LINHA ELETRICA DE MUITO ALTA TENSÃO ENTRE TORRE BELA E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

Volume I – Relatório Síntese

Volume II – Resumo Não Técnico

Volume III – Anexos Técnicos

Volume IV – Peças Desenhadas

Monte Estoril, setembro de 2022



Sérgio Brites, Diretor Técnico de Ambiente, Diretor de Ambiente, Coordenador do EIA

(Geógrafo, Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos, Membro APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Nível 2)



Alexandra Alexandre, Diretora da Greenplan

(Engenheira Florestal)

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

LINHA ELETRICA DE MUITO ALTA TENSÃO ENTRE TORRE BELA E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUÇÃO 19
   1.1. Identificação do Projeto 19
   1.2. Enquadramento legal no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) 19
   1.3. Fase de desenvolvimento do Projeto 19
   1.4. Identificação do proponente e entidade licenciadora 19
   1.5. Identificação dos responsáveis de elaboração do EIA e identificação do período de elaboração 20
   1.6. Antecedentes do projeto e do EIA 21
   1.7. Metodologia, estrutura e âmbito do EIA 22
      1.7.1. Estrutura 22
      1.7.2. Metodologia 23
      1.7.3. Âmbito 24
      1.7.4. Entidades Consultadas e Sistematização dos contributos recebidos 25
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 29
   2.1. Descrição dos objetivos e da necessidade do Projeto 29
   2.2. Enquadramento do Projeto nos instrumentos de política climática nacional 29
   2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território 31
3. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO 33
   3.1. Localização espacial e administrativa do Projeto 33
   3.2. Caraterização geral do território atravessado 33
   3.3. Identificação das componentes do projeto da LMAT (linha elétrica aérea a 400 kv) 40
      3.3.1. Aspetos gerais considerados no projeto da LMAT 40
      3.3.2. Elementos constituintes da LMAT 41
      3.3.3. Critérios Técnicos Gerais 41
      3.3.4. Equipamento (cabos e apoios) 42
      3.3.5. Fundações 43
      3.3.6. Aspetos técnicos e ambientais associados ao Projeto 44
   3.4. Movimentações de terras 47
   3.5. Alternativas de Projeto 48
   3.6. Projetos Associados 49
   3.7. Programação do Projeto 50
   3.8. Investimento Global 50
   3.9. Fase de construção da linha elétrica 50
   3.10. Fase de Exploração da linha elétrica a 400 kV (LMAT) 57

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3.11. Fase de Desativação da linha elétrica a 400 kV (Imat) 58
3.12. Produção e gestão de resíduos associados ao projeto 59
3.12.1. Introdução 59
3.12.2. Fase de construção 59
3.12.3. Fase de exploração 63
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO 65
4.1. Introdução 65
4.2. Clima, alterações climáticas e qualidade do ar 65
4.2.1. Metodologia e fontes de informação 65
4.2.4. Qualidade do ar e emissões atmosféricas 74
4.3. Geologia, Recursos geológicos e Geomorfologia, ... 80
4.3.1. Metodologia 80
4.3.2. Geologia 80
4.3.3. Tectónica / neotectónica e sismicidade 81
4.3.4. Recursos Geológicos 85
4.3.5. Geomorfologia 94
4.4. Solos e ocupação do solo 94
4.4.1. Metodologia 94
4.4.2. Pedologia 95
4.4.3. Capacidade de uso do solo 97
4.4.4. Ocupação do solo 98
4.5. Recursos hídricos 102
4.5.1. Metodologia 102
4.5.2. Recursos hídricos superficiais 103
4.5.3. Recursos hídricos subterrâneos 106
4.6. Biodiversidade 114
4.6.2. Introdução 114
4.6.3. Metodologia 116
4.6.4. Situação Atual 120
4.7. Ambiente Sonoro 137
4.7.1. Metodologia 137
4.7.2. Enquadramento legal 138
4.7.3. Fontes emissoras de ruído 138
4.7.4. Recetores sensíveis 138
4.7.5. Caracterização do ambiente sonoro 143
4.8. Socioeconomia 148
4.8.2. Metodologia 148
4.8.3. Território e Demografia 148
4.8.4. Ensino 154
4.8.5. Estrutura do emprego 155

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.8.6. Atividades Económicas 156
4.8.7. Estrutura Empresarial 157
4.8.8. Abordagem turística 157
4.8.9. Acessibilidades 160
4.8.10. Caraterização da Área de Implantação do Projeto e sua envolvente 161
4.8.11. Aceitação social do Projeto 163
4.9. Saúde humana 163
4.9.2. Considerações inicias 163
4.9.3. Enquadramento 164
4.9.4. Caracterização da população 165
4.9.5. Infraestruturas de saúde e Perfil Local de Saúde 165
4.9.6. Qualidade do ar 168
4.9.7. Ambiente Sonoro 168
4.9.8. Campos Elétricos e Magnéticos 168
4.10. Ordenamento do território e condicionantes 170
4.10.2. Metodologia 170
4.10.3. Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial 171
4.10.4. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 194
4.11. Património cultural 209
4.11.1. Metodologia 209
4.11.2. Resultados 211
4.12. Paisagem 213
4.12.2. Metodologia 213
4.12.3. Caraterização da Área de Projeto e da Área de Estudo 213
4.12.4. Sub-Unidades de Paisagem 219
4.12.5. Subunidades de Paisagem 224
4.12.6. Valores visuais e intrusões na Paisagem 227
4.12.7. Qualidade visual da paisagem 229
4.12.8. Capacidade de Absorção visual 232
4.12.9. Sensibilidade da paisagem 234
5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO 235
6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 237
6.1. Introdução 237
6.1.1. Considerações gerais 237
6.1.2. Ações geradoras de impactes 237
6.1.3. Critérios para quantificação das áreas diretamente afetadas nas fases de construção e de exploração 238
6.1.4. Critérios para a avaliação de impactes 239
6.1.5. Critérios para a comparação de alternativas 241
6.2. Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar 242
6.2.1. Metodologia 242

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.2.2. Impactes na fase de construção 242
6.2.3. Impactes na fase de exploração 245
6.2.4. Comparação de alternativas 248
6.3. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia 248
6.3.1. Metodologia 248
6.3.2. Impactes na fase de construção 248
6.3.3. Impactes na fase de exploração 250
6.3.4. Comparação de alternativas 250
6.4. Solo e Ocupação do Solo 250
6.4.1. Metodologia 250
6.4.2. Impactes na fase de construção 251
6.4.3. Impactes na fase de exploração 260
6.4.4. Comparação de Alternativas 268
6.5. Recursos hídricos 269
6.5.1. Metodologia 269
6.5.2. Impactes na fase de construção 270
6.5.3. Impactes na fase de exploração 274
6.5.4. Comparação de alternativas 276
6.6. Biodiversidade 277
6.6.1. Metodologia 277
6.6.2. Impactes na fase de construção 278
6.6.3. Impactes na fase de exploração 281
6.6.4. Comparação de alternativas 283
6.7. Ambiente sonoro 285
6.7.1. Metodologia 285
6.7.2. Fase de Construção 286
6.7.3. Fase de exploração 288
6.7.4. Comparação de alternativas 291
6.8. Socioeconomia 292
6.8.1. Metodologia 292
6.8.2. Impactes na fase de construção 293
6.8.3. Impactes na fase de exploração 295
6.8.4. Comparação de alternativas 296
6.9. Saúde Humana 296
6.9.1. Metodologia 296
6.9.2. Impactes na Fase de Construção 297
6.9.3. Impactes na Fase de Exploração 300
6.9.4. Comparação de alternativas 304
6.10. Ordenamento do território e condicionantes 305
6.10.1. Metodologia 305
6.10.2. Impactes na fase de construção 306

