	43	36			Cumpre
R13	44	37			Cumpre
R14	53	39			Cumpre
R15	54	40			Cumpre

Quadro 7.42 - Avaliação do critério de incomodidade para o período de referência diurno, entardecer e noturno junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

LOCAL	Período de referência	Ruído Residual (R.R.)	Ruído Particular (R.P.)[1]		K1 + K2 [dB(A)]	L_{AR} [dB(A)]	L_{AR} - L_{Aeq} DO RUÍDO RESIDUAL dB(A)	VALOR LIMITE dB(A)	RESULTADO
			LFN.RM L_{Aeq}	LRM.CVR2 L_{Aeq}					
R1	Diurno	60,5	30,9	-	0	60,5	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	50,2	30,9	-	0	50,3	0	4	**Cumpre**
	Noturno	45,3	30,9	-	0	45,5	0	3	**Cumpre**
R2	Diurno	46,4	32,1	-	0	46,6	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	40,2	32,1	-	0	40,8	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	35,3	32,1	-	0	37,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R3	Diurno	45,8	31,6	-	0	46,0	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	36,2	31,6	-	0	37,5	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	36,4	31,6	-	0	37,6	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R4	Diurno	46,2	29,0	-	0	46,3	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	38,5	29,0	-	0	39,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,0	29,0	-	0	35,2	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R5	Diurno	44,4	34,2	-	0	44,8	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	38,1	34,2	-	0	39,6	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,7	34,2	-	0	37,5	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R6	Diurno	36,8	31,2	-	0	37,9	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	35,0	31,2	-	0	36,5	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,4	31,2	-	0	36,1	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R7	Diurno	37,3	33,1	-	0	38,7	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	34,8	33,1	-	0	37,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	32,5	33,1	-	0	35,8	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R8	Diurno	38,9	32,9	-	0	39,9	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	37,0	32,9	-	0	38,4	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	32,8	32,9	-	0	35,9	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R9	Diurno	36,5	31,9	-	0	37,8	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	33,3	31,9	-	0	35,7	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	33,6	31,9	-	0	35,8	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R10	Diurno	47,9	31,5	-	0	48,0	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	38,1	31,5	-	0	39,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,8	31,5	-	0	36,5	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R11	Diurno	42,9	29,6	-	0	43,1	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	43,3	29,6	-	0	43,5	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	36,1	29,6	-	0	37,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R12	Diurno	38,1	30,9	24,7	0	38,9	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	37,6	30,9	24,7	0	38,4	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,4	30,9	24,7	0	36,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R13	Diurno	38,7	34,0	27,4	0	40,0	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Entardecer	35,6	34,0	27,4	0	37,9	NA[1]	NA[1]	NA[1]
	Noturno	34,1	34,0	27,4	0	37,1	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R14	Diurno	54,0	33,0	27,1	0	54,0	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	46,6	33,0	27,1	0	46,8	0	4	**Cumpre**

Local	Período de referência	Ruído Residual (R.R.)	Ruído Particular (R.P.)[1]		K1 + K2 [dB(A)]	L_{AR} [dB(A)]	L_{AR} - L_{Aeq} do ruído residual dB(A)	Valor Limite dB(A)	Resultado
			LFN.RM L_{Aeq}	LRM.CVR2 L_{Aeq}					
	Noturno	38,2	33,0	27,1	0	39,3	NA[1]	NA[1]	NA[1]
R15	Diurno	54,8	33,2	26,8	0	54,8	0	5	**Cumpre**
	Entardecer	48,8	33,2	26,8	0	48,9	0	4	**Cumpre**
	Noturno	39,1	33,2	26,8	0	40,1	NA[1]	NA[1]	NA[1]

(1) De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L_{Aeq} do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

NA – Não aplicável

De acordo com os resultados obtidos, não é previsível que, em algum dos recetores sensíveis avaliados, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas não classificadas (L_{den}=63dB(A); L_n=53dB(A)), não sendo expectável que influenciem os recetores sensíveis. Da análise dos valores obtidos verifica-se que o Projeto contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros.

Relativamente ao critério de incomodidade e de acordo com a metodologia utilizada é previsível que o critério de incomodidade não seja aplicável ou seja cumprido em todos os recetores sensíveis e períodos de referência.

Em resumo, o projeto contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo o impacte pouco significativo uma vez que os níveis sonoros junto da generalidade dos recetores sensíveis deverão manter-se reduzidos e inferiores aos valores limite legais.

7.14.4 Fase de desativação

Na fase de desativação das linhas, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos semelhantes aos identificados para a fase de construção da LMAT, associados a situações temporárias de geração de ruído, nomeadamente desmontagem dos apoios e remoção das fundações, transporte de equipamentos, materiais e resíduos e às atividades de recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções.

7.15 QUALIDADE DO AR

7.15.1 Considerações gerais

As ações consideradas para a Avaliação de impactes da Implementação da LFN.RM (400 kV) no descritor da Qualidade do Ar, para as fases de construção e de exploração são:

Fase de Construção:

- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Circulação de veículos e maquinaria afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios.

Fase de Exploração:

- Presença da LMAT; e
- Ações de manutenção da LMAT.

7.15.2 Fase de construção

Não são previsíveis impactes significativos na fase de construção ao nível da qualidade do ar. Na realidade, as únicas ações passíveis de provocar impactes associam-se ao levantamento de poeiras e à emissão de gases de escape pelos veículos, necessários à concretização da obra.

Assim, durante a fase de construção ocorrerão impactes negativos na qualidade do ar, quer devido ao processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais e trabalhadores. Os impactes serão sentidos nas zonas envolventes ao estaleiro e frentes de obra e, na envolvência aos percursos para transporte de materiais e trabalhadores.

As ações de abertura de acessos provisórios (que inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras) e a marcação e abertura dos

maciços de fundação dos apoios estarão ligadas à ocorrência de impactes negativos, principalmente, resultantes da emissão de partículas que, pela sua granulometria grosseira, se depositarão no solo, a curtas distâncias do local, mas pouco significativos, devido às intervenções que serão muito localizadas.

Durante a fase de desmatação e decapagem, nas áreas onde serão colocados os apoios e abertos os caminhos de acesso, ocorrerá, assim, a emissão de partículas, sendo este impacte mais sentido nas localidades e habitações dispersas que se encontram mais próximas das vias a reabilitar e/ou construir, assim como próximas das áreas de assemblagem dos apoios.

Assim, durante a fase de construção, prevê-se a ocorrência de impactes negativos na qualidade do ar local gerados pelas emissões produzidas por diversas actividades, podendo originar situações de incomodidade nos recetores sensíveis identificados, nomeadamente, junto dos seguintes aglomerados populacionais:

Quadro 7.43 – Identificação dos aglomerados mais próximos dos apoios da Linha Elétrica

AGLOMERADOS POPULACIONAIS	LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PRÓXIMO
Bucelas	470 m a SE do P5/P5
Bemposta	340 a NW do P7/P7
Contradinha	260 m a NE do P15
Adoseiros	260 m a SE do P22
Carvalha	360 m a SE do P29
Louriceira de Baixo	340 m a oeste do P30
Granja	320 m a NW do P31
Sabugos	450 m a NW do P34
Pé do Monte	440 m a oeste do P37
Martim Afonso	370 m a SW do P41
Chã,	290 m a SW do P47
Fetais dos Carneiros	460 m a NE do P46
Fetais dos Pretos	220 m a NE do AP093A
Chãos	390 m a este do P52
Via Galega	130 m a oeste do P53

AGLOMERADOS POPULACIONAIS	LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIA AO APOIO MAIS PRÓXIMO
Folgorosa	70 m a oeste do P57
Alfeiria	320 m a este do P60
Carrasqueira	175 m a este do P65
Barbas	190 m a NE do P73
Fonte da Telha	400m a NE do P77;
Casais Brancos	330 m a SE do P84/P92
Vila Seca	470 m a NW do P86/P90
Lapaduços	415 m a este do P94/P82
Famões	470 m a NW do P128/P48
Vermelha	340 m a oeste do P138/P38
Casal das Lameiras	320 m a NW do P144/P32
Casal da Pedra	360 m a oeste do P147/P29;
Bairro Novo dos Arneirinhos	180 m a este do P151/P25
Vila Verde do Mato	480 m a oeste do P151/P25
Salgueirinhas	260 m a NW do P152/P24
Casal da Palmeira	480 m a SE do P158/P18
Casais da Paraventa	100 m a NW do P166/P10
Rabaceira	240 m a NW do P5

Ressalva-se que o impacte da emissão de partículas poderá ser mais significativo quanto menor for a distância entre o local para a colocação do apoio da LMAT e as habitações e outros recetores sensíveis. As localidades/aglomerados que mais poderão ser afetadas são assim Via Galega, Folgorosa, Carrasqueira, Barbas, Bairro Novo dos Arneirinhos e Casais da Paraventa, por terem habitações até 200 m dos locais previstos para os apoios da LMAT.

As principais estradas que intersetam ou que se encontram próximas da Linha Elétrica são as seguintes:

- EN116, EN115, EM528, EM1229, EM115-4, EM1221, EN248, EM534, Estrada da Cooperativa (ligação entre a EM534 e EN115), EN115, EM374, EN9, Estrada Municipal que liga a Aldeia da

N. Srª da Glória à EM558, EM1120, EM1052, EM521, EM115-2, Estrada Municipal que liga a EM115-2 à ETRS, EN361-1, EM570, EM570-1, EN361, EM1022, Estrada que liga a EM1397 à 1417, EM1378, A15, EM1378, EM1378/Estrada da Paraventa e Estrada das Pousias.

Ainda relativamente aos acessos ao novo traçado da Linha Elétrica, importa referir que existem caminhos de terra e vias asfaltadas que não se encontram identificadas, contudo, todos os acessos (existentes, a beneficiar e a construir) encontram-se comtemplados no plano de acessos da Linha Elétrica (*vd.* Plano de Acessos – **Volume 7**).

Este impacte é considerado, **negativo, mas pouco significativo**, uma vez que este tipo de empreitada é **muito localizado e não muito extensível no tempo, de magnitude moderada, local e regional, certo, temporário, reversível, de curto prazo, direto e minimizáve**l.

Importa referir que a magnitude dos impactes gerados pelo Projeto dependerá, essencialmente, das condições meteorológicas locais, mais concretamente da direção e velocidade do vento, da ocorrência de precipitação e da percentagem de humidade atmosférica.

Neste sentido, prevê-se que nos períodos secos e menos ventosos (segundo a análise efetuada no fator ambiental Clima (subcapítulo 5.2), julho e agosto apresentam-se como os meses mais secos e setembro e outubro como os meses onde se verifica uma velocidade média do vento mais baixa), os impactes sobre a qualidade do ar dos recetores mais próximos da LFN.RM, a 400 kV atinjam o seu ponto mais crítico.

Nas operações de escavação e betonagem, construção e beneficiação de novos acessos e na deposição temporária de terras, a emissão de partículas deve-se à exposição de superfícies de solo à ação do vento, as quais, devido à mobilização do mesmo, à fraca coesão entre as partículas, à baixa humidade e à inexistência de uma cobertura vegetal, são suscetíveis de sofrer remoção por erosão eólica. A ocorrência destes fenómenos depende das características do solo (granulometria, teor de humidade, exposição ao vento), das características erosivas do vento (velocidade, turbulência) e restringe-se aos períodos do ano em que ocorre uma menor pluviosidade e a temperatura do ar é mais elevada e, consequentemente, o solo se encontra mais seco e menos coeso.

Com maior significado são as emissões de partículas resultantes da operação e circulação de veículos e máquinas nas áreas de construção e vias de acesso, em particular, em vias não pavimentadas.

Estes impactes, embora negativos, consideram-se **pouco significativos e de magnitude reduzida, atendendo ao seu carácter temporário, localizados, diretos, certos e reversíveis**.

Além de partículas, os veículos, máquinas e equipamentos envolvidos nos trabalhos de construção são, igualmente, responsáveis pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário pesado, nomeadamente, monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos e fumo negro.

As deslocações nas vias que serão utilizadas para aceder às várias frentes de obra (caminhos a reabilitar ou construir de acesso aos apoios da Linha Elétrica), para a movimentação de máquinas, transporte de materiais, trabalhadores e equipamento, implicarão, emissões de gases de escape que se fará sentir principalmente junto às povoações/ habitações mais próximas destas.

Atendendo à natureza do Projeto não é de esperar valores de tráfego suscetíveis de afetarem a qualidade do ar.

Estes impactes, embora negativos, consideram-se **pouco significativos e de magnitude reduzida, atendendo ao seu carácter temporário, localizados, diretos, certos e reversíveis**.

No que diz respeito à instalação do estaleiro e parque de material (caso não se localize em áreas já infraestruturadas), para além dos impactes decorrentes da desmatação e decapagem do terreno, caso recorram à utilização de geradores, estes poderão emitir gases de efeito de estufa, embora não se considera um impacte significativo. Este impacte é considerado **negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, certo, temporário, reversível, de curto prazo, direto, mas minimizável**.

Face ao exposto, os impactes induzidos nesta fase, embora negativos, consideram-se **pouco significativos e de magnitude reduzida, atendendo ao seu carácter temporário, localizados, diretos, certos e reversíveis.**

Refira-se, no entanto, que os impactes identificados para a fase de construção são minimizáveis, através da adoção das medidas de minimização ambientais propostas no capítulo correspondente, sendo ainda a sua relevância atenuada pelo seu carácter temporário e rapidamente reversível.

7.15.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da Linha Elétrica em avaliação ocorrerão impactes pouco significativos associados ao efeito de coroa. Este efeito 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.

Na superfície dos condutores, o efeito coroa produz uma pequena emissão de ozono, que é uma forma instável de oxigénio. O ozono é um gás que está continuamente a ser produzido na natureza por ação de ondas eletromagnéticas existentes na atmosfera, sendo esta a emissão atmosférica a ocorrer na fase de exploração das linhas. Durante o funcionamento da Linha Elétrica prevê-se assim, a emissão de pequenas concentrações de ozono, poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

Considera-se que as quantidades de ozono suscetíveis de virem a ser produzidas pela Linha Elétrica em estudo serão mínimas, contudo, este impacte é classificado como **negativo**, **insignificante**, **local**, **certo**, **permanente**, **irreversível**, **de longo prazo e indireto e não minimizável**.

7.15.4 Fase de desativação

No que respeita à fase de desativação, não se prevê a desativação da Linha Elétrica dentro do prazo de concessão da Rede Nacional de Transporte à empresa REN – Rede Elétrica Nacional, SA. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos semelhantes aos identificados para a fase de construção.

Os impactes durante a atividade de desativação em si irão resultar, fundamentalmente, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção, e das ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas. No entanto, devido à sua dimensão no contexto envolvente, é considerado um impacte negativo de magnitude reduzida, e pouco significativo.

7.16 GESTÃO DE RESÍDUOS

7.16.1 Considerações gerais

A avaliação de impactes em termos de resíduos foi desenvolvida para as fases de construção, exploração e desativação do Projeto em estudo.

Identificaram-se para tal os resíduos produzidos em cada uma das fases do projeto, avaliaram-se os seus impactes no ambiente e sistemas de gestão existentes.

De referir que para a fase de construção, a identificação dos resíduos gerados nesta fase deverá ter em consideração o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que se apresenta no **Anexo 8** do **Volume 4**.

A identificação e caracterização do tipo de resíduos gerados foram efetuadas de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, revogando assim a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

As ações consideradas para a Avaliação de Impactes da implantação da LFN.RM (400 kV) no descritor da Gestão de Resíduos, para as fases de construção e de exploração são:

Fase de Construção:

- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Betonagem dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Limpeza dos locais de trabalho.

Fase de Exploração:

- Ações de manutenção da Linha Elétrica; e
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.16.2 Fase de construção

O regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou de demolições (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, é regido pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março. Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a

triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Esta triagem poderá ser feita na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida apenas após a submissão a triagem.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a aplicar na fase de obra, onde se prevê inclusive, a obrigatoriedade, por parte do Empreiteiro, de implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que se apresenta no **Anexo 8** do **Volume 4**. Realça-se a importância que a adequada gestão de resíduos na fase de obra deve ter, na prevenção da poluição do solo e dos recursos hídricos.

A gestão dos resíduos produzidos obedecerá assim aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização, de acordo com os princípios do Sistema de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A..

As viaturas e a maquinaria deverão cumprir as normas referidas para as suas características de utilização e, segundo as normas de REN. S.A., é vedada ao adjudicatário da obra, qualquer ação de manutenção incluindo mudanças de óleo, na obra e no interior do estaleiro.

No estaleiro serão colocados contentores para a triagem e o armazenamento temporário de resíduos e será dada formação adequada aos trabalhadores sobre a gestão de resíduos de acordo com os princípios do Sistema Integrado de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS) da REN, S.A..

No Quadro 7.44 identificam-se e classificam-se os resíduos gerados nesta fase, bem como a sua operação de destino final, tendo como base o PPGRCD da LFN.RM (400 kV).

Pela análise do Quadro 7.44 verifica-se que os resíduos produzidos correspondem essencialmente a resíduos de construção e demolição, integrados no capítulo 17 da LER, ou de resíduos de embalagens integrados no capítulo 15 da LER.

Tendo em consideração os quantitativos de resíduos previsíveis, não é expectável que a sua produção atinja valores tão elevados que não possam ser absorvidos e adequadamente geridos pelos sistemas/operadores de gestão existentes na região.

Quadro 7.44 – Resíduos gerados durante a Fase de Construção

Código LER	Quantidades produzidas (t ou m³)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização
150101 Papel e cartão	8 t	100%	R03 (reciclagem)	0%	R03 (reciclagem)
150102 Embalagens de Plástico	2,5 t	100%	R03 (reciclagem)	0%	R03 (reciclagem)
150110 Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos ou substâncias perigosas	0,5 t	100%	R03/04/05 (reciclagem)	0%	R03/04/05 (reciclagem)
170101 Betão	1,5 t	0%	R05 (reciclagem ou reutilização)	100%	R05 (reciclagem ou reutilização)
170201 Madeira	1,5 t	100%	R03 (reciclagem)	0%	R03 (reciclagem)
170203 Plástico	13 t	0%	R03 (reciclagem)	100%	R03 (reciclagem)
170204 Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas	0,15 t	100%	R03 (reciclagem)	0%	R03 (reciclagem)
170402 Alumínio	2,5 t	0%	R04 (reciclagem)	100%	R04 (reciclagem)
170407 Mistura de metais	0,5 t	100%	R04 (reciclagem)	50%	R04 (reciclagem)
200201 Resíduos Biodegradaveis	0,2 t	100%	R04 (reciclagem)	50%	R04 (reciclagem)
Total	**30,35 t**				

Existem ainda outros resíduos como é o caso dos óleos usados na maquinaria pesada e outros equipamentos de construção civil, das pilhas e acumuladores, classificadas como resíduo perigoso, mas que não será possível, nesta fase, aferir a quantificação exata da produção destes resíduos durante a obra.

Durante a construção do Projeto deverá ser adotado um sistema de gestão de resíduos, que cumpra o estabelecido no regime geral de gestão de resíduos, o qual se encontra estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, bem como a restante legislação em vigor aplicável.

Assim, todos estes tipos de resíduos, serão segregados, recolhidos e encaminhados para os destinos adequados, pelo que os impactes nos resíduos, embora **negativos, não são significativos**.

7.16.3 Fase de exploração

A fase de exploração do Projeto, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. Nesta fase, é expectável a produção de resíduos, associados às variadas atividades de manutenção das infraestruturas e equipamentos.

A adoção de práticas de gestão de resíduos adequadas e em conformidade com as medidas propostas com a legislação em vigor, contribuirá para a diminuição da significância dos impactes associados. Assim, os impactes identificados consideram-se pouco significativos e minimizáveis.

No Quadro 7.45 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas com o funcionamento da Linha elétrica. Estes resíduos, tal como os produzidos na fase de construção, são classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos - LER, como resíduos não perigosos e perigosos, sendo que estes últimos deverão ter circuitos próprios de gestão.

Quadro 7.45 – Estimativa da tipologia de resíduos a ser produzidos com a exploração

DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados	**15 00 00**
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens recolhidos separadamente)	15 01 00
Embalagens de papel e cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de metal	15 01 04
Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa	15 01 11(p)
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	15.02.00
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminado	15 02 02(p)
Outros	
Óleos minerais, de motores transmissões e lubrificação	13 02 05(p)
Cobre, Bronze e Latão	17 04 01
Alumínio	17 04 02
Ferro e Aço	17 04 05
Resíduos Urbanos e equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, Indústria e Serviços, incluindo as frações recolhidas seletivamente:	**20 00 00**
Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	20 01 00
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
Resíduos produzidos, equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo misturas de resíduos.	20 03 01

(p) – resíduo perigoso

No caso da manutenção da Linha elétrica, irão ser produzidos resíduos de cablagens, alguns resíduos perigosos, entre outros.

Estes resíduos serão encaminhados para entidade devidamente licenciada para o efeito. Com a adoção das práticas corretas de gestão de resíduos, os impactes associados, embora continuem negativos, terão a sua significância e magnitude bastante reduzidas. Os resíduos perigosos associados às atividades de manutenção, deverão ser tratados e encaminhados a destino final devidamente licenciado, pelos responsáveis pela sua gestão.

Será também necessário efetuar desmatação e /ou decote de vegetação arbórea na faixa de gestão de combustível (45 m), sendo que o material resultante terá de ter uma gestão e destino final adequado.

Os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção da Linha elétrica, serão armazenados em recipientes e locais tecnicamente adequados e entregues a empresas licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, para o transporte e gestão dos resíduos em causa.

Neste enquadramento, tendo como princípio a adoção de práticas corretas de gestão de resíduos, ou seja, que os resíduos serão conduzidos a destino final adequado; que o transporte das frações enviadas para valorização é efetuado por transportador autorizado, e que os respetivos destinos finais estão licenciados para o efeito, os impactes associados **são pouco significativos**.

7.16.4 Fase de desativação

Na fase de desativação os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos devido às quantidades produzidas (inferiores à da fase de construção) e sendo expectável que decorram num período inferior.

Os impactes durante a atividade de desativação em si irão resultar, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção e do desmantelamento da Linha, nomeadamente, ações de remoção de todas as infraestruturas, sendo a magnitude do impacte muito dependente do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase.

7.17 SAÚDE HUMANA

7.17.1 Considerações gerais

Importa referir que no âmbito deste estudo não foram considerados os impactes na saúde dos trabalhadores. Esta temática é objeto de legislação específica não estando nem podendo estar, assim, abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

As ações que se consideram como impactantes na fase de construção e exploração da LFN.RM, a 400 kV, ao nível da componente Saúde Humana, são as apresentadas seguidamente:

Fase de construção:

- Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos);
- Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- Betonagem dos apoios.

Fase de Exploração:

- Funcionamento da LMAT;
- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

7.17.2 Fase de construção

Importa desde já referir que o projeto teve em conta os princípios gerais de prevenção de riscos profissionais consagrados no regime aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Foi elaborado, durante a fase do projeto, o plano de segurança e saúde (PSS), conforme Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de outubro, para garantir a segurança e a saúde de todos os intervenientes no estaleiro. O documento reunirá informação relevante em matéria de segurança e saúde que se mostre adequada

à redução do risco de ocorrência de acidentes, identificando os riscos inerentes ao desenvolvimento das diversas atividades e propondo soluções que os eliminem ou minimizem, cumprindo a legislação aplicável.

No respeitante à componente da Saúde Humana, e face à natureza do Projeto em estudo, a construção deste (instalação dos estaleiros, operações de desmatação/decapagem, movimento de terras, construção e reabilitação de acessos e construção e montagem dos apoios), poderá provocar alguma incomodidade às populações da área envolvente, ainda que temporariamente.

De acordo com a APA, as partículas em suspensão são o poluente atmosféricos que mais danos causa à saúde humana, na europa. Estas causam problemas, sobretudo, ao nível do aparelho respiratório, estando a sua perigosidade dependente da sua dimensão. Partículas de maior granulometria podem estar relacionadas com irritações e hipersecreção das mucosas, e partículas menores podem ser mais nocivas dado que se depositam ao nível das unidades funcionais do aparelho respiratório (APA, 2021a), sendo este cenário sempre incerto e dependente de diversas variantes não relacionadas com o projeto e suas ações.

Assim, importa destacar a emissão de partículas, resultante das ações acima referidas, que pela sua granulometria grosseira, se deverão depositar no solo a curtas distâncias dos locais e como tal terá um **impacte negativo**, mas **incerto**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**. Este impacte negativo é **minimizável** através da adoção de medidas adequadas, conforme o proposto no Capítulo 9. Ressalva-se que este impacte poderá ser mais significativo quanto menor for a distância do local dos apoios da LMAT a habitações e outros recetores sensíveis. As localidades que mais poderão ser afetadas são Boição de Baixo (Loures), Adoseiros, Casal da Espinheira (ambos em Arruda dos Vinhos), Casais de Santa Helena e Casais da Paraventa (ambos em Caldas da Rainha) por terem habitações até 100 m dos locais previstos para os apoios da LMAT.

O aumento temporário de tráfego de veículos para o local de implantação do Projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento das emissões de poluentes atmosféricos, típicos deste tipo de fontes (partículas, NO_x e CO principalmente). Estes tipos de gases podem causar graves danos à saúde humana, como o enfraquecimento da função pulmonar e aumento dos riscos de doenças respiratórias, no caso do NO_2 (APA, 2021b), sendo este cenário sempre incerto e dependente de diversas variantes não relacionadas com projeto e suas ações. Ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações devido à tipologia e extensão do projeto, pelo que, apesar das localidades mais próximas dos acessos que virão a ser utilizados serem as mais afetadas, estas apenas o serão por um curto espaço de tempo.

Estes **impactes negativos**, são considerados **incertos** e **não significativos** e poderão ser **minimizáveis** através da adoção de medidas adequadas conforme descritas no Capítulo 9 do relatório técnico do EIA.

É ainda relevante ter em consideração as emissões sonoras provocadas pelas diferentes ações associadas à construção da LMAT pois, "*o efeito da exposição ao ruído excessivo pode prejudicar a saúde humana com consequências que vão desde as perturbações do sono, mudanças de estado de humor, a diminuição da capacidade de concentração, diminuição do desempenho no trabalho ou na escola, alterações de comportamento, stress, cansaço, dores de cabeça e hipertensão arterial*" (APA, 2021c) estas consequências, mais uma vez são incertas e estão dependentes também de diversos fatores externos ao projeto em análise. O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para e nos locais de construção. Não existem, contudo, informações sobre as especificações das máquinas e equipamentos a utilizar, nem a quantidade de equipamentos, uma vez que tal informação é diretamente dependente da estratégia implementada pelo empreiteiro que vier a ser selecionado para executar a obra.