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.10.3. Impactes na fase de exploração ... 318
6.10.4. Comparação de Alternativas ... 319
6.11. Património cultural ... 320
6.11.1. Metodologia ... 320
6.11.2. Impactes na Fase de construção ... 320
6.11.3. Impactes na Fase de exploração ... 321
6.11.4. Comparação de Alternativas ... 321
6.12. Paisagem ... 321
6.12.1. Metodologia ... 321
6.12.2. Impactes na fase de construção ... 323
6.12.3. Impactes na fase de Exploração ... 329
6.12.4. Comparação de Alternativas ... 339
6.13. Impactes na Fase de Desativação ... 341
6.14. Impactes cumulativos ... 342
6.14.1. Introdução ... 342
6.14.2. Impactes cumulativos no âmbito da biodiversidade ... 344
6.14.3. Impactes cumulativos no âmbito do Ambiente Sonoro ... 345
6.14.4. Impactes cumulativos no âmbito da Socioeconomia ... 346
6.14.5. Impactes cumulativos no âmbito da Saúde Humana ... 347
6.14.6. Impactes cumulativos no âmbito da Paisagem ... 347
6.14.7. Comparação de Alternativas ... 349
7. ANÁLISE DE RISCO ... 351
7.1. Introdução ... 351
7.2. Metodologia ... 351
7.3. Identificação de perigos e avaliação de riscos ... 354
7.3.1. Fase de construção / exploração – causas externas ... 354
7.3.2. Fase de construção – causas internas ... 356
7.3.3. Fase de Exploração - causas internas ... 357
7.3.4. Síntese da identificação de perigos e avaliação de riscos ... 357
7.4. Medidas de minimização preconizadas ao nível dos riscos ... 360
8. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS ... 361
9. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO ... 365
9.1. Considerações gerais ... 365
9.2. Medidas prévias ao início das obras ... 366
9.3. Medidas para a Fase de Construção ... 368
9.3.1. Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar ... 368
9.3.2. Desmatação, escavações e movimentação de terras ... 370
9.3.3. Gestão de materiais, resíduos e efluentes ... 371
9.3.4. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria ... 372
9.3.5. Fase final da execução das obras ... 373

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

9.4. Medidas para a Fase de Exploração 373
9.5. Medidas para a Fase de Desativação 374
9.6. Medidas de Compensação 374
10. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL 375
10.1. Introdução 375
10.2. Monitorização do Ambiente Sonoro 376
10.2.2. Introdução 376
10.2.3. Objetivos 376
10.2.4. Parâmetros a monitorizar 377
10.2.5. Locais a monitorizar 378
10.2.6. Periodicidade e frequência de amostragem 378
10.2.7. Técnicas e métodos de recolha de dados 378
10.2.8. Relatório e discussão de resultados 379
10.3. Monitorização de campos elétricos e magnéticos 379
10.3.2. Introdução e Objetivos 379
10.3.3. Parâmetros a monitorizar 380
10.3.4. Locais a monitorizar 380
10.3.5. Periodicidade e frequência de amostragem 381
10.3.6. Técnicas e métodos de recolha de dados 381
10.3.7. Relatório e discussão de resultados 381
11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 383
12. SÍNTESE CONCLUSIVA 385
13. FONTES DE INFORMAÇÃO 387
13.1. Generalidade dos capítulos 387
13.2. Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar 387
13.3. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia 387
13.4. Solo e Ocupação do Solo 388
13.5. Recursos hídricos 388
13.6. Biodiversidade 389
13.7. Ambiente sonoro 390
13.8. Socioeconomia 391
13.9. Saúde Humana 392
13.10. Ordenamento do Território e Condicionantes 392
13.11. Património cultural 392
13.12. Paisagem 393

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 - Equipa técnica envolvida no EIA 20

Tabela 1.2 - Resumo dos contributos recebidos para o EIA da LMAT entre Torre Bela e a Subestação de Rio Maior 26

Tabela 3.1 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente 34

Tabela 3.2 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente 38

Tabela 3.3 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior 39

Tabela 3.4 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz tabela 44

Tabela 3.5 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz tabela 45

Tabela 3.6 - Níveis de ruído expetáveis a 15 m do condutor e relação sinal ruido S/R(dB)= S(dB)-R(dB) a 21m do eixo da linha 47

Tabela 3.7 – Áreas a afetar pelos acessos a criar e a recondicionar, por Troço / Alternativa 48

Tabela 3.8 – Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de construção, classificados de acordo com o código da LER 62

Tabela 3.9 – Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de exploração, classificados de acordo com o código da LER 63

Tabela 4.1 – Caraterísticas gerais das estações climatológicas consideradas 65

Tabela 4.2 – Nebulosidade média mensal na estação de Rio Maior 68

Tabela 4.3 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro na estação de Rio Maior 69

Tabela 4.4 – Número médio de dias com ocorrência de geada e orvalho na estação de Rio Maior 69

Tabela 4.5 - Valores limite de emissão atmosférica (Decreto-Lei n.º 102/2010) 74

Tabela 4.6 – por concelho (t/km^2) excluindo fontes naturais 76

Tabela 4.7 – Características da estação de qualidade do ar mais representativa da zona em estudo 77

Tabela 4.8 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na Lourinhã (2018) 77

Tabela 4.9 – Estatísticas relativas a ozono (O_3) na Lourinhã (2018) 78

Tabela 4.10 – Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO_3) na Lourinhã (2018) 78

Tabela 4.11 – Zonamento sísmico na área de estudo 85

Tabela 4.12 – Capacidade de uso dos solos presentes na área em estudo 97

Tabela 4.13 – Classes de ocupação dos solos presentes na área em estudo 98

Tabela 4.14 - Inventário das captações presentes na área de estudo 108

Tabela 4.15 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 352/146 (PS1) (Assentis) - Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita 111

Tabela 4.16 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 327/91 – Maciço Calcário Estremenho 112

Tabela 4.17 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 339/36 – Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo 113

Tabela 4.18 – Habitats presentes nas áreas de estudo das duas alternativas do Troço Torre Bela / Vale Judeus, respetivas áreas representatividade. 137

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.19 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente 139
Tabela 4.20 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente..... 141
Tabela 4.21 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior..... 142
Tabela 4.22 - Indicadores de ruído determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados..... 143
Tabela 4.23 - População residente, nos anos de 2011 e 2021 e taxas de variação 150
Tabela 4.24 - Estrutura etária da população residente segundo os grandes grupos etários em 2011 e variação 2001-2011..... 152
Tabela 4.25 - População residente e Nível de escolaridade, em 2011 154
Tabela 4.26 - População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego..... 155
Tabela 4.27 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Tempo de Inscrição e a Situação Face à Procura de Emprego (média anual 2018)..... 156
Tabela 4.28 – População residente empregada, por sector de atividade económica em 2011 157
Tabela 4.29 – Empresas com sede no concelho e na região, segundo a Classificação das Atividades Económicas (CAE) Rev. 3, 2017..... 158
Tabela 4.30 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico, 2018 159
Tabela 4.31 – Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, em 31.7.2018..... 159
Tabela 4.32 – Locais de atravessamento dos principais eixos viários pelo projeto 160
Tabela 4.33 – Indicadores gerais do Perfil Local de saúde..... 165
Tabela 4.34 – Hospitais por município, 2017 (provisórios)..... 166
Tabela 4.35 – Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários)..... 167
Tabela 4.36 - Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo (Determinantes de Saúde – registo nos Cuidados de Saúde Primários)..... 168
Tabela 4.37 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 169
Tabela 4.38 – Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto 171
Tabela 4.39 – Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN 196
Tabela 4.40 – Distribuição e caraterísticas das ocorrências de interesse patrimonial identificadas 212
Tabela 4.41 – Parâmetros e respetivas fontes necessários à análise do Fator Paisagem 214
Tabela 4.42 – Identificação das GUP e UP onde a área em estudo da Paisagem se insere..... 220
Tabela 4.43 – Subunidades homogéneas de paisagem 225
Tabela 4.44 – Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem 231
Tabela 4.45 - Classes de QVP presentes na área de estudo da paisagem..... 232
Tabela 4.46 – Capacidade de Absorção Visual presentes na área de estudo da paisagem 233
Tabela 4.47 – Matriz de determinação da sensibilidade visual da paisagem..... 234
Tabela 4.48 - Classes de SVP presentes na área de estudo da paisagem 234
Tabela 6.1 - Classificadores utilizados na avaliação de impactes ambientais 240