No entanto, e tendo em consideração a experiência obtida em vários projetos semelhantes, pode-se afirmar que as atividades com maior emissão de ruído na construção estão associadas à preparação do terreno (modelação do terreno, abertura de caminhos e abertura do local de implantação dos apoios).

No que diz respeito ao ambiente sonoro, de acordo com os resultados obtidos, não é previsível que, em algum dos recetores sensíveis avaliados, os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas não classificadas (L_{den}=63dB(A); L_n=53dB(A)), não sendo expectável que influenciem os recetores sensíveis. Da análise dos valores obtidos verifica-se que o Projeto contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo previsível que o aumento máximo dos níveis sonoros seja de cerca de 2 dB(A). Relativamente ao critério de incomodidade é previsível que o mesmo seja aplicável ou seja cumprido na generalidade dos recetores sensíveis e períodos de referência. Assim, os impactes são considerados **incertos**, **negativos** e **pouco significativos**.

Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características dos locais de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação que suscite preocupação, tal como muitas vezes surge noutros tipos de projetos e noutros enquadramentos geográficos. No entanto é importante referir que, apesar de pouco prováveis, podem ocorrer acidentes com a população local/regional devido às ações desta fase, como acidentes de viação, sendo assim um possível **impacte negativo**.

Não se preveem em geral impactes diretos significativos ao nível da Saúde Humana, resultantes da fase de construção do Projeto em análise.

7.17.3 Fase de exploração

Nesta tipologia de projeto de LMAT, destaca-se a exposição humana a campos eletromagnéticos resultantes de linhas de muito alta tensão.

De acordo com o Projeto são cumpridos os critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos.

Do conjunto de recomendações e legislação destaca-se a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. 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 300 GHz)). Apresentam-se no quadro seguinte (*vd.* Quadro 7.46) os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50Hz.

Quadro 7.46 – Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz

Características de Exposição	**Campo Elétrico [kV/m] (RMS)**	**Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS)[11]**
Público Permanente	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei nº11/2018 mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto da linha e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei. Consideram-se "infraestruturas sensíveis", i) Unidades de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins -de -infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

A sobrepassagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre as infraestruturas sensíveis definidas na alínea c) do artigo 3.º Decreto-Lei nº11/2018, só será possível considerando os requisitos constantes do artigo 8º.

[11] 1 mT = 1000 μT

A servidão de passagem associada às linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT) consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculos (e.g. edifícios, solos, estradas, árvores), considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT) (*vd.* Quadro 7.47).

Quadro 7.47 – Distâncias de segurança

Obstáculos	**150 kV**	**220 kV**	**400 kV**
Solo	6,8 m	7,1 m	8 m
Árvores	3,1 m	3,7 m	5 m
Edifícios	4,2 m	4,7 m	6 m
Estradas	7,8 m	8,5 m	10,3 m
Vias-férreas não eletrificadas	7,8 m	8,5 m	10,3 m
Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública)	3,2 m	3,7 m	5 m

Fonte: REN, 2020

O desenvolvimento do traçado e a elaboração do perfil foi realizado de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical e no plano horizontal, de modo que não exista nenhuma "infraestrutura sensível" (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018) no interior da faixa de servidão da linha.

O traçado da LMAT em análise, como anteriormente referido, garante sempre as distâncias mínimas ao solo no plano vertical e também aos restantes obstáculos. No plano horizontal também foi garantido a distância a infraestruturas sensíveis (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018), considerando a não existência de infraestruturas sensíveis num corredor de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha). Desta forma o impacte dos campos eletromagnéticos é considerado insignificante.

7.17.4 Fase de desativação

Na fase de desativação os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos devido às quantidades produzidas (inferiores à da fase de construção) e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior.

7.18 IMPACTES CUMULATIVOS

7.18.1 Considerações gerais

A análise dos impactes cumulativos constitui sempre um aspeto complexo dos Estudos de Impacte Ambiental, por um conjunto variado de fatores de que se destaca a questão da escala de análise e a própria identificação dos descritores que são objeto de análise.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia, o património, os recursos hídricos, o ruído ou o ordenamento do território não são analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção, e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte.

Já ao nível da paisagem e da fauna é possível considerar a existência de impactes cumulativos.

Para a concretização da análise dos impactes cumulativos importa identificar os projetos que deverão ser objeto de enquadramento, em conjunto com o Projeto em avaliação. Por conseguinte, são considerados para o efeito as linhas elétricas existentes e previstas, a Subestação de Fanhões, a Subestação de Rio Maior, parques eólicos e linhas elétricas, a Central Solar Fotovoltaica Cadaval, assim como a futura Central Solar Fotovoltaica de Vialonga. Foram ainda consideradas as pedreiras existentes na proximidade.

Os parques eólicos identificados são os seguintes: Parque Eólico Vila Franca de Xira, Parque Eólico de Fanhões, Parque Eólico Alrota, Parque Eólico São, Parque Eólico Ventoeste, Parque Eólico Monte dos Vendavais, Parque Eólico Enerwatt, Parque Eólico Alto Miguel, Parque Eólico Moinho Velho, Parque Eólico Seramena, Parque Eólico Montijo, Parque Eólico Milagres, Parque Eólico Curujeira, Parque Eólico Joguinho II, Parque Eólico Achada e Parque Eólico Alto da Folgorosa.

Enumeram-se de seguida as linhas elétricas existentes e previstas na área do Projeto, na envolvente próxima do corredor em análise:

- Linha de Muita Alta Tensão (L.4007 – LPM-FN) entre a Subestação de Palmela e a Subestação de Fanhões, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4031 – LPG-RM) entre a Subestação do Pego e a Subestação de Rio Maior, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4032 – LFN-PGO) entre a Subestação de Pegões e a Subestação de Fanhões, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4033 – LFN-AM4) entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Alto de Mira 4, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4036 – LLV-RM) entre a Subestação de Lavos e a Subestação de Rio Maior, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4044 – LFN-RJ) entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Ribatejo, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4051 – LRM-AM) entre a Subestação de Rio Maior e a Subestação de Alto de Mira, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.4604 – RPM.SN3-FN) entre o Ramal da Palmela - Sines 3 e a Subestação de Fanhões, a 400 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.2037 – LCG-RM1) entre a Subestação do Carregado e a Subestação de Rio Maior 1, a 220 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.2038 – LCG-RM2) entre a Subestação do Carregado e a Subestação de Rio Maior 2, a 220 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.2039 – LCG-RM3) entre a Subestação do Carregado e a Subestação de Rio Maior 3, a 220 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.2048 – LBL-RM2) entre a Subestação da Batalha e a Subestação de Rio Maior 2, a 220 kV (existente);
- Linha de Muita Alta Tensão (L.2100 – LFN-AM3) entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Alto do Mira 3, a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2103 – LCG-FN2) entre a Subestação do Carregado e a Subestação de Fanhões 2, a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2161 – LFN-TJ) entre a Subestação de Fanhões e a Subestação de Trajouce, a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2165 – LRM-CVR) entre a Subestação de Rio Maior e a Subestação de Carvoeira, a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2166 – LCVR-TJ) entre a Subestação de Carvoeira a Subestação de Trajouce, a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2205 – LASJ-FN) entre a Subestação de Alto de São João e a Subestação de Fanhões a 220 kV (existente);

- Linha de Muita Alta Tensão (L.2206 – PR-RM1) entre a Subestação de Pereiros e a Subestação de Rio Maior 1, a 220 kV (existente).

Todos estes elementos encontram-se cartografados no **Desenho 21**, nas **Peças Desenhadas – Volume 3**.

Destaca-se ainda nesta análise a Linha Dupla Carvoeira – Runa (prevista) entre a Subestação de Carvoeira e a futura Subestação de Tração de Runa.

7.18.2 Fauna

Na envolvente próxima do projeto da LMAT Fanhões-Rio Maior, a 400 kV, encontram-se já instalados ou licenciados alguns projetos da mesma natureza, com impactes semelhantes aos gerados pelo projeto em análise, particularmente no que respeita ao risco de mortalidade com infraestruturas (Linha Elétrica).

Como indicado para a caraterização da situação de referência da fauna, entende-se como "envolvente próxima" um raio de 10 km em redor do limite da área de estudo em análise. Assim, para o efeito, foram considerados os projetos anteriormente referidos.

Encontrando-se prevista a implementação da Linha Dupla Carvoeira – Runa, refere-se que caso ocorra a construção da Linha Fanhões – Rio Maior ao mesmo tempo que esta linha, é expectável a ocorrência de impactes cumulativos sobre a fauna decorrentes da construção desta infraestrutura. Para a maioria das espécies da fauna, tratando-se de ações localizadas e com períodos curtos das atividades, considera-se que os impactes terão reduzida significância.

Na fase de exploração dos projetos, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos sobre a fauna, decorrentes da instalação e funcionamento do conjunto das infraestruturas, por duas diferentes ações: perturbação adicional da fauna e perda cumulativa de habitat.

Com a exploração das LMAT simultaneamente, ficará marcada a perda de espaço biótico que existia previamente à construção. Tendo em atenção as dimensões dos projetos, a distância entre eles e o enquadramento de ocupação do solo, considera-se que os impactes cumulativos ao nível da fauna tenham magnitude moderada, visto que se trata de uma ocupação do solo que potencia a diversidade em termos faunísticos, em particular de espécies de rapina. Deste modo, assume-se um impacte significativo relativamente à perda cumulativa de habitat.

Na envolvente próxima do corredor para implementação da LMAT estão presentes várias Linhas de Muito Alta Tensão, que partilham as ligações com as subestações de Fanhões ou de Rio Maior. Três das linhas identificadas são coincidentes com o corredor em estudo (Linha Rio Maior - Carvoeira, a 220 kV; Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV; Linha Rio Maior-Alto do Mira, a 400 kV). São estes locais os que se prevê um impacte cumulativo relativo à colisão de aves com as infraestruturas. Como forma de minimizar os impactes cumulativos, assume-se essencial a sinalização das Linhas Elétricas com dispositivos "salva-pássaros".

7.18.3 Paisagem

O Projeto em estudo integra a paisagem nas UHP Serra de Montejunto, Oeste e Oeste Interior: Bucelas – Alenquer, corresponde a uma paisagem de relevos movimentados a planos, com uma forte presença humana que se distribui de forma dispersa entre áreas rurais e urbanas. As atividades humanas são bastante visíveis pela intensa atividade agrícola e presença de povoamentos florestais de crescimento rápido, com uma influência natural da envolvente Serra de Montejunto.

Os impactes cumulativos na paisagem resultam da introdução de novos elementos do Projeto em estudo, em associação com outros projetos em análise, que em conjunto imprimem na paisagem um carácter mais artificial, menos vigoroso e com menos identidade.

Estes impactes far-se-ão sentir fundamentalmente nas zonas com menor capacidade de absorção visual, locais a partir dos quais a LFN.RM, a 400 kV, se tornará mais percetível em conjunto com outros projetos perante os observadores. Destaca-se a envolvente das subestações de Fanhões e Rio Maior, devido à maior concentração das LMAT identificadas, assim como, quando a LFN.RM, a 400 kV segue entre os Parques Eólicos de Moinho Velho (apoios P31 a P33), Curujeira (apoios P68 a P70) e Joguinho II (entre P95 a P98, APS80A, entre P80 a P85/P91 e entre P86/P90 a P88/P88). No entanto, existem ainda

perspetivas onde existe visibilidade da LFN.RM, a 400 kV com os outros Parques Eólicos que se localizam na sua envolvente.

Constata-se atualmente, que esta região já se encontra artificializada com a presença de infraestruturas de produção de energia, cujos observadores já se encontram familiarizados com esta tipologia de Projeto.

O impacte visual negativo das linhas elétricas resulta da presença definitiva e permanente dos cabos elétricos e respetivos apoios, provocando um aumento do grau de artificialização no território.

Considera-se assim que existe um impacte cumulativo significativo pela presença da LFN.RM, a 400 kV.

7.18.4 Ambiente Sonoro

Relativamente ao ambiente sonoro, é expectável que o Projeto em conjunto com outras linhas elétricas de MAT e parques eólicos existentes na sua proximidade não provoque impactes cumulativos com significado.

O Projeto está localizado numa zona com características rurais cujas principais fontes de ruído na envolvente do projeto estão associadas às vias de tráfego rodoviário e algumas fontes industriais, nomeadamente, as subestações de Rio Maior e de Fanhões, os Parques Eólicos Joguinho II e Alto da Folgorosa e linhas de muito alta tensão (LMAT). O Projeto contribuirá para as emissões de ruído, sendo previsível que não venha a afetar de forma significativa o ambiente sonoro, em conjunto com outros projetos.

7.19 SÍNTESE DE IMPACTES

No Quadro 7.48 e Quadro 7.49 apresenta-se uma síntese dos diferentes impactes ambientais identificados por fator ambiental, sendo os mesmos individualizados pelas fases de construção e exploração, e por componente do projeto (se aplicável). Cada impacte é sistematizado segundo os critérios apresentados previamente, tendo sido adicionalmente considerada a possibilidade da sua mitigação e/ou potenciação.

Quadro 7.48 - Síntese de impactes (fase de construção).

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Clima	Sem impactes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alterações Climáticas	Todas as ações que envolvem emissões de gases para a atmosfera	Emissão de GEE	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Global/ Nacional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha	Afetação na contribuição de CO_2 equivalente pela desflorestação	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Global/ Nacional	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Geologia e Geomorfologia	Instalação dos estaleiros e parques de material	Eventual alteração da morfologia do terreno pelo estaleiro	Negativo	Nula	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios	Alteração da morfologia do terreno pela abertura dos acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Afetação das formações geológicas existentes pela construção de acessos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios Betonagem dos apoios	Alteração da morfologia do terreno pelos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Regional	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Afetação das formações geológicas existentes pela construção dos apoios	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Redução das áreas com potencial e de salvaguarda para exploração	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Regional	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Solos	Instalação dos estaleiros e parques de material	Eventual compactação dos solos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)	Compactação dos solos Exposição dos solos aos fenómenos erosivos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Degradação dos solos	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Afetação de solos RAN	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT Funcionamento do estaleiro Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros) Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea	Contaminação do solo por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Recursos Hídricos superficiais	Instalação dos estaleiros e parques de material.	Alteração nas condições de escoamento superficial	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT											
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)											
	Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha											
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios											
	Instalação dos estaleiros e parques de material	Aumento da erosão hídrica e consequente transporte de sedimentos para linhas de água	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT											
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)											
	Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha											
	Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes											
	Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT	Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais ou por betonagens mal-acondicionadas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
	Instalação dos estaleiros e parques de material	Consumos de água	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Betonagem dos apoios	Alteração nas condições de escoamento superficial	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
	Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes	Recuperação das condições de escoamento pré-existentes	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Reversível	De médio prazo	Direto	-

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Recursos hídricos subterrâneos	Instalação dos estaleiros e parques de material Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT	Redução temporária da infiltração	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Derrames acidentais	Negativo	Variável	Variável	Variável	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios	Risco de poluição acidental	Negativo	Variável	Variável	Variável	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Redução da infiltração	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Interrupção pontual de fluxos de água subterrânea	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Betonagem dos apoios	Redução da recarga do sistema hidrogeológico	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Regularização do solo na zona dos apoios, dos acessos e reposição das condições pré-existentes Limpeza dos locais de trabalho	Recuperação da capacidade de infiltração do solo	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	-
Ocupação do solo	Instalação dos estaleiros e parques de material Desarborização, desmatação e decapagem Movimentações de terras, máquinas e materiais Escavações Área de trabalho para a colocação dos apoios	Alteração da atual ocupação do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Abertura dos maciços de fundação dos apoios	Alteração da atual ocupação do solo	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Ecologia - Flora	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	Afetação de espécies por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervencionadas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos; Construção/beneficiação de acessos	Afetação de unidade florística com elevado valor ecológico (carvalhais e sobreirais)	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Recuperável	Imediato	Direto	Minimizável
	Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos; Construção/beneficiação de acessos	Afetação de unidades florísticas com reduzido valor ecológico (prados, matos e povoamentos florestais)	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Recuperável	Imediato	Direto	Minimizável

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Ecologia - Fauna	Instalação dos estaleiros e parque de material Funcionamento do estaleiro Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios Betonagem dos apoios	Perturbação Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco Significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios Definição e abertura da faixa de proteção	Degradação de habitats	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Instalação dos estaleiros e parques de material Definição e abertura da faixa de proteção	Perda de habitat	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios	Degradação de habitats	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Temporário (acessos) Permanente (apoios)	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Instalação dos estaleiros e parques de material Funcionamento do estaleiro Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios Definição e abertura da faixa de proteção Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios Regularização do solo na zona dos apoios Limpeza dos locais de trabalho	Mortalidade por atropelamento ou soterramento	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Paisagem	Instalação dos estaleiros e parques de material	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de caracter temporário	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Beneficiação e construção dos acessos (desmatação e alteração do relevo)	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de caracter temporário	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Montagem dos apoios da linha elétrica (desmatação, desflorestação e alteração do relevo)	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de caracter definitivo	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
	Movimentações de terras, máquinas e materiais	Desorganização visual e cénica	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada e envolvente	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Socioeconomia	Contratação da mão-de-obra e serviços Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;	Criação de emprego e benefícios para a economia local	Positivo	Reduzido	Pouco significativo	Local/ Regional	Provável	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	-
	Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada	Negativo	Reduzido	Pouco significativo a significativo	Local/ Regional	Certos	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
Património Cultural	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)	Afetação de ocorrências patrimoniais com valor patrimonial reduzido	Negativo	Reduzido	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Ordenamento	Instalação dos estaleiros e parques de material	Conformidade com os IGT de hierarquia superior	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras)	Afetação da classe de espaços do PDM dos concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Afetação de condicionantes, servidões administravas e/ou restrições de utilidade pública	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	n.a
Qualidade do ar	Instalação dos estaleiros e parques de material	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	reduzido	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
	Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	Moderado	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios	Emissão de partículas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Emissão de partículas	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Transporte de materiais diversos para construção	Emissão de gases de efeito de estufa	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	De curto prazo	Direto	Minimizável

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Ambiente sonoro	Instalação dos estaleiros e parques de material Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT Betonagem dos apoios	Degradação do campo sonoro nos recetores sensíveis identificados	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Gestão de resíduos	Instalação dos estaleiros e parques de material	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) e RU em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras	Deposição e destino final de terras excedentes em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Moderada	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios	Deposição e destino final de resíduos (RCD) e terras excedentes em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Betonagem dos apoios	Deposição e destino final de resíduos de betão em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) e RU em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Saúde Humana	Funcionamento do estaleiro (incluindo áreas de apoio, parque de materiais e depósitos temporários de resíduos) Circulação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos provisórios Definição e abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da Linha Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros) Betonagem dos apoios	Acidentes de trabalho	Negativo	Reduzida	Pouco significativo a significativo	Local/ regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável

Quadro 7.49 - Síntese de impactes (fase de exploração).

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
Clima e Alterações climáticas	Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Afetação na contribuição de CO_2 equivalente pela desflorestação	Negativo	Reduzida	Insignificativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Geologia e Geomorfologia	Sem impactes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recursos Hídricos	Ações de manutenção da LMAT	Contaminação dos recursos hídricos por derrames acidentais	Negativo	Variável	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
	Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Afetação dos cursos de água	Negativo	Variável	Pouco significativo	Local	Improvável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Solos e Ocupação do solo	Ações de manutenção da LMAT	Alteração dos solos	Negativo	Reduzida	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
		Alteração da atual ocupação do solo	Negativo	Reduzida	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
		Alteração das áreas circundantes	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Contaminação dos solos por derrames acidentais	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Pouco Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Ecologia - Flora	Funcionamento da LMAT Ações de manutenção da LMAT	Deposição de poeiras e perturbação da vegetação por pisoteio.	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certa	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
		Favorecimento da instalação de espécies autóctones na faixa de proteção	Positivo	Reduzida	Pouco significativos	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	-
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas nas comunidades vegetais existentes.	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Ecologia - Fauna	Presença da LMAT Funcionamento da LMAT	Mortalidade por colisão	Negativo	Moderada	Pouco significativo (espécies comuns) Significativo (espécies ameaçadas)	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Ações de manutenção da Linha Elétrica Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção	Degradação de habitats	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Ações de manutenção da Linha Elétrica	Mortalidade por atropelamento	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Improvável	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
Paisagem	Presença da Linha Elétrica	Impacte visual da linha e respetivos apoios	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável

FATOR AMBIENTAL	AÇÃO GERADORA DE IMPACTE	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE									
			POTENCIAL	MAGNITUDE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA	ÂMBITO DE INFLUÊNCIA	PROBABILI-DADE	DURAÇÃO	REVERSI-BILIDADE	DESFASA-MENTO NO TEMPO	TIPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO
	Presença dos acessos	Impacte visual dos acessos novos	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Presença da faixa de proteção	Impacte visual da faixa de proteção	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Direto	Não minimizável
Socioeconomia	Presença da LMAT	Diminuição do atrativo turístico	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Permanente	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
	Ações de manutenção da LMAT Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Criação de emprego e benefícios para a economia local	Positivo	Reduzida	Insignificante	Local	Certos	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	-
		Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas ao local	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável
Património Cultural	Presença da LMAT	Impacte visual sobre Património Classificado	Negativo	Moderada	Significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	De curto prazo	Indireto	-
Ordenamento	Presença da LMAT Funcionamento da LMAT	Estabelecimento de uma faixa de servidão das linhas elétricas	Positivo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Imediato	Indireto	n.a
Qualidade do ar	Funcionamento da LMAT	Emissão de ozono	Negativo	Reduzida	Insignificante	Local	Certo	Permanente	Irreversível	Longo prazo	Indireto	Não minimizável
Ambiente sonoro	Funcionamento da LMAT Corte de vegetação arbórea na faixa de gestão de combustível da LMAT	Eventual incomodidade junto de recetores sensíveis	Negativo	Reduzida	Pouco significativo /significativo	Local	Certo/Incerto	Permanente /Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Gestão de Resíduos	Ações de manutenção da LMAT	Deposição e destino final de RCD (perigosos e não perigosos) em local(ais) não autorizado(s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ Regional	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
	Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Deposição e destino final de material vegetal em local (ais) não autorizado (s) para o efeito	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local	Certo	Temporário	Reversível	Imediato	Direto	Minimizável
Saúde Humana	Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone) Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)	Acidentes de trabalho	Negativo	Reduzida	Pouco significativo	Local/ regional	Provável	Temporário	Reversível	Imediato	Indireto	Minimizável

8 ANÁLISE DE RISCO

8.1 INTRODUÇÃO

No presente ponto apresenta-se a Análise dos Riscos associados à da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, tendo em conta as respetivas características e as medidas de proteção adotadas.

Nesta análise foram considerados os riscos para o ambiente decorrentes da construção da Linha Elétrica e da presença e funcionamento da mesma, assim como os riscos do ambiente para o Projeto em situações de acidente grave ou catástrofes naturais.

De salientar que a Linha Elétrica foi projetada de modo a cumprir a Norma Europeia EN 50341-1 "Overhead Electrical Lines Exceeding AC 1 kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications" e "Part 3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal" além do Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão, o que por si só garante a minimização dos riscos associados a este tipo de infraestrutura.

8.2 RISCOS PARA O AMBIENTE ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO DA LINHA ELÉTRICA

8.2.1 Considerações gerais

Os principais riscos associados à construção de uma Linha Elétrica para o ambiente, passam por:

- Incêndios;
- Derrames/ contaminações.

8.2.2 Incêndios

A probabilidade de ocorrer um incêndio na fase de construção de uma Linha Elétrica, poderá dever-se à circulação de veículos e funcionamento de equipamentos, uma vez que nesta fase existirá uma grande diversidade e quantidade de máquinas, veículos e equipamentos em funcionamento e em circulação.

A ocorrência de colisões entre veículos pode resultar em acidentes vários que colocam em risco o ambiente circundante, nomeadamente o perigo de incêndio, com consequente explosão do tanque de combustível,

que poderá pôr em risco a saúde dos trabalhadores da obra, bem como a integridade das estruturas construídas até então. Neste caso é também de destacar a contaminação do ar e dos solos que pode ocorrer com a existência de um incêndio.

Relativamente a este risco considera-se baixo, uma vez que existem regras para circulação em obra (velocidades estabelecidas, sinalética, entre outros).

A ocorrência de incêndios também poderá ocorrer através do material que se encontra armazenado ou que é manuseado em obra, como combustíveis, óleos e outros produtos químicos. As atividades a desenvolver durante a construção de uma infraestrutura deste tipo, implica por vezes a necessidade de manutenções diversas durante a fase de construção, pelo que se justifica o armazenamento de óleos e outros tipos de lubrificantes.

Os combustíveis, líquidos ou gasosos, são materiais que apresentam elevado risco de incêndio e explosão, podendo também, em certas circunstâncias, constituir um foco de incêndio.

A ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade baixa, uma vez que, nesta fase serão cumpridas as regras de segurança e ambientais, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio.

8.2.3 Derrames/ contaminações

A ocorrência de colisões entre veículos ou o mau funcionamento de veículos e equipamentos pode resultar em derrames de combustível, com contaminação dos solos, e/ou recursos hídricos em que este incidir, o que, dependendo da área afetada e da quantidade de combustível derramada, pode originar um efeito significativo.

As atividades a desenvolver durante a construção de uma infraestrutura deste tipo, implica a necessidade de manutenções diversas durante a fase de construção, pelo que se justifica o armazenamento de óleos e outros tipos de lubrificantes. Poderá ainda ser considerado o risco decorrente de um eventual derrame. Dependendo das características do solo no local (permeabilidade, fissuras, etc.) poderão potenciar a contaminação dos solos e de recursos subterrâneos locais, podendo colocar em risco algumas utilizações como é o caso de captações de água, linhas de água, entre outros. O grau de contaminação induzido dependerá, das propriedades da substância derramada.

Assim, nesta fase devem ser cumpridas as regras de Segurança e Ambiente, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio (Planta Síntese de Condicionantes, Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra, Plano de Prevenção e Gestão de Demolição (PPGRCD, entre outros).

A ocorrência de derrames com um efeito significativo tem uma probabilidade baixa, uma vez que, nesta fase serão cumpridas regras de segurança, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio.

8.3 RISCOS PARA O AMBIENTE ASSOCIADOS À LINHA ELÉTRICA

8.3.1 Considerações gerais

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

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

8.3.2 Incêndios

A probabilidade do funcionamento de uma linha elétrica estar 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 segurança adequada e superior aos mínimos exigidos pelo regulamento.

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança.

A periodicidade destas rondas é não só determinada pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão, mas também em resultado da análise que a REN faz do tipo de ocupação do solo existente na faixa de proteção da linha e das respetivas distâncias de segurança. Desta forma, com o

controlo do tipo de vegetação e das distâncias de segurança, a probabilidade de ocorrência de um incêndio devido a uma descarga elétrica proveniente da linha, por diminuição das distâncias de segurança, é extremamente reduzida.