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.2 - Síntese de impactes na componente Qualidade do ar – Fase de Construção 245
Tabela 6.3 - Síntese de impacte na componente Alterações climáticas – Fase de Exploração 246
Tabela 6.4 - Síntese de impacte na componente Qualidade do ar – Fase de Exploração..... 247
Tabela 6.5 - Síntese de impacte na geologia e geomorfologia – Fase de Construção 249
Tabela 6.6 - Afetação de solos e capacidade de uso dos solos na fase de construção por apoio da Linha Elétrica 251
Tabela 6.7 - Síntese de impactes nos solos/capacidade de uso do solo – Fase de Construção..... 255
Tabela 6.8 - Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de construção por apoio da Linha Elétrica 256
Tabela 6.9 - Afetação da ocupação do solo na fase de construção para o total dos apoios da LMAT a construir, acessos a criar e a recondicionar 258
Tabela 6.10 - Síntese de impactes na ocupação do solo – Fase de Construção..... 260
Tabela 6.11 - Afetação dos solos e capacidade de uso dos solos na fase de exploração por apoio presente 261
Tabela 6.12 - Síntese de impactes nos solos/capacidade de uso do solo – Fase de exploração..... 263
Tabela 6.13 - Afetação permanente de ocupações atuais do solo na fase de exploração, por apoio..... 264
Tabela 6.14 - Afetação em área, por Troço/Alternativa, de espécies florestais de crescimento rápido a desflorestar no âmbito da manutenção da faixa de gestão de combustível 267
Tabela 6.15 - Síntese de impactes na ocupação do solo – Fase de exploração 268
Tabela 6.16 – Usos atuais do solo nas áreas diretamente afetadas pelos apoios, por alternativa no Troço Torre Bela / Vale Judeus 269
Tabela 6.17 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Construção..... 272
Tabela 6.18 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos subterrâneos – Fase de Construção..... 275
Tabela 6.19 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Exploração 276
Tabela 6.20 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Exploração 277
Tabela 6.21 - Áreas diretamente afetadas pela construção da Linha elétrica – apoios – nos dois troços, alternativa Nascente e alternativa Poente, das áreas totais diretamente afetadas pela construção da Linha elétrica. 279
Tabela 6.22 - Síntese de impacte na componente biodiversidade – Fase de Exploração 281
Tabela 6.23 - Síntese de impacte na componente biodiversidade – Fase de Exploração 283
Tabela 6.24 - Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados na situação de referência 287
Tabela 6.25 - Síntese de impacte na componente Ambiente Sonoro – Fase de Construção 287
Tabela 6.26 - Características da LMAT junto dos recetores sensíveis avaliados 289
Tabela 6.27 - Previsão do ruído particular para a fase de exploração 289
Tabela 6.28 - Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis..... 290
Tabela 6.29 - Avaliação do critério de incomodidade junto dos recetores sensíveis 290
Tabela 6.30 - Síntese de impacte na componente Ambiente Sonoro – Fase de Exploração 291
Tabela 6.31 –Comparação da afetação de recetores sensíveis ao ruído pelas alternativas de projeto..... 292
Tabela 6.32 - Síntese de impacte na componente socioeconomia – Fase de Construção..... 294
Tabela 6.33 - Síntese de impacte na componente socioeconomia – Fase de Construção..... 295

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.34 - Síntese de impacte na componente saúde humana – Fase de construção 299
Tabela 6.35 - Distâncias de segurança a considerar de acordo com o Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT) 302
Tabela 6.36 - Síntese de impacte na componente saúde humana – Fase de exploração 304
Tabela 6.37 – Classes e categorias de espaço ocupadas 306
Tabela 6.38 – Percentagem de ocupação de classes e categorias de espaço 309
Tabela 6.39 – Condicionantes legais intercetadas pelo Projeto 312
Tabela 6.40 – Análise da compatibilidade das ações do Projeto, com as funções do ecossistema AERHS 313
Tabela 6.41 – Análise da compatibilidade das ações do Projeto, com as funções do ecossistema AEIPRA da REN de Rio Maior 314
Tabela 6.42 – Análise da compatibilidade do funcionamento do estaleiro, com as funções do ecossistema AEIPRA 316
Tabela 6.43 - Síntese de impacte na componente Ordenamento e Condicionantes, durante a fase de construção 318
Tabela 6.44 - Síntese de impacte na componente Ordenamento e Condicionantes, durante a fase de exploração 319
Tabela 6.45 – Avaliação de significância dos impactos sobre a paisagem 321
Tabela 6.46 – Área de Qualidade Visual Média ou Elevada atravessada pelas alternativas 325
Tabela 6.47 - Impactes estruturais decorrentes das ações de desflorestação, diferenciados por troço e significância 326
Tabela 6.48 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais elevados ou moderados, decorrentes das ações de desflorestação 326
Tabela 6.49 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais reduzidos, decorrentes das ações de desflorestação 326
Tabela 6.50 - Impactes estruturais decorrentes das ações de desmatação, diferenciados por troço e significância 327
Tabela 6.51 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais moderados, decorrentes das ações de desmatação 327
Tabela 6.52 - Síntese de impacte na componente Paisagem – Fase de construção 328
Tabela 6.53 – Abrangência das bacias visuais, por troço, e por classe de Qualidade Visual da Paisagem 329
Tabela 6.54 - Síntese de impacte na componente Paisagem – Fase de exploração 339
Tabela 6.55 – Área das Classes de Qualidade Visual da Paisagem “Média” e “Elevada” abrangida pela Bacia Visual da Alternativa Poente 340
Tabela 6.56 – Área das Classes de Qualidade Visual da Paisagem “Média” e “Elevada” abrangida pela Bacia Visual da Alternativa Nascente 340
Tabela 6.50 – Áreas das Bacias Visuais dos traçados em estudo 348
Tabela 6.51 – Comparação de Alternativas considerando a abordagem de impactes cumulativos 349
Tabela 7.1 – Perigos para as fases de construção e exploração que podem ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto 352
Tabela 7.2 – Critérios de avaliação dos riscos ambientais 353
Tabela 7.3 – Critérios de classificação dos riscos ambientais 354

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 7.4 - Nível de secção, em função da classificação dos riscos ambientais 354
Tabela 7.5 - Síntese da Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos (Causas externas)..... 358
Tabela 8.1 - Conclusões setoriais da análise comparativa da Alternativa Nascente no Troço Torre Bela / Vale Judeus face à Alternativa Poente..... 361
Tabela 8.2 – índice a atribuir em função da preferência ou indiferença por uma alternativa 362
Tabela 8.3 – Atribuição de coeficiente diferenciado afeto a cada análise setorial 363
Tabela 8.4 – Classificação da Alternativa Nascente face à Alternativa Poente 364
Tabela 10.1 – Localização dos pontos de medição de ruído a monitorizar..... 378
Tabela 10.2 – Localização dos pontos de medição de campos elétricos e magnéticos a monitorizar..... 380