As opções de conceção a adotar (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança) permitem antever que estão minimizados os riscos de a linha originar incêndios.

8.3.3 Queda de Cabos (condutores ou de guarda)

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

A queda de cabos condutores ou de guarda, poderá ter origem numa das seguintes causas:

- Fadiga mecânica, associada a fenómenos de vibração eólica não devidamente amortecidos;
- Rotura dos isoladores que suportam os cabos condutores, devido a fenómenos de corrosão;
- Rotura dos acessórios das cadeias de isoladores, devido a fenómenos de corrosão ou excesso de vibração, não devidamente amortecida;

O controlo destes fenómenos é conseguido através das seguintes ações:

- Regulação dos cabos com valores de tração que conduzam a um EDS[12] máximo abaixo de 20%, o que permite otimizar a capacidade mecânica dos cabos;
- Estudo de amortecimento de vibrações específico para a linha em causa;
- Escolha dos isoladores que tenham carga de rotura eletromecânica mínima pelo menos igual a 2,5 vezes a tração máxima dos cabos que suportam;
- Utilização de cadeias de isoladores (ou isoladores) e acessórios que obedecem a normas internacionais e às próprias especificações da REN, garantindo a sua máxima qualidade e adequação ao fim pretendido.

[12] O EDS é definido em Portugal a uma temperatura dos condutores de 15 ºC e ausência de vento. Pretende traduzir aquelas condições atmosféricas a que corresponde um maior grau de probabilidade de ocorrência. O valor percentual indicado representa a percentagem da tracção nestas condições em função da tracção última (i.e., de rotura) do cabo.

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

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

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

8.3.4 Queda de Apoios

A queda de apoios tem maioritariamente origem na aplicação de cargas superiores às de dimensionamento, ou seja, uma combinação de ações que resulta em valores superiores ao que o apoio pode suportar conduzindo ao colapso da estrutura.

Estas cargas podem ter a seguinte origem:

- Fenómenos climáticos extremos, com formação de mangas de gelo ou neve nos cabos condutores e de guarda e nos isoladores ou ventos com velocidades elevadas (ciclones ou tornados);
- Rotura dos isoladores que suportam os cabos condutores, aumentando excessivamente a carga suportada pelos apoios adjacentes;
- Rotura dos cabos, provocando um desequilíbrio nas ações aplicadas ao apoio;
- Falha das fundações devido a deslizamento ou aluimento de terras;
- Embate direto de viaturas;
- Embate de aeronaves nos cabos.

Os apoios são regra geral constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais formadas por perfis L de abas iguais ligadas entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

As respetivas fundações são constituídas por quatro maciços independentes com chaminé prismática e armadura em aço podendo ter ou não degraus.

Os critérios de segurança e fiabilidade estrutural são assegurados com a adoção de normas nacionais (RSLEAT) e internacionais (EN50341) na fase de projeto.

Portanto, as falhas devido a rotura de condutores ou isoladores estão devidamente salvaguardadas com as medidas referidas no ponto anterior e, além disso, decorrente das próprias normas os apoios estarem dimensionados para suportar a rotura de qualquer um dos cabos condutores ou de guarda.

Relativamente às fundações o seu dimensionamento é feito de modo a que consigam suportar as cargas máximas transmitidas pelo apoio, devidamente majoradas por fatores de segurança, sendo adaptadas ao tipo de terreno onde são colocados os apoios. Ou seja, o dimensionamento das fundações tem necessariamente em consideração o tipo de solo e sempre que necessário são efetuados dimensionamentos especiais, com recurso a micro-estacas ou estacas.

Quanto ao embate de viaturas, esta situação é minimizada através da escolha de uma distância adequada às vias de comunicação. Em relação às aeronaves, os apoios e os cabos são sinalizados de acordo o prescrito na circular aeronáutica, permitindo aumentar a sua visibilidade.

A queda de apoios apresenta assim um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança sempre adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

8.3.5 Contactos Acidentais com Peças de Tensão

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade das linhas.

Como medida de segurança, a altura mínima ao solo da linha cumprirá os mínimos regulamentares o que torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente.

Refira-se que as distâncias mínimas aos diversos obstáculos e necessariamente ao solo garantidas pelo projeto são mais conservadoras do que as distâncias mínimas definidas pelo RSLEAT e que já por si têm associado um fator de segurança.

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

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

Acresce que a servidão de uma linha definida regulamentarmente consta da planta de condicionantes dos Planos de Desenvolvimento Municipais pelo que o licenciamento de novos projetos, que se desenvolvam em altura no interior da referida servidão, carece de parecer prévio da REN. No parecer, para além de serem referidas as condições para a realização do projeto, a REN manifesta a sua disponibilidade para localmente prestar alguns esclarecimentos adicionais.

Face ao exposto e às medidas tomadas as ocorrências de aproximação são raras e habitualmente resumem-se à utilização indevida de gruas ou outros equipamentos na proximidade da linha.

8.3.6 Tensões Induzidas

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

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

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

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

- a existência de dois cabos de guarda que transportam a maior parte da corrente de defeito, funcionando como elemento protetor em termos de segurança de pessoas;
- tempo de eliminação do defeito ser ≤ 0,5s (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.

8.3.7 Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra

Não estão previstas *a priori* ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se verifiquem na fase de construção ou de exploração da linha serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

8.3.8 Efeitos dos Campos Eletromagnéticos

Referira-se que os riscos que o funcionamento de uma linha poderá representar para o ambiente são essencialmente devidos aos campos eletromagnéticos e ao efeito de coroa, este último também responsável pela produção de ruído.

Os campos elétricos estão associados à existência de carga elétrica e os campos de indução magnética à deslocação dessa carga (corrente elétrica).

As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF).

Os campos EBF fazem parte do espectro das radiações não-ionizantes, ou seja, radiações que não provocam alterações nas estruturas moleculares com que interagem. Dentro desta gama do espectro estão também, por exemplo, as radiações emitidas pelos telemóveis.

8.3.8.1 Legislação e Valores Limite

Por se tratar 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 e a 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 legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- 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;
- Despacho da DGGE nº 19610/2003(2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;
- Portaria nº 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 Hz-300 GHz);
- Circular Informativa da DGS nº 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;
- Decreto–Lei nº 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 REN, S.A. toma como referência a Portaria n.º 1421, de 23 de novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia ("*Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0Hz – 300 GHz*") de 99/07/05, previamente homologada na 2 188ª Reunião do Conselho em 99/06/08 pelos Estados Membros, e as recomendações do ICNIRP (*International Comission on Non Ionizing Radiation Protection*) no que se refere aos limites de exposição do público em geral.

Por sua vez o Decreto-Lei nº11/2018 acima referido mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

O Quadro 8.1 sistematiza estes limites.

Quadro 8.1 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉCTRICO [kV/m] (RMS)	DENSIDADE MAGNÉTICA [μT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

Nas linhas da REN S.A., em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos atrás referidos. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em Portugal e em todo o mundo, sendo o cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético para esta linha apresentado a seguir.

8.3.8.2 Campo elétrico

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos condutores.

Com base nos cálculos efetuados no âmbito do presente Projeto, prevê-se que a situação mais desfavorável em termos de campo elétrico seja de 3,48 kV/m (Linha 400 KV simples), para a tensão máxima, e de 3,81kV/m (Linha 400 KV simples), para a tensão nominal, a uma altura de 1,80 m acima do solo (passando estes valores para respetivamente 3,37 kV/m (Linha 400 KV simples) e 3,72 kV/m, (Linha 400 KV simples), quando considerado o nível do solo) e a cerca de 10 m do eixo da Linha, conforme sistematizado a seguir:

Quadro 8.2 – Campos elétricos da Linha Elétrica

Tipologia	**Altura mínima dos cabos ao solo [m]**	**Campo Elétrico (nível do solo) [kV/m]**		**Campo Elétrico (a 1,8m de altura) [kV/m]**	
		Tensão nominal	**Tensão máxima**	**Tensão nominal**	**Tensão máxima**
Linha 220 kV simples	12	1,58 (a 10m do eixo)	1,76 (a 10m do eixo)	1,64 (a 10m do eixo)	1,82 (a 10m do eixo)
Linha 220 kV dupla	12	1,32 (a 10m do eixo)	1,47 (a 8m do eixo)	1,38 (a 10m do eixo)	1,53 (a 8m do eixo)
Linha 400 kV simples	14	3,72 (a 10m do eixo)	2,96 (a 10m do eixo)	3,81 (a 10m do eixo)	3,02 (a 10m do eixo)
Linha 400 kV dupla	14	3,21 (a 10m do eixo)	3,37 (a 10m do eixo)	3,32 (a 10m do eixo)	3,48 (a 10m do eixo)

Todos os valores, como se verifica, estão bastante abaixo dos limites legislados (*vd.* Quadro 8.1).

8.3.8.3 Campo magnético

Quanto ao campo magnético, foi também realizado para o Projeto de uma forma sistemática o cálculo do módulo do vetor densidade de fluxo magnético em perfis transversais numa faixa de -10 a +10 m em torno do eixo da linha em projeto. Os valores calculados, para a situação de carga máxima (cabo condutor a 85°C) e carga nominal (cabo condutor a 60°C), e considerando-se a situação mais desfavorável a uma altura de 1,80 m do solo, são:

Quadro 8.3 – Campos magnéticos da Linha Elétrica

Tipologia	**Altura mínima dos cabos ao solo [m]**	**Densidade de Fluxo Magnético máximo (a 1,8m de altura) [μT]**
Linha 220 kV simples	12	18,063
Linha 220 kV dupla	12	12,610
Linha 400 kV simples	14	37,801
Linha 400 kV dupla	14	27,3160

Todos os valores, como se verifica, estão bastante abaixo dos limites legislados (*vd.* Quadro 8.1).

8.4 RISCOS DO AMBIENTE PARA A LINHA ELÉTRICA

Os riscos do ambiente para a linha elétrica em estudo decorrem no essencial da ocorrência dos seguintes fenómenos:

- Incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima;
- Formação de gelo e velocidades do vento elevadas;
- Sismos;
- Inundações.

8.4.1 Incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima

A LFN.RM, a 400 kV foi projetada de modo a minimizar os danos sobre a infraestrutura em caso de um incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima.

Assim, além do controlo rigoroso da vegetação existente no corredor que se desenvolve por baixo da linha elétrica e junto aos apoios, a futura linha estará ligada a um Centro de Controlo pelo que caso seja

identificada a ocorrência de um incêndio na proximidade, por controlo remoto a eletricidade é desviada para outra linha alternativa segura e desligada a linha na zona de incêndio, minimizando deste modo os danos na estrutura potenciados por um potencial efeito dominó.

Caso o incêndio não seja identificado, a linha encontra-se projetada de modo a efetuar uma descarga para o solo que faz disparar os sistemas de proteção, que fazem com que a linha automaticamente se desligue minimizando deste modo as consequências para a infraestrutura.

No entanto, a ocorrência de um incêndio de grandes proporções poderá sempre originar danos nos cabos e nos apoios da linha, que implicarão necessariamente operações de manutenção e/ou substituição dos elementos danificados.

8.4.2 Formação de gelo e velocidades do vento elevadas

Os apoios da linha elétrica são estruturas flexíveis que são assim projetadas de modo a reduzir a fadiga mecânica produzida pelo vento e pela formação do gelo. No caso concreto da linha em estudo, e conforme referido inicialmente, no projeto foram seguidas as orientações indicadas na Norma Europeia EN 50341-3-17 para "zona de gelo" e vento tipo "B", ou seja, ventos de 22 m/s (cerca de 80 km/h) medidos a 10 m do solo.

Em relação aos fenómenos climáticos extremos as normas e regulamentos estabelecem já combinações de ações que preveem mangas de gelo e ventos fortes, e que de alguma forma traduzem fenómenos pouco vulgares e de alguma magnitude, mas que se encontram registados no período de retorno de dimensionamento. Para os fenómenos excecionais, como a formação de mangas de gelo nos cabos com uma espessura anormal ou regimes de ventos associados a ciclones ou tornados, as ações resultantes são de tal forma elevadas que não é razoável (porque a sua ocorrência no nosso país é insignificante) dimensionar os apoios para suportarem estes eventos.

8.4.3 Sismos

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), o corredor da Linha Elétrica insere-se totalmente numa zona sísmica de grau IX. Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como "*forte*" e "*destruidor*", respetivamente.

De acordo com a referida escala, os sismos de grau IX são classificados como *desastrosos*, provocando pânico geral nas populações; destruindo as alvenarias tipo D[13]; danificando grandemente as alvenarias tipo C, por vezes com colapso completo, e danificando seriamente as alvenarias tipo B[14]. Provocam também danos gerais nas fundações, as estruturas são fortemente abanadas e quando não ligadas deslocam-se das fundações. Dão-se importantes fraturas no solo e nos terrenos aluvionares dão-se ejeções de areia e de lama (IPMA, 2021).

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D. De acordo com o Regulamento, o Projeto insere-se parcialmente na zona sísmica A (1.ª zona sísmica mais perigosa do território continental) e B (2.ª zona sísmica mais perigosa do território continental).

De qualquer modo é de salientar que a frequência natural de oscilação dos apoios da linha por ação do vento é diferente da frequência de oscilação gerada por um eventual sismo diminuindo assim a probabilidade de efeito de ressonância, que poderia causar danos e destruição da estrutura pelo que se considera que este cenário apresenta uma reduzida probabilidade de ocorrência.