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 - Esquema ilustrativo das alternativas em análise no contexto geral do projeto 49
Figura 3.2 - Cronograma dos trabalhos de construção das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela e LMAT associada..... 51
Figura 3.3 - Exemplo do aspecto de um estaleiro de construção de uma linha de muito alta tensão 53
Figura 3.4 – Localização do estaleiro da LMAT na proximidade dos estaleiros das centrais solares de Torre Bela e Rio Maior, das instalações da Companhia Logística de combustíveis e da EN366..... 53
Figura 3.5 - Execução das fundações dos apoios da linha 54
Figura 3.6 - Montagem da estrutura dos apoios..... 54
Figura 3.7 - Colocação dos cabos..... 55
Figura 4.1 - Variação dos valores mensais da temperatura mínima, média e máxima na Estação de Santarém..... 67
Figura 4.2 – Humidade relativa do ar média mensal na estação de Rio Maior 67
Figura 4.3 – Direção do vento no município de Rio Maior..... 68
Figura 4.4 – Velocidade média do vento no município de Rio Maior 68
Figura 4.5 – Velocidade média do vento no município de Rio Maior 69
Figura 4.6 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Lisboa (1971-2100)..... 72
Figura 4.7 - Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para Lisboa (1971-2100)..... 73
Figura 4.8 - Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para Lisboa (1971-2100)..... 73
Figura 4.9 - índice de Qualidade do ar com o resumo do ano de 2018 - Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal 77
Figura 4.10 – Enquadramento neotectónico..... 82
Figura 4.11– Mapa epicentral 1961 – 1969..... 83
Figura 4.12 – Mapa epicentral 1970 – 2000..... 83
Figura 4.13 - Intensidade sísmica 84
Figura 4.14 – Recursos Geológicos 86
Figura 4.15 - Rocha aflorante junto ao apoio 53 (esq.) e aspeto da camada superficial do solo (dir.)..... 87
Figura 4.16 - Aspeto do acesso ao apoio 52..... 88

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Figura 4.17 - Aspeto do local onde se irá implantar o apoio 52 (esq.) e o solo visível a cerca de 3 metros do local (dir.) 88
Figura 4.18 - Local do apoio 51 (esq.) e aspeto de bloco de calcário encontrado na zona de implementação do apoio (dir.) 89
Figura 4.19 - Aspeto do acesso a melhorar, a cerca de 100 metros a NW do local do apoio 50 89
Figura 4.20 – Aspeto de bloco de calcário com algum conteúdo fossilífero junto ao acesso ao apoio 50, gastrópodes 90
Figura 4.21 – Aparência do local a implementar o apoio 50 90
Figura 4.22 - Afloramento de calcário (Coordenadas: -8.98741723, 39.33252713) 91
Figura 4.23 – Aspeto da camada superficial no local de implementação do apoio 49 91
Figura 4.24 – Aspeto geral do local de acesso a criar para o apoio 47 (acima) e aspeto em detalhe do talude (abaixo) 92
Figura 4.25 – Exemplos de acessos a melhorar, entre os apoios 45 e 44 (esq.) e próximo do apoio 42 (dir.) 93
Figura 4.26 – Aspeto da camada superficial nos locais de implementação do apoio 48 (Esq.) e do apoio 41 (dir.) 93
Figura 4.27 – Subclasse “Subestação” 100
Figura 4.28 – Subclasse “Rede viária” (EN366) 100
Figura 4.29 – Subclasse “Vinha” 101
Figura 4.30 - Subclasse “Olival” 101
Figura 4.31 – Subclasse “Eucaliptal” 101
Figura 4.32 – Subclasse “pinheiro-bravo” 101
Figura 4.33 – Subclasse “Povoamento de sobreiros” 102
Figura 4.34 – Subclasse “vegetação ribeirinha” 102
Figura 4.35 – Esquema da inserção do projeto face às principais linhas de drenagem superficial 103
Figura 4.36 – Gráficos da Rede de Quantidade do furo de captação 363/26 - Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita 112
Figura 4.37 – Gráficos da Rede de Quantidade do furo de captação 327/72 – Maciço Calcário Estremenho 113
Figura 4.38 – Aspeto da zona de vegetação ribeirinha (canavial) onde se efetuou um dos pontos de escuta matinais e anoitecer 118
Figura 4.39 – Aspeto da mancha de pinhal-bravo, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer 118
Figura 4.40 – Aspeto do olival, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer 119
Figura 4.41 – Aspeto do pinhal-manso, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer 119
Figura 4.42 – Exemplo de área de olival 121
Figura 4.43 – Exemplo de eucaliptal na área de estudo 122
Figura 4.44 – Exemplo de área de pinhal-bravo 123
Figura 4.45 – Exemplo de pinhal-manso na área de estudo 124
Figura 4.46 – Exemplo de área da vinha 125

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Figura 4.47 – Exemplo de carrascal na área de estudo 126
Figura 4.48 – Exemplo de povoamento de sobreiro, mancha de sobreiros jovens em regeneração, na área de estudo 127
Figura 4.49 – Exemplo de áreas de montado 128
Figura 4.50 – Exemplo de vegetação ribeirinha - canavial 129
Figura 4.51 – Exemplo de redes viárias e áreas incultas confinantes existentes na área de estudo 131
Figura 4.52 – Sensibilidade Ecológica dos habitats identificados na área de estudo 136
Figura 4.53 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Caldas da Rainha – indicador Lden (2008) 144
Figura 4.54 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Caldas da Rainha – indicador Ln (2008) 145
Figura 4.55 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Rio Maior – indicador Lden (2011) 145
Figura 4.56 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Rio Maior – indicador Ln (2011) 146
Figura 4.57 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Azambuja – indicador Ln (2010) 146
Figura 4.58 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Azambuja – indicador Lden (2010) 147
Figura 4.59 – Índice de envelhecimento e de dependência de idosos, por freguesia, em 2011 151
Figura 4.60 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Azambuja (2011-2018) 153
Figura 4.61 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Rio Maior (2011-2018) 153
Figura 4.62 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – Estuário do Tejo 166
Figura 4.63 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – Lezíria 167
Figura 4.64 – Enquadramento da área de estudo na Carta de Unidades Territoriais 175
Figura 4.65 – Enquadramento da área de estudo na carta de Esquema do Modelo Territorial preconizado para a região Oeste e Vale do Tejo 176
Figura 4.66 – Enquadramento da área de estudo na carta de Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental 177
Figura 4.67 – Enquadramento da área de estudo na carta da Rede Complementar da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental 178
Figura 4.68 – Enquadramento da área de estudo na carta de Risco 179
Figura 4.69 - Enquadramento do Projeto nas Sub-regiões homogéneas do PROF LVT 182
Figura 4.70 - Zonas de Intervenção Florestal na região onde se insere o Projeto 192
Figura 4.71 - Perímetros Florestais na região onde se insere o Projeto 193
Figura 4.72 – Posicionamento do Apoio 10N, face à EM511 200
Figura 4.73 – Enquadramento do projeto na cartografia de perigosidade de incêndio 205
Figura 4.74 – Rede Viária Florestal 206
Figura 4.75 – Rede de Vigilância e Deteção de Incêndios 207
Figura 4.76 – Extrato do Mapa da Rede de Pontos de Água do PMDFCI da Azambuja 208
Figura 4.77 – Aspeto da várzea agrícola junto aos primeiros apoios da linha de evacuação 215
Figura 4.78 – Aspeto da Paisagem junto à subestação de Rio Maior, onde se denota o relevo ondulado, a floresta de eucalipto no local da linha proposta (e a presença de faixas de gestão de combustível) 215
Figura 4.79 – Local de ligação da Linha Elétrica ao posto de corte da subestação das Centrais Fotovoltaicas 217

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Figura 4.80 - Zona de passagem da linha elétrica, local do apoio Ap 05P (esq.), e entre os apoios Ap 09P e Ap 10P (dir.) 218
Figura 4.81 - Zona de passagem da na transposição da Rib.ª do Judeu, entre apoios Ap 03N e Ap 04N (esq.), e no apoio Ap 09N (dir.) 218
Figura 4.82 - Zona de passagem da linha elétrica junto a Vale de Judeus, Alternativas Poente e Nascente, ao longo da cumeada (dir.)..... 218
Figura 4.83 - Vista para a zona de passagem da linha elétrica associada, a partir do vértice geodésico de Silheira (a norte da povoação de Tagarro e Vale Romeiro) (esq.). Zona de passagem da linha elétrica associada a construir na envolvente do apoio 37 (dir.) 219
Figura 4.84 - Zona de passagem da linha elétrica associada a construir entre os apoios 43 e 44 sobre a A15/IP6 (esq.). Local do apoio 53 na chegada à Subestação de Rio Maior (dir.) 219
Figura 4.85 - Relevo ondulado e povoamento florestal dominante (eucalipto e pinheiro-bravo)..... 221
Figura 4.86 – Vista obtida a partir da Serra de Montejunto, para noroeste, com a linha de costa em fundo 223
Figura 4.87 - Relevo suave dominado por novas culturas de oliveira e povoamento de eucalipto 225
Figura 4.88 - Enquadramento de Montado de Sobreiros (esq.) e Curso de água da ribeira da Maçussa (centro) e Plano de água (dir.)..... 228
4.89 - Património classificado (Villa Romana de Rio Maior - Sítio de Interesse Público (esq.), Local de Culto (Capela de Alcoentre)..... 228
Figura 4.90 - Percurso Pedestre de Maçussa - Terras de Pão (esq.). Cabeço dos Três Moinhos (dir) 229
Figura 4.91 – Exemplos de intrusões visuais 230
Figura 6.1 – Localização do estaleiro face ao leito de linha de água mais próximo, a norte..... 270
Figura 6.2 – Ligação causal entre atividades ou aspetos de um projeto e efeitos na saúde 296
Figura 6.3 - Cálculo do Campo elétrico à tensão máxima..... 301
Figura 6.4 - Cálculo do Campo Magnético 301
Figura 6.5 - Apoios 01P (direita) a 07P (esquerda) da Alternativa Poente a partir de Alcoentre, em direção a sul..... 331
Figura 6.6 - Apoios 10P (esquerda) a 19P (direita) da Alternativa Poente a partir de Alcoentre, em direção a Noroeste..... 331
Figura 6.7 - Pormenor dos apoios 07P (esquerda) e 08P (direita) da Alternativa Poente junto a Casais das Boiças..... 332
Figura 6.8 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Poente (apoio 8, em direção à CSF Torre Bela) junto a Casais das Boiças 332
Figura 6.9 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Poente (apoio 8, em direção á Subestação de Rio Maior) junto a Casais das Boiças..... 333
Figura 6.10 - Apoios 1 (à direita) a 8 (à esquerda) da Alternativa Nascente partir de Alcoentre, em direção a Sudeste 333
Figura 6.11 – Aspeto da paisagem junto ao vão 08N-09N da Alternativa Nascente. Assinalas-se a vermelho traçado a cota soleira 334
Figura 6.12 – Aspeto da paisagem a partir do eixo da linha em direção a Alcoentre (oeste), assinalando-se a vermelho o eixo da linha à cota da soleira (Alternativa Nascente)..... 334
Figura 6.13 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Nascente (apoios 08N -à direita- a 10 – à esquerda-) na EN366, junto a Alcoentre 335

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Figura 6.14 – Apoios 09N (direita) a 15N (esquerda) da Alternativa Nascente partir de Alcoentre, em direção a Nor-Nordeste 335
Figura 6.15 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Nascente (apoios 12N -direita - a 14N - esquerda) na EN366, junto ao Cabeço de Santo Amaro 336
Figura 6.16 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 16P e 19 (Alternativa Poente) (esq.) e Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 20 e 22 (dir.) 336
Figura 6.17 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 23 e 26 (Dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 27 e 30 (esq) 337
Figura 6.18 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 34 e 37 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 38 e 40 (esq.) 337
Figura 6.19 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 43 e 44 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 48 e 49 (esq.) 337
Figura 6.20 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 49 e 52 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre o apoio 53 e a chegada à subestação de Rio Maior (esq.) 338
Figura 6.21 - Projetos considerados na abordagem de impactes cumulativos 344
Figura 6.22 - Vista de duas linhas paralelas à esquerda do recetor R10. A LMAT em estudo irá insere-se do lado direito do recetor 346
Figura 6.23 - Vista de duas linhas paralelas na orla poente de Casal das Boiças. A LMAT em estudo passará a inserir-se na orla nordeste da povoação 346

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

1. INTRODUÇÃO

1.1. Identificação do Projeto

O presente documento constitui o Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Linha Elétrica (aérea) de Muito Alta Tensão (a 400 kV) que terá a finalidade de evacuar a energia elétrica produzida nas centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior até à Subestação elétrica da REN de Rio Maior.

O projeto desenvolve-se com duas alternativas num trecho inicial, entre Torre Bela e Vale Judeus (Alternativa Poente e Alternativa Nascente), passando depois a existir um único traçado em análise entre Vale Judeus e a subestação (SET) de Rio Maior.

Em função da alternativa considerada, a extensão total do percurso da linha será de 19,85 km ou 19,69 km.

No seu percurso a linha elétrica desenvolve-se nos concelhos de Azambuja (onde tem início), rio Maior e Caldas da Rainha (onde termina).

No **Desenho 1** é ilustrada a localização do projeto e o seu enquadramento administrativo.

1.2. Enquadramento legal no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA)

O atual Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Os Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, n.º 179/2015 de 27 de agosto, a Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e o Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, procederam, respetivamente, a uma primeira, segunda, terceira e quarta alterações a este Decreto-Lei.

Neste contexto o Projeto encontra-se sujeito a procedimento de AIA uma vez que se enquadra no disposto no ponto 19 do Anexo I, relativo ao caso geral: "*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*".

Refira-se que o projeto não interfere com áreas sensíveis.

1.3. Fase de desenvolvimento do Projeto

Não obstante o projeto da linha contemplar, em parte do percurso, duas alternativas de traçado, todo o projeto se encontra desenvolvido com o mesmo nível de detalhe, que corresponde a um nível de Projeto de Execução.

1.4. Identificação do proponente e entidade licenciadora

O promotores do projeto da linha (assim como das centrais solares referidas), são as empresas CSRTB Unipessoal Lda (uma empresa da NEOEN) e Aura Power Rio Maior, S.A. (uma empresa da Aura Power).

Para efeitos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) assume-se a empresa NEOEN Portugal, com reconhecidas capacidades no desenvolvimento e licenciamento de projetos de energias renováveis, como interlocutor do Projeto. Assim, tem-se como Proponente deste Projeto a empresa CSRTB Unipessoal Lda. Os seus dados gerais de contacto são:

- Nome: CSRTB, S.A.;
- Contribuinte fiscal: n.º 515642762;
- Morada: Avenida da Liberdade, n°67B, 5° andar, 1250-140 Lisboa, Portugal;

- Elemento de contacto: Bernardo Pinhal dos Santos, (Tel +351 211 386 236, riomaior@neoen.com, riomaior@aurapower.co.uk).

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

1.5. Identificação dos responsáveis de elaboração do EIA e identificação do período de elaboração

O presente Estudo de Impacte Ambiental (doravante EIA) foi desenvolvido pela empresa GREENPLAN, Projetos e Estudos para o Ambiente, Lda. (www.greenplan.pt) com coordenação global de projeto a cargo da Atomo Capital Partners, entre julho e novembro de 2021, apresentando-se, na Tabela 1.1, a equipa responsável pela sua elaboração.

Tabela 1.1 - Equipa técnica envolvida no EIA

Área temática	Técnico responsável
Coordenação Global do Projeto	Miguel Subtil, Eng.º Civil, MBA, Diploma de Estudos Avançados em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável Luis Burnay, Eng.º Mecânico, Gestor de Projeto
Coordenação do EIA	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Coordenador Nível 2)
Clima, Qualidade do Ar e Alterações Climáticas	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142, Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Clima, Solo e Água, Nível 2)
Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia	
Solo e Ocupação do Solo	
Recursos Hídricos	
Biodiversidade (flora, fauna e habitats)	Nuno Vilela, Biólogo, mestre em Economia Ecológica (membro profissional APAI nº 94 e membro nº 2667 da OB, Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Biodiversidade, Nível 2) Mário Agostinho, Biólogo, mestre em Ecologia (Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Biodiversidade, Nível 1) Carlos Barata, Biólogo, mestre em Ensino de Biologia e Geologia
Ambiente Sonoro	Vitor Rosão, Licenciatura em Física Tecnológica na FCUL, Doutorado em Acústica (membro nº 73727 da OE, Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Ruído e Vibrações, Nível 2) Rui Leonardo, Engenheiro do Ambiente
Socioeconomia	Sérgio Brites geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 14, Consultor Coordenador, Nível 2 e Especialista Componente Social, Nível 1)
Saúde Humana	
Ordenamento do Território e Condicionantes	Maria Helena Nascimento, Engenheira do Ambiente (membro efetivo da OE n.º 48558, Consultor Especialista Território, Nível 2)
Património Cultural	João Albergaria, Licenciado em História (variante de Arqueologia)
Paisagem	Mário Agostinho, Biólogo, mestre em Ecologia
Peças desenhadas e figuras	João Matias, Geógrafo

APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes, OB – Ordem dos Biólogos, OE – Ordem dos Engenheiros.