8.4.4 Inundações

O corredor de estudo da Linha Elétrica desenvolve-se sobre zonas de relevo ondulado, atravessado por numerosas linhas de água de dimensões variadas, na Região Hidrográfica da Bacia do Tejo e das Ribeiras do Oeste, nas bacias do Rio Real, Rio de Tornada, Rio Alcabrichel, Rio Sizandro, Vala da Azambuja, Vala do Carregado, Rio da Ota e Rio Trancão. A maioria das linhas de água identificadas em toda o corredor são expressivas e evidentes no terreno, possuindo escoamento efémero de carater torrencial. As linhas de água principais que atravessam o corredor da Linha Elétrica, nomeadamente o rio Trancão, a ribeira do Boição, o rio Grande da Pipa, o rio Real, o rio Bogola, o rio de Santo António e rio Arnóia, possuem escoamento efémero de carater torrencial.

A ocorrência de inundações na proximidade dos apoios poderia potencialmente dar origem a danos na estrutura destes nomeadamente ao nível da estabilidade das fundações, o que comprometeria a estabilidade do apoio.

[13] Alvenaria tipo D – Construídas com materiais fracos, execução de baixa qualidade e fraca resistência às forças horizontais

[14] Alvenaria tipo B – Bem executada e argamassada; reforçada mas não projetada para resistir às forças horizontais.

Para evitar a ocorrência deste tipo de situações, no cruzamento de linhas de água foram garantidas distâncias de segurança entre o curso de água e o apoio mais próximo, tal como verificado no subcapítulo *7.5 – Recursos Hídricos*, o que permite concluir sobre um risco muito reduzido de danos na infraestrutura devido a este tipo de fenómeno.

8.5 RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

Tendo em conta a Análise de Risco apresentada, conclui-se que a LFN.RM, a 400 kV integra medidas de minimização de riscos adequadas, de modo a cumprir os regulamentos de segurança aplicáveis e as orientações das organizações internacionais e legislação nacional.

Recomenda-se a adoção no projeto, construção e exploração da linha elétrica das medidas de proteção ambiental e segurança previstas, nomeadamente:

- Elaboração de Procedimentos de Operação e Manutenção adequados à linha elétrica;
- Formação adequada dos trabalhadores envolvidos na construção e exploração / manutenção das linhas;
- Elaboração de um Plano de Emergência Interno (onde se preveja a atuação em caso de situações de risco ambiental) integrado no Plano de Emergência da Proteção Civil;
- Elaboração de um Plano de Gestão Ambiental.

9 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a metodologia que é utilizada em geral no desenvolvimento de EIA, após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas que visam reduzir a intensidade dos impactes negativos e, sempre que possível e se justifique, medidas para compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos.

A redução da intensidade dos impactes negativos consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do Projeto e das ações associadas à sua implementação. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos prejudiciais gerados pelo Projeto.

Para o Projeto alvo deste EIA foram propostas várias medidas.

Já existe uma grande experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e consequentemente, um grande conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e sobre a sua eficácia. Assim, tendo por base o conhecimento adquirido, e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas preconizadas para o Projeto da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior – Carvoeira 2, a 220 kV.

No âmbito desta tarefa, os vários especialistas que participaram na elaboração deste EIA, após a avaliação de impactes definiram as medidas de minimização especificamente para o fator ambiental que analisaram. Tal metodologia leva a que, na compilação de todas as medidas propostas, existam várias repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactes que incidem sobre vários fatores ambientais. Assim, entendeu-se conveniente fazer um exercício de compilação e "arrumação" de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes por fase de implementação. Este modo de organização das medidas facilita ao Promotor/Dono de Obra e ao empreiteiro a sua implementação. Contudo, também por uma questão de facilidade para os técnicos da Comissão de AIA que analisam o EIA, à frente de cada medida é dada indicação que fatores ambientais são favorecidos pela sua aplicação. É também indicado quando a medida de minimização decorre da obrigatoriedade de cumprimento de requisitos legais.

A cada medida foi atribuída uma letra para designar a fase em que se aplica (**P** para a fase prévia ao início das obras; **C** para a fase de construção e **E** para a fase de exploração), seguida por um número que indica a medida dentro do grupo em que se insere.

9.2 MEDIDAS PRÉVIAS AO INÍCIO DAS OBRAS

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
P1-Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as Câmaras Municipais de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior.	Geral Socioeconomia
P2-As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o Projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente nas Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia.	Geral Socioeconomia
P5-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 nas atividades das populações.	Socioeconomia

9.3 MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

9.3.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C1. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (Volume 6 do presente EIA) atualizado, incluindo a Planta de Condicionantes.	Todos
C2. Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á sempre recorrer à utilização do Plano de Acessos que corresponde ao Volume 7 do presente EIA. Eventuais propostas de alteração ao mesmo deverão ser validadas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental e validade e pela REN, S.A.	Todos
C3. Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada previamente a interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.	Todos
C4. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos	Todos

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.	
C5. 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 nas atividades das populações.	Todos
C6. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	Socioeconomia
C7. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.	Socioeconomia
C8. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta.	Todos
C9. Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta Síntese de Condicionantes deverá ser atualizada.	Todos
C10. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, de modo também a evitar a destruição e degradação de biótopos.	Socioeconomia; Fauna
C11. Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva.	Solos; Recursos hídricos Ocupação do solo
C12. Para localização dos estaleiros/ parques de materiais deverá ser dada preferência a áreas já infraestruturadas (p.e. campos de futebol, armazéns, etc.). Na impossibilidade de selecionar áreas já infraestruturadas e artificializadas, os estaleiros e áreas a intervencionar não deverão ser implantados: • em zonas de proteção de património cultural; • a menos 50 m em torno de ocorrências patrimoniais, sendo que para os acessos deverá considerar-se 10 m; • a menos de 50 m de linhas de água permanentes;	Todos

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
• onde seja necessário proceder à destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico; • em áreas de domínio hídrico; • em terrenos classificados como Reserva Agrícola Nacional ou Reserva Ecológica Nacional. Estas áreas encontram-se representadas na Carta de restrições à localização dos estaleiros e parques de materiais (*vd.* Desenho 25, nas Peças Desenhadas – Volume 3), caso se localizem fora de áreas infraestruturadas.	
C13. O estaleiro deverá ser organizado nas seguintes áreas: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Áreas de armazenamento de resíduos; • Armazenamento de produtos químicos; • Parqueamento de viaturas e equipamentos; e • Deposição de materiais de construção e equipamentos.	Todos
C14. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na entrada do estaleiro deverá ser colocada a placa da obra, onde se inclui as regras de segurança a observar.	Socioeconomia
C15. Em torno da zona de estaleiro, caso se justifique, deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais.	Recursos hídricos
C16. Elaborar e afixar uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais onde se encontram os diversos contentores. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.	Gestão de Resíduos
C17. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.	Solos; Recursos hídricos
C18. Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível.	Socioeconomia
C19. A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias.	Todos
C20. Assinalar e vedar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos (ocorrências patrimoniais), ou outras que vierem a ser identificadas pela	Flora; Património

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar.	
C21. A implantação dos apoios deve respeitar sempre que possível a preservação de exemplares arbóreos de espécies autóctones. Os indivíduos identificados e a preservar deverão ser alvo de uma marcação, prevenindo qualquer tipo de afetação.	Flora
C22. No corredor da Linha elétrica deverá ser mantida, sempre que possível, a vegetação autóctone, preservando as unidades arbustivas e utilizando técnicas de poda das árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido (carvalhos e sobreiros).	Flora
C23. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas que se encontram sujeitas a regime de proteção dever-se-á respeitar o exposto na respetiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.	Flora
C24. Sinalização dos cabos de guarda das zonas críticas para as aves identificadas (entre os apoios P1 (LFN.RM)/P1 (LFN.PGO) - P26 (LFN.RM); P81 (LFN.RM) – P109 (LFN.RM) /P67 (LRM.CVR2);P95 (LRM.CVR2) – P98 (LRM.CVR2) com BFD de espirais de sinalização dupla, de 20 em 20 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente, o que em perfil resultará num espaçamento de 10 em 10 metros. Devem ser adotadas duas cores distintas para a sinalização de cada cabo de terra (branco e vermelho/laranja).	Fauna
C25. Realizar prospeção arqueológica sistemática da faixa de 100 m centrada na linha, após a obtenção de autorização por parte dos proprietários dos terrenos atualmente de acesso interdito, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento que se verificam na presente fase de EIA.	Património
C26. Da prospeção sistemática deverá resultar uma reavaliação de impactes caso tenham sido identificadas novas ocorrências patrimoniais, de forma a adequar atempadamente as medidas de minimização casuísticas a implementar.	Património
C27. Salvaguardar os elementos patrimoniais identificados, cumprindo com as recomendações indicadas neste EIA. Este aspeto foi tido em consideração na generalidade dos elementos identificados, tendo-se assegurado a existência de distâncias entre os elementos patrimoniais identificados e os elementos do Projeto que permitem com segurança assegurar a sua salvaguarda.	Património

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C28. Realizar sondagens arqueológicos na localização do apoio P14 e respetivo acesso, em função dos vestígios identificados no terreno (LNFRM7 - Alto das Contradinhas 2, Mancha de ocupação).	Património
C29. Assinalar e vedar, se necessário, caso se localizem muito perto das frentes de obra, os elementos patrimoniais identificados na Planta de Condicionamentos como elementos a salvaguardar, de modo que qualquer trabalhador compreenda a importância da sua salvaguarda. Deverão ser dadas instruções ao pessoal da obra para a obrigatoriedade da sua proteção, não só do ponto de vista da sua integridade estrutural e funcional, mas também evitando possíveis focos de contaminação. A sinalização deve ser mantida durante o período em que a obra decorre.	Património
C30. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desflorestações/desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação do estaleiro. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo	Património
C31. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.	Património
C32. As ocorrências patrimoniais passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual.	Património
C33. Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico.	Património
C34. Assinalar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar.	Património

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C35. Proceder à abertura da faixa de proteção (ou segurança), que corresponde a um corredor com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se deve proceder 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).	Todos

9.3.2 Desmatação, escavações e movimentação de terras

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C36. Os trabalhos de desflorestação, desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.	Solos; Flora e Fauna; Recursos hídricos Paisagem
C37. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra.	Flora e Fauna Paisagem
C38. Na definição de novos acessos a abrir e caminhos a beneficiar deverá ser considerada a minimização da afetação das condicionantes identificadas no Plano de Acessos.	Todos
C39. Na abertura dos acessos novos e nos caminhos a beneficiar deverá (deverão): • Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras; • Identificar-se e sinalizar-se todas as espécies arbóreas e arbustivas com valor ecológico nas imediações das obras, através de fitas coloridas; • Efetuar-se a desmatação e o corte de arvoredo exclusivamente nas áreas necessárias, evitando a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico, imediações, nomeadamente carvalhos e sobreiros; • Reduzir-se a afetação de áreas de REN; • Efetuar-se a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas a fim de minimizar os riscos de incêndio; • Assinalar-se com marcas visíveis, as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou de corte, permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante;	Todos

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
• Acordar-se com os proprietários as operações de rechega e o destino dos sobrantes resultantes da exploração florestal. Sempre que possível os sobrantes da exploração florestal deverão ser estilhados e espalhados no local de forma a manter os nutrientes no local.	
C40. Para aceder aos locais dos apoios dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos já existentes.	Todos
C41. Nos acessos novos que se vão desenvolver em áreas de povoamentos de sobreiro (habitat 9330), de carvalhais (habitat 9240) e de prados naturais ou seminaturais, onde foi identificado o habitat 6210* - Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário *(Festuco-Brometalia)* (* importantes habitats de orquídeas), pela possibilidade destas áreas virem a adquirir características fitocenóticas que permitam o seu enquadramento como habitat prioritário para a conservação da natureza, segundo o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a ultima alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, deverão ser apenas abertos caminhos que permitam a passagem do equipamento e da maquinaria envolvida na fase de construção, os quais terão que ser devidamente naturalizados no final da obra. Esta recomendação aplica-se aos acessos aos apoios P2/P2, P23, P25, P27, P28, P32, P54, APS93A.	Flora Paisagem
C42. Na abertura de novos acessos, caso seja necessário atravessar linhas de água de regime torrencial colocar chapas ou manilhas para fazer o atravessamento.	Recursos hídricos
C43. Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.	Todos
C44. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.	Solos; Ecologia; Paisagem
C45. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.	Solos; Ecologia; Paisagem
C46. Assegurar que o escoamento natural das linhas de água não será afetado em todas as fases de desenvolvimento da obra, procedendo, sempre que necessário à desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de água que possam ter sido acidentalmente afetados pelas obras de construção.	Recursos hídricos
C47. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.	Geologia Geomorfologia;

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
	Recursos hídricos; Solos
C48. Sempre que se verifique o acumular de lamas em vias pavimentadas em resultado da circulação das viaturas afetas à obra, efetuar a sua limpeza.	Socioeconomia
C49. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Ambiente sonoro
C50. As operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações deverão ser realizadas preferencialmente no período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais.	Ambiente sonoro

9.3.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C51. Implementar o PPGRCD, que poderá ter de ser revisto em fase de obra.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C52. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C53. São proibidas queimas a céu aberto.	Gestão de Resíduos
C54. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	Gestão de Resíduos Requisito legal
C55. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.	Gestão de Resíduos Requisito legal

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C56. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	Gestão de Resíduos
C57. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado provisoriamente na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro.	Geologia Geomorfologia; Solos
C58. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado.	Geologia Geomorfologia; Solos