1.6. Antecedentes do projeto e do EIA

O presente EIA está intrinsecamente ligado com o processo de AIA 3363 "Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação", surge em resposta ao procedimento concorrencial dos Leilões Solares 2019. Os promotores desenvolveram sinergias de modo a minimizar custos e impactes ambientais (como por exemplo a existência de uma única linha de interligação das centrais solares à rede elétrica de serviço público).

Dando cumprimento ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), a CSRTB Unipessoal Lda., enquanto representante dos promotores do projeto "Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela e da linha elétrica associada - Linha de Muito Alta Tensão (LMAT)", submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e respetivos projetos de execução na Plataforma do SILiAmb – Sistema Integrado de Licenciamento de Ambiente (processo PL20200709000966), sendo o licenciador do projeto a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Este procedimento de AIA teve início a 21 de agosto de 2020, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

O processo de licenciamento anteriormente referido (AIA 3363) teve como entidade licenciadora a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) que liderou a Comissão de Avaliação (CA). O licenciamento ambiental envolveu várias entregas de elementos adicionais, esclarecimentos, dois períodos de consulta pública e uma visita da Comissão de Avaliação ao local.

O EIA relativo ao processo de AIA 3363 foi elaborado entre janeiro de 2020 e julho de 2020. O referido EIA foi acompanhado pelos respetivos projetos de execução e o estudo composto pelos seguintes volumes:

- I - Relatório Técnico
- II - Peças Desenhadas
- III – Anexos Técnicos
- IV - Resumo Não Técnico

Por solicitação da CA, foi ainda apresentada a seguinte documentação:

- Elementos Adicionais, datados de novembro de 2020;
- Resumo Não Técnico reformulado, datado de novembro de 2020.
- Elementos Complementares, datados de janeiro de 2021.
- Esclarecimentos Específicos, datados de fevereiro de 2021.
- Aditamento ao fator ambiental Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, datado de fevereiro de 2021.

A 23 de dezembro de 2020, o Ministro do Ambiente e da Ação Climática emitiu um despacho no qual determinava a suspensão imediata do procedimento de avaliação de impacte ambiental, incluindo a consulta pública, do projeto "Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de Ligação".

Este despacho determinou ainda que a APA - Agência Portuguesa do Ambiente procedesse, no prazo de 30 dias, a averiguações em face dos factos ocorridos e, em resultado das referidas averiguações, aferisse, designadamente, se o Estudo de Impacte Ambiental deve ser reformulado ou aditado no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental do projeto em curso.

A APA promoveu um conjunto de iniciativas, entre as quais, a solicitação ao proponente do projeto de informação sobre as situações em causa e a análise das implicações das mesmas na avaliação desenvolvida no EIA.

Com base na documentação apresentada e tendo em conta as conclusões da mesma, nenhuma das entidades representadas na Comissão de Avaliação identificou questões que obstassem à continuidade do procedimento de AIA (APA-Agência Portuguesa do Ambiente, CCDRLVT-Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo, ICNF-Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, DGPC-Direção-Geral do Património Cultural, DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia, LNEG-Laboratório Nacional de Energia e Geologia, ARS-LVT, Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo e ISA/CEABN-Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Baeta Neves).

Assim, o procedimento de AIA deixou de estar suspenso, retomando-se a avaliação do projeto assim como a Consulta Pública, a qual decorreu até dia 1 de março de 2021.

O procedimento de AIA veio a culminar com a emissão de uma DIA favorável condicionada e um TUA emitida em 24 de junho de 2021 (TUA20210604000222) suportado por uma proposta de emissão de parecer favorável entregue pela comissão de avaliação do EIA.

O presente Estudo é relativo a um novo Projeto de Execução da Linha de Muito Alta Tensão (LMAT), que resultou de alterações materiais em relação ao traçado apresentado no processo PL20200709000966.

No essencial essas alterações resultaram da inclusão de um novo traçado do projeto da linha no Troço entre Torre Bela e Vale Judeus. A definição desse novo traçado, no designado Corredor Nascente, foi ajustada e validada em termos técnicos e ambientais por uma Avaliação Prévia de Grandes Condicionantes, que se reproduz no **Anexo 1 (Volume III)**, tendo levado à definição da Alternativa Nascente no referido troço.

A apresentação de um novo projeto de linha elétrica, não implica qualquer alteração ao projeto das centrais solares, que já mereceu a aprovação condicionada da Agência Portuguesa do Ambiente."

1.7. Metodologia, estrutura e âmbito do EIA

1.7.1. Estrutura

O presente EIA é constituído pelo Relatório Síntese (Volume I), pelo Resumo Não Técnico (Volume II), pelos Anexos Técnicos (Volume III) e pelas Peças Desenhadas (Volume IV).

O Relatório Síntese é constituído por 12 capítulos, cujos conteúdos genéricos se descrevem de seguida:

- No **Capítulo 1 – Introdução**: Identificam-se as principais características do Projeto, indicando-se a fase de desenvolvimento do mesmo, o proponente, a entidade licenciadora e os responsáveis pela elaboração do EIA. Efetua-se ainda um enquadramento do Projeto no RJAIA em vigor e referidos os antecedentes, assim como a metodologia e estrutura do EIA;
- No **Capítulo 2 – Objetivos e Justificação do Projeto**: identificam-se os objetivos deste Projeto e apresenta-se a sua justificação com base em critérios de interdependência com outros projetos (no caso duas centrais solares) e atendendo à importância atribuída a atender a preocupações das populações e autarquias interessadas;
- No **Capítulo 3 – Enquadramento e descrição do Projeto**: descreve-se a localização e a conceção geral do Projeto, abordando-se aspetos relacionados com potenciais interações com ambiente nas várias fases do seu desenvolvimento e ao longo da sua vida útil, desde a sua construção, passando pela fase de exploração até à sua desativação. Neste capítulo são ainda abordadas alternativas consideradas, é efetuada uma descrição dos Projetos associados e referida a duração prevista das diferentes fases do Projeto.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- No **Capítulo 4 – Caracterização do ambiente potencialmente afetado**: descreve-se a situação ambiental da área em estudo antes da implementação do Projeto, analisando-se as componentes ambientais mais suscetíveis de serem afetadas nas diferentes fases do mesmo (construção, exploração e desativação).
- No **Capítulo 5 – Evolução previsível do ambiente na ausência do projeto**: descreve-se o cenário previsível da evolução da situação atual na ausência do Projeto em apreço - Alternativa zero.
- No **Capítulo 6 – Identificação, previsão e avaliação de impactes**: identificam-se e avaliam-se os principais impactes, negativos e positivos, decorrentes das diferentes fases do Projeto (construção, exploração e desativação). São abordados também os impactes cumulativos.
- No **Capítulo 7 – Análise de Risco:** São avaliados os riscos associados ao projeto.
- No **Capítulo 8 – Comparação de alternativas**: É efetuado um balanço comparativo entre as duas alternativa de projeto (entre Torre Bela e Vale Judeus), considerando uma ponderação da relevância de cada descritor ambiental.
- No **Capítulo 9 – Medidas de mitigação e potenciação**: identificam-se medidas que permitirão minimizar os impactes negativos e as medidas potenciadoras de impactes positivos.
- No **Capítulo 10– Monitorização**: Identificam-se os aspetos que devem ser alvo de monitorização, referindo-se de que forma esta deve ser realizada.
- No **Capítulo 11 – Lacunas técnicas ou de conhecimento**: identificam-se as principais lacunas de informação que surgiram no decorrer deste EIA.
- No **Capítulo 12 – Síntese conclusiva**: realiza-se uma breve conclusão sobre a viabilidade do Projeto, face aos impactes ambientais positivos e negativos identificados no Capítulo 6 do presente Estudo.
- No **Capítulo 13 – Fontes de informação**: apresenta-se a bibliografia, onde se indica a documentação consultada e que serviu de referência à elaboração do presente EIA.