9.3.4 Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C59. A circulação nas vias que atravessam as localidades deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida.	Socioeconomia
C60. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	Ambiente sonoro Qualidade do ar
C61. Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas.	Ambiente sonoro; Qualidade do ar
C62. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e dos recursos hídricos.	Recursos hídricos; Solos
C63. A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão das caleiras de escorrência junto ao local do apoio, de modo a que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações.	Recursos hídricos; Solos

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C64. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados/danificados no decurso da obra, com a maior brevidade possível.	Socioeconomia
C65. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.	Socioeconomia

9.3.5 Fase final da execução das obras

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
C66. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.	Todos
C67. Efetuar a renaturalização das áreas intervencionadas, incluindo os caminhos abertos para colocação dos apoios, por regularização da morfologia do terreno, descompactação das áreas temporariamente utilizadas e posterior cobertura com a terra vegetal previamente decapada.	Solos; Ecologia; Paisagem
C68. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existentes caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetas à obra.	Socioeconomia
C69. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.	Solos; Ecologia; Paisagem
C70. Deverá ser efetuada a reconstrução dos muros de pedra que vierem a ser demolidos para a execução das obras.	Paisagem Socieconomia

9.4 MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

Medidas gerais e específicas	Fator ambiental aplicável
E2-Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação da LMAT para os operadores de gestão de resíduos licenciados.	Gestão de resíduos Requisito legal
E4-As ações relativas à exploração e manutenção deverão restringir-se às áreas já ocupadas.	Flora e Fauna
E5-Durante as intervenções de manutenção da Linha elétrica deverão ser evitadas afetações sobre áreas mais sensíveis, nomeadamente, com povoamentos de sobreiros. Ao longo do corredor de proteção da Linha elétrica deverá preservar-se, sempre que possível, a vegetação arbustiva e utilizar-se técnicas de poda nas árvores, em detrimento do seu corte, no caso das espécies que não tenham crescimento rápido (carvalhos e sobreiros).	Flora

9.5 MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

As medidas para a fase de desativação relacionam-se com a desmontagem da LMAT, e são de certa forma semelhantes às que ocorrem na fase de construção.

Não se prevê a desativação desta LMAT num futuro próximo, e tendo em conta que o tempo de vida útil deste tipo de infraestrutura é muito longo, existe uma grande dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, e portanto, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, apresentar à Autoridade de AIA, um plano para a desmontagem da LMAT, com indicação das ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar. Deverá também ser dada indicação de quais os caminhos a abrir para se chegar ao local de cada apoio, e de que modo estes irão ser recuperados.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

10 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

10.1 MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

Face à caracterização da situação atual do ambiente aferida para corredor da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV, e da análise de impactes efetuada para o Projeto, considera-se não haver necessidade de implementar Programas de Monitorização.

Relativamente à avifauna, que seria, à partida o grupo faunístico mais sensível à tipologia de projeto em análise não se considera a necessidade de implementar um acompanhamento ambiental dos valores faunísticos, através da monitorização sistemática dos locais.

Apesar de terem sido detetados algumas espécies com estatuto de ameaça elevado (maioritariamente pertencentes à classe das aves), o seu número não é representativo, visto que a fauna presente corresponde, quase na sua totalidade, a espécies comuns, não ameaçada e com distribuição alargada no território português continental.

De notar que o desenho do traçado da LMAT teve em conta a localização das áreas sensíveis e classificadas para a fauna (afastando-se quanto possível de todos os locais identificados como sensíveis para todos os valores faunísticos presentes) e que nos troços considerados de maior sensibilidade para a avifauna estão definidos dispositivos de sinalização salva-pássaros, que tornam as linhas mais conspícuas para este grupo de animais.

10.2 GESTÃO AMBIENTAL

O Acompanhamento Ambiental contempla a fase de obra e visa a aplicação de um conjunto de medidas minimizadoras adequadas. Este acompanhamento permitirá, também, a identificação em tempo útil, de medidas mitigadoras adicionais e eventual correção das medidas identificadas e adotadas.

Uma vez que o presente Estudo de Impacte Ambiental se desenvolveu em fase de projeto de execução, existem um conjunto de dados que permitiram a concretização de um Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) (apresentado no **Volume 6**) dirigido às especificidades, quer do próprio projeto, quer da área a intervencionar.

O PAA foi elaborado tendo em consideração as especificações técnicas da REN, S.A., "*Supervisão e Acompanhamento Ambiental em Fase de Obras de Linhas e Subestações*" - EQQS/ET/SPVAA, em Fase de Projeto de Execução e, posteriormente deverá ser revisto de forma a incluir o preconizado na DIA.

11 LACUNAS DE CONHECIMENTO

No desenvolvimento do presente Estudo de Impacte Ambiental não foram detetadas lacunas de informação graves, que comprometam o rigor das análises sectoriais ou a validade das conclusões globais do EIA.

Assim, crê-se que o estudo apresentado constitui um instrumento válido de apoio à decisão sobre a viabilidade do Projeto, identificando as principais alterações que se farão sentir sobre os diversos fatores ambientais, para o traçado em estudo.

12 CONCLUSÕES

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que se apresenta versou, fundamentalmente, na análise e avaliação de um local ambientalmente adequado e tecnicamente viável para a implantação da Linha Fanhões – Rio Maior, a 400 kV, com troço comum com a Linha Rio Maior-Carvoeira 2, a 220 kV da Rede Nacional de Transporte (RNT).

O Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) veio permitir a seleção de um corredor para o traçado da LFN.RM, a 400 kV, tendo como base as principais condicionantes aplicáveis, nomeadamente, aspetos associados ao património cultural, ao ordenamento do território, às condicionantes de ocupação do solo e restrições administrativas, aos aspetos ecológicos, socioeconómicos e demográficos, entre outros (incluindo aspetos técnicos).

O desenvolvimento do presente EIA permitiu assim, numa primeira fase, confirmar as conclusões do EGCA, através de uma profundidade de análise consistente com a fase em que se encontra o projeto (projeto de execução) e, numa segunda fase definir e indicar medidas minimizadoras direcionadas principalmente à fase de construção do Projeto, com vista à compatibilização da nova infraestrutura com a manutenção da qualidade ambiental.

A LFN.RM, a 400 kV, em estudo, será construída nos concelhos de Loures, Arruda dos Vinhos, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras, Alenquer, Cadaval, Caldas da Rainha e Rio Maior, nos distritos de Lisboa e Santarém, e permitirá dotar esta zona da RNT (eixo litoral entre Rio Maior e a Grande Lisboa) de uma estrutura de alimentação que se revela sólida e duradoura. Cumprindo com os Padrões de Segurança para o Planeamento da RNT, contribui, assim, para o reforço da estrutura da Rede Nacional de Transporte (RNT), ao nível da capacidade de gestão bidirecional de fluxos norte-sul e sul-norte nesta zona. Contribui ainda para a segurança de abastecimento na região da Grande Lisboa e Península de Setúbal e também para o aumento da capacidade de receção de novas produções de energia, nomeadamente a solar.

Importa, todavia, considerar que, como qualquer outro projeto, este, acarretará, nomeadamente ao nível da fase de construção, impactes negativos. Parte destes impactes continuarão a ser sentidos durante a fase de exploração, considerando-se, no entanto, que serão contrabalançados pelo impacte positivo verificado nesta fase resultante do reforço das redes elétricas da RNT, que permite criar melhores condições de segurança de operação na RNT, aumentar a segurança de abastecimento às regiões da Grande Lisboa e Península de Setúbal e a capacidade de receção da nova geração energética.

Durante a **fase de construção**, o Projeto em análise acarretará maioritariamente impactes negativos pouco significativos a significativos, associados às atividades decorrentes da desmatação e corte de vegetação, decapagem dos solos, movimentações de terras e circulação de maquinaria que fomentam a suspensão de poeiras, com a consequente afetação nas vertentes geológicas e geomorfológicas, nos solos, nos recursos hídricos, na ecologia e na qualidade do ar, verificando-se, fundamentalmente, uma perda irreversível das áreas seminaturais atualmente existentes, nomeadamente áreas integradas no regime de REN, e uma desorganização espacial associada às diversas etapas e obras. Os impactes mais significativos verificados dizem respeito sobretudo à paisagem pela introdução de elementos de alguma dimensão, com impactes visuais e estruturais, e também à ocupação do solo, nomeadamente, no que se refere à necessidade de assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha, atendendo à presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e especificações da REN, S.A.

Durante a **fase de exploração** do Projeto, os impactes negativos mais significativos dizem respeito, por um lado, à introdução de elementos estranhos na paisagem traduzindo-se num efeito de intrusão visual e desorganização da funcionalidade da paisagem, por outro, ao condicionamento de áreas nas imediações dos apoios da linha em estudo, refletindo-se na desvalorização fundiária, assim como, a presença da faixa de proteção que se prologará durante a fase de exploração. Importa referir ainda, no que diz respeito ao ambiente sonoro não é previsível que a Linha Elétrica influencie os recetores sensíveis. Da análise dos valores obtidos verifica-se que o projeto contribuirá de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros, sendo previsível que o aumento máximo dos níveis sonoros seja de cerca de 2 dB(A).

Por sua vez, os impactes positivos expectáveis de ocorrer nesta fase, estão relacionados com o reforço da garantia e qualidade no serviço do abastecimento elétrico. Cabe ainda referir que, numa fase preliminar ao início do Projeto, a área de estudo foi apresentada a diversas entidades, entre as quais as Câmaras Municipais dos concelhos abrangidos, tendo as mesmas fornecido elementos e informação que serviram de base ao desenvolvimento dos estudos e na sequente seleção dos corredores e definição do traçado da LFN.RM, a 400 kV. Por conseguinte, é expectável a compatibilidade do Projeto com o modelo territorial definido para os territórios dos municípios em questão.

Neste sentido, considera-se que a proposta para o traçado da LFN.RM, a 400 kV, reúne as condições ambientais e técnicas para que não se verifiquem impactes ambientais muito significativos que justifiquem uma não concretização deste Projeto, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente estudo e no Plano de Acompanhamento Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clima e Alterações climáticas

ADB – Asian Development Bank (2012). Climate Risk and Adaptation in the Electric Power Sector.

ADB (2019). Cambodia National Solar Park Project – Climate Change Assessment.

APA (2015). Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030).

APA (2021). Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019.

Armstrong, A.; Ostle, N.; Whitaker, J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters, vol. 11.

Barron-Gafford, G., Minor, R., Allen, N. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Nature Scientific Reports, vol. 6.

BCSD Portugal (2019). Plano Nacional de Energia e Clima 2021-3020 (PNEC 2030).

Burg, B.; Ruch, P.; Paredes, S.; Michel, B. (2017). Effects of radiative forcing of building integrated photovoltaic systems indifferent urban climates. Solar Energy, vol. 147, pp. 399-405.

CML – Câmara Municipal de Lisboa (2020). Identificação das Ilhas de Calor Urbano e Simulação para Áreas Críticas na Cidade de Lisboa.

Fthenakis, V. & Yu, Y. (2013). Analysis of the Potential for a Heat Island Effect in Large Solar Farms. Center for Life Cycle Analysis, Department of Earth and Environmental Engineering, Columbia University, New York, NY & PV Environmental Research Center, Brookhaven National Laboratory, Upton, NY.

Hernandez, R.B; Easter, S. B.; Murphy-Mariscal, M. L.; MaestreF. T.; Tavassoli, M.; Allen, E. B.; Barrows, C. W.; Belnap, J.; Ochoa-Hueso, R.; Ravi, S., Allen, M. F. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews vol. 29 pp. 766–779.

IAEA - International Atomic Energy Agency (2019). Adapting the Energy Sector to Climate Change.

Ministério do Ambiente e da Ação Climática (2020). Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP) das Serras de Monchique e Silves.

Patt, A., Pfenninger, S., Lilliestam, J. (2013). Vulnerability of solar energy infrastructure and output to climate change. Climatic Change vol. 121, pp. 93-102.

PIAAC-Oeste (2019). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste

Portal da Energia (2004). Manual Sobre Tecnologias, Projeto e Instalação – Energia Fotovoltaica.

República Portuguesa (2020). PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Português.

US Department of Energy (2013). US Energy Sector Vulnerabilities to Climate Change and Extreme Weather.

http://portaldoclima.pt/

https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/

http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico

http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm

Geologia e Hidrogeologia

Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (RH5) – 1.º Ciclo de Planeamento.

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e ribeiras do Oeste (RH5A) – 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021.

Almeida, C., Mendonça, J.J.L., Jesus, M.R., Gomes, A.J. (2000). Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia. Instituto da Água.

CABRAL, J. 1995. – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do IGM. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988).

Ferrão, C., Bezzeghoud, M., Caldeira, B. & Borges, J. F. (2015). Estudo da Sismicidade em Portugal no Período 1300-2014: Mapa de Intensidade Máxima Observada (IMO). P39-50.

Cartas geológicas de Portugal na escala 1:25 000. Folhas: 26D, 30B, 30D E 34B e respetivas notícias explicativas. (https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cgp50k/)

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Acedido em: www.icnf.pt, em setembro de 2021.

Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental, Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.15, n.4, (Out-Dez) p.567-584

LOBO-FERREIRA, J.P. e OLIVEIRA, M.M. (1993) Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal. Caracterização dos recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos Aquíferos de Portugal, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Relatório 179/93 - GIAS, Lisboa.

Miranda, J. M. & Carrilho, F. (2014.). 45 anos do sismo de 28 de fevereiro de 1969. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

NP EN 1998-1 2010. Norma Portuguesa. Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte l: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios.

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C. & Silva, J. M. F. (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.15, n.° 4.

Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP). Acedido através de: http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/, em agosto de 2021.

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Acedido em: https://snirh.apambiente.pt/, em julho de 2020.

SGP-Serviços Geológicos de Portugal, 1988 - Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala: 1:1 000 000. SGP, Lisboa.

https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/

http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico

http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm

Recursos Hídricos

APA. (2011). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Região Hidrográfica 5 – 1.° ciclo de Planeamento.

APA. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. Região Hidrográfica 5A – 2.º ciclo de Planeamento.

Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Consultado em: https://www.dgeg.gov.pt/ em novembro de 2021 e janeiro de 2022..

Instituto Geográfico do Exército (iGEOE). Cartas Militares de Portugal. Folha n.º 338, 339, 350, 351, 362, 363, 375, 376, 389 e 403. Escala 1/25 000.

Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb). Consultado em: https://sniamb.apambiente.pt/ em novembro de 2021.

Flora

AEDO, C., Castroviejo, S; Herrero, A.; Romero Zarco, C. Salgueiro, F.J. e Velayos, M. (eds.) 2000. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(II) Leguminosae (partim), Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

ALFA (2004). Tipos de Habitats Naturais e Seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE (Portugal Continental): Fichas de Caraterização Ecológica e de Gestão para o Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório. Lisboa.

CARAPETO A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção "Botânica em Português", Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

CARAPETO, A., F. Clamote, A. Clemente, C. Silva, P. Beja, P. Lemos, J. Farminhão, C.T. Gomes, S. Malveiro, M. Porto. 2022. Quadrícula MD84 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M.; Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. Paiva, J. (eds.) 1997a. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VIII, Haloragaceae-Euphorbiaceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz- Garmendia, F., Navarro, C., Paiva, J. e Soriano, C., 1993a. Flora Iberica: Plantas Vasculares de la Península Ibérica e

Islas Baleares. Vol III. Platanaceae - Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae, Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Aedo, C., Gómez Campo, C., Laínz, M.; Monserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G., Rico, E., Talavera, S. e Villar, L. (eds.) 1993b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol IV, Cruciferae-Monotropaceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1986. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol I, Lycopodiaceae-Papaveraceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S., Laínz, M., López González, G., Monserrat, P., Muñoz Garmedia, F., Paiva, J. e Villar, L. (eds.) 1990. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol II, Platanaceae-Plumbagianceae (partim), Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CASTROVIEJO, S; Aedo, C., Laínz, M.; Morales, R., Muñoz Garmedia, F., Nieto Feliner, G. e Paiva, J. (eds.) 1997b. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol V, Ebenaceae-Saxifragaceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

CLAMOTE, F., E. Portela-Pereira, S. Malveiro, P. Lemos, M. Porto, P. V. Araújo, A. Clemente, C. Silva, S. Chozas, J. Brehm, U. Schwarzer, P.R. González, J. Santos, F. Barros, M. Raposo. 2022. Quadrícula ND05 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M. & NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

ESPÍRITO-SANTO, M.D.; Costa, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. 1995b. Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

FRANCO, J. A. e Rocha Afonso, M.L. 2003. Nova Flora de Portugal Vol III Fasciculo III. Juncaceae-Orchidaceae. Escolar Editora. Lisboa

FRANCO, J.A. (Ed.) 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. (Ed.) 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Alismataceae-Iridaceae; Vol III Fasciculo I. Escolar Editora, Lisboa.

FRANCO, J.A. e Rocha-Afonso M.L. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Gramineae Vol III Fasciculo II. Escolar Editora, Lisboa.

ICNF. 2020. Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018). Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

LEMOS, P., C. Silva. 2022. Quadrícula MD95 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

LUCEÑO, M., 1994. Monografia del género Carex en la Península Ibérica e Islas Baleares. Ruizia 14:1-140. Monografias del Real Jardín Botânico, CSIC. Madrid.

NIETO Feliner, G.; Jury, S.L. e Herrero (eds.) 2003. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol X, Araliaceae-Umbelliferae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

PAIVA, J.; SALES, F.; HEDGE, I.C.; AEDO, C.; ALDASORO, J.J.; CASTROVIEJO, S.; HERRERO, A. e VELAYOS (eds.) 2002. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol XIV, Myoporaceae-Campanulaceae. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

PORTO, M., A.J. Pereira, F. Clamote, E. Portela-Pereira, P. Beja, A. Carapeto, A. Clemente, R. Lima, S. Malveiro, C.T. Gomes, AOSP, J.C. Rodrigues, I. Rosa, E. Marabuto, S. Tápia, S.L. Dias, P. Lopes, L. Gordinho, M.C. Duarte, G. Ramos, M.J. Pinto, J. Farminhão, F. Oliveira, R. Faria. 2022. Quadrícula MD80 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

PORTO, M., F.Clamote, A.J.Pereira, E.Portela-Pereira, P.Beja, A.Clemente, J.Farminhão, S.L.Dias, A.T.Matos, C.T.Gomes. 2022. Quadrícula MD81 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

PORTO, M., P. Beja, F. Clamote, A. Clemente, E. Portela-Pereira, A.J. Pereira, S. Malveiro, A. Francisco, J.T. Tavares, C.T. Gomes, D.T. Holyoak, A.H. Leitão, A. Carapeto, R. Caratão, F. Canário. 2022. Quadrícula MD90 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de

Botânica.

PORTO, M., A.J. Pereira, P. Beja, E. Portela-Pereira, C. Vila-Viçosa. 2022. Quadrícula MD94 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

SILVA, V., M. Porto, M. Raposo. 2022. Quadrícula MD82 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

SILVA, V., F. Clamote, A. Carapeto, P. Beja, C.T. Gomes, M. Porto. 2022. Quadrícula MD83 - elenco florístico. Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica.

TALAVERA, S., Aedo, C., CASTROVIEJO, S, ROMERO ZARCO, C., SAEZ, L., SALGUEIRO, F.J. e VELAYOS, M. (eds.) 1999. Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares, Vol VII(I) Leguminosae (partim), Ebenaceae-Saxifragaceae, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain

TUTIN, T.C., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. 1980. Flora Europaea. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledonae), 5. Cambridge University Press. Cambridge, 452 pp.

TUTIN, T.C., HEYWOOD, V.H., BURGES, N.A., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., e Webb, D.A., 1964. Flora Europaea. Lycopodiaceae to Platanaceae, 1. Cambridge University Press. Cambridge, 585 pp.

Fauna

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal. 2.ª ed. Universidade de Évora, Portugal.

Bibby, C.; Burgess, N.; Hill, D. & Mustoe, S. (2000). *Bird Census Techniques*. 2nd Edition. Academic Press, Ecoscope Applied Ecologists, UK.

Cabral M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A., Rogado L. e Santos-Reis M. (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.

CIBIO (2020). *Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medas de mitigação. Cátedra REN em Biodiversidade*. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão.

Equipa Atlas (2008). *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Gazaryan S, Bücs S & Çoraman E (2020). *Miniopterus schreibersii (errata version published in 2021)*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T81633057A195856522. Consultado em dezembro de 2022.

ICNB (2010). *Base de observações de morcegos em Portugal continental*. Informação fornecida a 29 de janeiro de 2020.

ICNF (2013a). *Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Lisboa. 2 pp.

ICNF (2013b). *Rede Natura 2000 – 3.º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)*. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF (2019a). *Programa Regional de Ordenamento Florestal – Centro Litoral*. Elaborado pelo consórcio Instituto Superior de Agronomia-ERENA-WAYMOTION-DOISECO para Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

ICNF (2019b). *Programa Regional de Ordenamento Florestal – Lisboa e Vale do Tejo*. Elaborado pelo IPI CONSULTING NETWORK para Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

ICNF (2019c). *Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2022). Geocatálogo ICNF – Informação Geográfica. Disponível em: https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html. Consultado em dezembro de 2022.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

Mateo Miras JA, Cheylan M, Saïd Nouira M, Joger U, Sá-Sousa P, Pérez-Mellado V & Martínez-Solano I (2009). *Vipera latastei*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T61592A12503848. Consultado em dezembro de 2022.

Neves JP, Infante S., Azevedo H., Severina M. & Figueiredo A. (2005). *Critérios para a Implementação de Medidas de Minimização de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna - Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005*. Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN. Relatório não publicado.

Rainho A., Alves P. e Marques J.T. (coord.) (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

Stahlecker D. W. (1978). *Effect of a New Transmission Line on Wintering Prairie Raptors*. The Condor 80 (4): 444-446. DOI: 10.2307/1367196

Tyler N, Stokkan K-A, Hogg C, Nellemann C, Vistnes A-I & Jeffery G (2014). *Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals*. Conservation Biology 28 (3): 630-631. DOI: 10.1111/cobi.12262

Van Dijk PP, Mateo Miras JA, Cheylan M, Joger U, Sá-Sousa P & Pérez-Mellado V (2004). *Mauremys leprosa* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T158468A5199555. Consultado em dezembro de 2022.

Paisagem

CABRAL, F.C., 1993, Fundamentos da Arquitetura Paisagista, Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

CANCELA D' ABREU, 2004, Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Volume I e II, Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e cofinanciado pela União Europeia (FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Programa INTERREG II C - Sudoeste Europeu).

https://www.cm-loures.pt/

https://www.cm-arruda.pt/

http://www.cm-sobral.pt/

https://www.cm-tvedras.pt/

https://www.cm-cadaval.pt/

https://cm-alenquer.pt/pt/menu/572/263%20852%20739/default.aspx

http://www.rb.mcr.pt/webcenter/portal/oracle/webcenter/page/scopedMD/s3cb489dd_3d2a_4d93_b095_c496cec0b515/Page4.jspx?wc.contextURL=%2Fspaces%2Fmcr&_adf.ctrl-state=4liokyr1p_79&_afrLoop=4424483509322786#!%40%40%3F_afrLoop%3D4424483509322786%26wc.contextURL%3D%252Fspaces%252Fmcr%26_adf.ctrl-state%3D4liokyr1p_83

Ambiente Sonoro

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU. Amadora, 2022.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Directrizes Recomendações para a Organização dos Mapas Digitais de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, 2011.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) Position Paper ' Good Practice Guide for Strategic noise mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure Version 2.' 13th January 2006.

Rede Elétrica Nacional, 2019, "Modelo REN – Anexo I – Especificações Técnicas"

Gestão de Resíduos

Valorsul. (2022). Consultado a 2022 em https://www.valorsul.pt/pt/seccao/a-valorsul/

APA. (2022). Relatório Anula de Resíduos Urbanos 2021

Socioeconomia

CCDR-LVT (2022). Estudos e publicações. PROTOVT – Plano de Ordenamento do Território para o Oeste e Vale do Tejo. Disponível em: https://www.ccdr-lvt.pt/study-publications/protovt-plano-de-ordenamento-do-territorio-para-o-oeste-e-vale-do-tejo/ [Consultado em dezembro de 2022].

CCDR-LVT (2022). Estudos e publicações. PROTAML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa. Disponível em: https://www.ccdr-lvt.pt/study-publications/protaml-plano-

regional-de-ordenamento-do-territorio-da-area-metropolitana-de-lisboa/ [Consultado em dezembro de 2022].

IEFP (2022). Instituto do Emprego e Formação Profissional. Publicações Estatísticas. Disponível em: https://www.iefp.pt/estatisticas [Consultado em dezembro de 2022].

INE (2022). Instituto Nacional de Estatística. Produtos. Bases de Dados. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&contexto=bd&selTab=tab2 [Consultado em dezembro de 2022].

Saúde Humana

APA (2021a). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição por Partículas Inaláveis. Disponível em: https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-por-part%C3%ADculas-inal%C3%A1veis?language=pt-pt [consultado em novembro de 2022].

APA (2021b). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído - Poluição Atmosférica por Dióxido de Azoto. Disponível em: https://rea.apambiente.pt/content/polui%C3%A7%C3%A3o-atmosf%C3%A9rica-por-di%C3%B3xido-de-azoto?language=pt-pt [consultado em novembro de 2022].

APA (2021c). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído – Ruído Ambiente. Disponível em: https://www.apambiente.pt/ar-e-ruido/ruido-ambiente [consultado em novembro de 2022].

APA (2021d). Agência Portuguesa do Ambiente. Portal do Estado do Ambiente - Portugal. Ar e Ruído – Poluição do ar – Poluentes – Ozono (O3). Disponível em: https://apambiente.pt/ar-e-ruido/ozono-o3 [consultado em novembro de 2022].

ARS LVT (2017a). Perfil Local de Saúde 2016 – Estuário do Tejo. Administração de Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. Disponível em: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30024/Pages/default.aspx (consultado em novembro de 2022).

ARS LVT (2017b). Perfil Local de Saúde 2016 – Lezíria. Administração de Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. Disponível em: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30032/Pages/default.aspx (consultado em novembro de 2022).

ARS LVT (2017c). Perfil Local de Saúde 2016 – Loures / Odivelas. Administração de Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. Disponível em: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30029/Pages/default.aspx (consultado em novembro de 2022).

ARS LVT (2017d). Perfil Local de Saúde 2016 –Oeste Norte. Administração de Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. Disponível em: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30001/Pages/default.aspx (consultado em novembro de 2022).

ARS LVT (2017e). Perfil Local de Saúde 2016 – Oeste Sul. Administração de Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. Disponível em: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/3/30025/Pages/default.aspx [consultado em novembro de 2022].

INE (2022). Anuários Estatísticos Regionais - 2020. Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios [consultado em novembro de 2022].