De forma a permitir uma melhor compreensão do presente Estudo, complementou-se a informação com figuras que acompanham o texto, peças desenhadas, e elementos técnicos adicionais diversos apresentados em anexo, que se consideraram pertinentes, de forma a ilustrar detalhes do projeto e suportar a análise dos vários fatores ambientais (**Volume III** e **Volume IV**, Anexos Técnicos e Peças Desenhadas, respetivamente).

1.7.2. Metodologia

Um dos objetivos deste EIA é avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes da construção e exploração da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (LMAT) Torre Bela /SET de Rio Maior, com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactes positivos, como as que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

Porém, tratando-se de uma segunda avaliação para esta ligação elétrica entre Torre Bela e a SET de Rio Maior, uma comparação ambiental ponderada entre as duas alternativas propostas para o troço inicial Torre Bela / Vale Judeus, constitui a principal justificação deste estudo.

A metodologia geral adotada para a realização deste EIA, na abordagem de cada uma das vertentes do ambiente em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

- Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação de referência, através da análise da bibliografia temática disponível e dos instrumentos de gestão territorial em vigor que vinculam os privados;
- Realização de visitas e reconhecimentos de campo, na área de intervenção, pelos técnicos especialistas envolvidos nas diversas especialidades do EIA, entre julho e setembro de 2020;
- Identificação e avaliação das ações suscetíveis de causarem impactes ambientais, determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Comparação das alternativas de projeto (poente e nascente) para o troço Torre Bela / Vale Judeus, envolvendo uma avaliação ponderada do que é preferível no âmbito de cada fator ambiental;
- Para os impactes negativos expectáveis são propostas, sempre que possível, medidas de mitigação.

Uma vez que a maior parte do projeto em análise se mantém absolutamente idêntico e foi alvo de avaliação recente, que culminou com emissão de DIA favorável condicionada, é assumido o recurso frequente a desenvolvimentos aplicáveis que foram apresentados no EIA submetido em 2020 (Matos, Fonseca & Associados, 2020), tendo-se ainda em consideração aspetos que foram alvo de pedidos de elementos adicionais durante o procedimento de AIA.

1.7.3. Âmbito

Um dos requisitos mais importantes no correto desenvolvimento da análise a assegurar num EIA é a definição do seu âmbito, nomeadamente no que diz respeito ao grau de aprofundamento e detalhe com que são abordadas as vertentes ambientais, biofísicas e socioeconómicas, em função do tipo de impactes induzidos pelo Projeto, da especificidade e da sensibilidade do ambiente que o vai acolher.

Conforme referido, este EIA além do foco habitual na identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais do projeto nas suas diferentes fases e definição de medidas de mitigação aplicáveis, tem com objeto chave a compilação de informação que permita uma adequada comparação entre as duas alternativas de traçado propostas no trecho inicial do projeto.

Tendo em atenção as características do Projeto, do seu enquadramento ambiental e a legislação atualmente em vigor, são objeto deste EIA os seguintes descritores, os quais se classificam, de acordo com a sua importância, como **pouco importante**, **importante** ou **muito importante**:

- **Clima**, **Alterações climáticas** e **Qualidade do ar** – Em relação ao clima e alterações climáticas os efeitos do projeto de uma linha elétrica são irrelevantes. No caso da qualidade do ar, há apenas a considerar efeitos na fase de construção, sobretudo por emissão de poeiras nos trabalhos de instalação de apoios. Não são previsíveis impactes significativos, considerando estes fatores como **pouco importantes**;
- **Geologia, recursos geológicos** e **Geomorfologia** – Analisaram-se as interferências do Projeto com a geologia e recursos geológicos de interesse económico e conservacionista, bem como com a geomorfologia local. Face à tipologia de projeto e às caraterísticas da área os impactes são irrelevantes e estes fatores assumem-se como **pouco importantes**;
- **Solos** e **Ocupação do solo** - Atendendo à tipologia do Projeto em análise, que afeta reduzidas áreas e não implica uma ocupação definitiva do território, mas que, em áreas florestais, associa a necessidade de manutenção de faixas de gestão que apresentam áreas apreciáveis, consideram-se estes fatores como **importantes**;
- **Recursos Hídricos**: Consultou-se bibliografia, nomeadamente o PGRH da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A, informação base diversa disponibilizada no SNIRH e no inventário de captações de águas subterrâneas disponibilizado pela ARH Tejo e Oeste. Em relação a impactes analisam-se as eventuais alterações às condições habituais de drenagem natural e, consequentemente, da manutenção da recarga de aquíferos. Atendendo à tipologia do Projeto em análise, considerou-se este descritor como **pouco importante**;
- **Biodiversidade**: analisaram-se as potenciais áreas de especial interesse, nomeadamente os habitats ocorrentes localmente. Do ponto de vista da flora, procedeu-se à localização e caracterização das principais formações florísticas. Pela constatação de zonas de montado no corredor da linha, o descritor flora considerou-se importante. Ao nível da fauna procedeu-se à caracterização e distribuição sazonal das diferentes espécies de fauna terrestre. Este descritor considerou-se importante, o que se justifica pelos efeitos causados decorrentes da futura presença da linha elétrica, que poderá interferir com a avifauna, ainda que estejam presentes áreas ecologicamente sensíveis. Pelo exposto considera-se a biodiversidade como um fator **importante**;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- **Ambiente sonoro**: avaliou-se a situação, tendo por referência medições de ruído e o enquadramento face à legislação em vigor. O projeto gera ruído durante a fase de construção. Na fase de exploração, apesar dos baixos níveis de ruído produzidos, face à presença de recetores sensíveis na área de estudo da LMAT, considerou-se este descritor **importante**;
- **Socioeconomia**: Caracterizou-se a socioeconomia da área de influência do projeto com base em dados estatísticos e dados demográficos pertinentes. Dada a proximidade da linha a áreas de residência e vivencia da população local, e à perceção negativa que este tipo de intervenção habitualmente associa, considerou-se que é um descritor **muito importante**;
- **Saúde humana:** efetuou-se uma caracterização dirigida à identificação de recetores sensíveis, tendo em conta a natureza do projeto, devido fundamentalmente a questões psico-sociais associadas à perceção de riscos relacionados com os campos eletromagnéticos. Considera-se este **muito importante**;
- **Ordenamento do Território** e **Condicionantes**: procedeu-se ao enquadramento do Projeto nas classes de espaço definidas nos instrumentos de gestão territorial e avaliou-se a sua compatibilidade com as exigências constantes nesses instrumentos. Considera-se um descritor **muito importante**;
- **Património Cultural**: são inventariados elementos de interesse patrimonial conhecidos, sendo a análise complementada com prospeção de campo. Apesar da pouca mobilização do solo e das intervenções serem localizadas, pela sensibilidade da zona que será atravessada pela LMAT no seu troço final de chegada à Subestação de Rio Maior, rica em vestígios arqueológicos, este descritor considerou-se **importante**;
- **Paisagem**: procedeu-se a uma caracterização objetiva com o estudo dos elementos estruturantes do território e o estudo do funcionamento e da participação de cada elemento no espaço e, posteriormente, a uma caracterização, mais subjetiva, correspondente à caracterização e à avaliação do resultado visual do território - paisagem. A modificação dos padrões de ocupação do espaço vai, inevitavelmente, conferir uma nova realidade biofísica e visual à paisagem, sobretudo durante a fase de exploração. Os aspetos associados à alteração das características do local de intervenção, foram analisados de forma clara e concisa. Dada a extensão projeto e a visibilidade face a diversos recetores, a paisagem assumiu-se como um descritor muito **importante** no presente estudo, ainda que não se trate de uma zona especialmente sensível.

A consideração da importância de cada descritor é relevante para a definição do peso relativo que cada um no âmbito da análise comparativa das duas alternativas de traçado em estudo no Troço Torre Bela / Vale Judeus.

1.7.4. Entidades Consultadas e Sistematização dos contributos recebidos

No âmbito da elaboração do presente EIA, de forma a identificar as principais condicionantes ao Projeto e a recolher informação adicional de interesse, foram consultadas, no mês de setembro (2021), várias entidades, apresentando-se no **Anexo 2** (que como todos os anexos consta do **Volume III** – Anexos Técnicos), a informação solicitada a cada uma dessa entidades e as respetivas respostas.

Na Tabela 1.2, é apresentado um resumo dos contributos recebidos das entidades que responderam, sendo estes abordados no presente estudo quando pertinente.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 1.2 - Resumo dos contributos recebidos para o EIA da LMAT entre Torre Bela e a Subestação de Rio Maior

Entidade consultada	Data da informação	Contributos recebidos	Comentário
AdTA	22-10-2021	*"Segue em anexo o cadastro das infraestruturas concessionadas à Águas do Tejo Atlântico nas zonas indicadas (…) Relativamente a servidões constituídas, remetemos a DUP publicada em DR, de consulta publica, para verificarem se existe alguma parcela que possa condicionar o vosso projeto"*	Não foram identificadas condicionantes ao projeto
ANAC – Autoridade Nacional da Proteção Civil	21-09-2021	*"(…) informa-se que não existe qualquer infraestrutura ou servidão aeronáutica civil na zona abrangida pelo traçado proposto.* *Assim, o parecer da Autoridade Nacional da Aviação Civil é favorável à localização apresentada.* *(…) deverá ser tida em consideração a Circular de Informação Aeronáutica n. 10703, de 6 de maio, (CIA 10/03 – Limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação), devendo a referida linha dispor de balizagem aeronáutica em todas as situações que se encontram descritas na referida CIA 10/03 e que sejam aplicáveis ao projeto em análise (…)"*	O projeto prevê balizagem aérea aeronáutica em todas as situações aplicáveis, de acordo com o disposto na CIA 10/03, de 6 de maio.
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	20-09-2021	*" Em resultado da análise verificou-se que o corredor de estudo intersecta uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica de proteção à ligação hertziana Montejunto - Pedra Altar (S. Aire).* *Em anexo apresenta-se um esboço em planta desta área de interseção, que se verifica entre os pontos A e B assinalados. A servidão define uma zona de desobstrução com a largura de 148m, simétrica ao longo do trajeto da ligação hertziana (projeção horizontal também apresentada em anexo). Entre os pontos A e B, a servidão proíbe a existência de obstáculos à propagação radioelétrica entre as cotas 620m e 646m."*	Dado que a cota máxima do terreno na zona referida não passa dos 130 m, não existe qualquer problema com a servidão radioelétrica mencionada.
ARH Tejo – Administração de Bacia Hidrográfica do Tejo	07-10-2021	*" (…) enviamos a informação disponível e atualizada existente nas nossas bases de dados geográficas, em formato vetorial georreferenciado shapefile, no sistema de referência oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763).* *Em concreto, segue em anexo para a área do projeto em análise, dados referentes a captações privadas licenciadas, captações de água subterrânea para abastecimento público e os perímetros de proteção associados a este tipo de captações.* *Na área de estudo do projeto em apreço não se encontram inventariadas nas nossas bases de dados geográficas informação sobre captações de água superficial, nem existem captações subterrâneas públicas aprovadas nem a área de estudo em apreço interfere com perímetros de proteção associados a captações subterrâneas públicas aprovadas.* *A informação de captações de água subterrânea para abastecimento público existentes encontram-se ainda em* *análise. No âmbito destes dados enviamos também em anexo em formato Microsoft Excel informação complementar com as características técnicas das captações de água subterrânea para abastecimento público identificadas e que interferem com a área geográfica em apreço.* *Segue ainda em anexo, informação referente a pressões existentes sobre os recursos hídricos de acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) 2º e 3º Ciclos.* *Enviamos também em anexo informação relativa a existência de Planos de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP) na área de estudo em apreço e nas suas imediações."*	Toda a informação obtida foi tratada, implantada graficamente e analisada no âmbito da análise do descritor Recursos Hídricos

Entidade consultada	Data da informação	Contributos recebidos	Comentário
EPAL – Empresa Pública das Águas Livres	17-09-2021	*"Na sequência do vosso pedido de Cadastro, junto remetemos ficheiro editável (dwg) georreferenciado em ETRS89, contendo o cadastro das infraestruturas de abastecimento de água (AA) da EPAL na envolvente da área de intervenção definida nos elementos enviados, nomeadamente:* • *Aqueduto do Alviela, que neste troço se desenvolve em faixa própria com 10m, zona "non aedificandi", com secção ovoide em alvenaria de pedra,* • *Conduta Elevatória Captação CR1-Res. Alcoentre DN200 FFD, sendo acompanhado ao longo de seu traçado por um cabo de comunicação;* • *Conduta Elevatória Captação JK1-EE Casais da Areia DN200 FD, sendo acompanhado ao longo de seu traçado por um cabo de comunicação;* • *Conduta Elevatória ESA-Res.Silheira DN600 Aço do Sistema de Alcanhões, que se desenvolve em domínio público"*	Verifica-se que o projeto não colide com as infraestruturas referidas nem com as servidões associadas.
Força Aérea	24-09-2021	*"(…) o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização".*	
REN – Redes Energéticas Nacionais	07-10-2021	*"Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT):* *(…)* *Relativamente ao projeto em contexto, informamos que no interior da área de estudo existem várias infraestruturas representadas nos elementos em anexo. (…).* *Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN):* *(…)* *Para viabilização dos vossos estudos e verificação da existência de eventuais situações de interferência com as nossas infraestruturas, tendo em consideração as condições de interferência indicadas nos pontos I e II, anexamos ficheiro em formato vetorial (ACAD) e georreferenciado (ETRS89-TM06) com o cadastro das infraestruturas da RNT* *e da RNTGN na área pretendida."*	Verificou-se que o projeto não colide com as infraestruturas existentes nem com as servidões associadas.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. Descrição dos objetivos e da necessidade do Projeto

O Projeto da Linha Elétrica Torre Bela / SET de Rio Maior destina-se a escoar a energia elétrica que será produzida nas centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e de Rio Maior, constituindo uma otimização interessante, a possibilidade de as duas centrais solares próximas irem partilhar a mesma subestação, posto de corte e linha elétrica para o escoamento da energia renovável produzida neste local.

Sendo o ponto de ligação à RESP que está disponível para o propoente, nesta zona de rede, a SET de Rio Maior, e tendo o projeto das centrais solares sido desenvolvido e aprovado para os terrenos disponíveis no interior da Herdade da Torre Bela, a construção de uma linha elétrica que efetue a ligação entre a subestação interna destas centrais e a SET de Rio Maior é uma condição absolutamente indispensável para a viabilidade destas centrais solares.

Efetivamente, os projetos são completamente interdependes: nem as centrais solares de Torre Bela e de Rio Maior podem funcionar sem a linha elétrica, nem esta teria utilidade sem estas centrais solares estarem contruídas e funcionais.

Para além deste contexto óbvio, verifica-se que, na realidade, o projeto em apreço no presente estudo corresponde a uma reformulação de um anterior Projeto de Execução desta ligação elétrica que foi, juntamente com os projetos das centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e de Rio Maior, submetido a procedimento de AIA que culminou com a emissão de DIA Favorável Condicionada em 24 de junho de 2021.

O presente estudo incide no desenvolvimento de uma nova alternativa de projeto da LMAT no troço entre a Torre Bela e Vale Judeus. A reformulação do projeto anteriormente aprovado, deve-se à crescente preocupação demonstrada por alguns moradores da região após a emissão da DIA.

Embora as preocupações acima referidas não tenham sido veiculadas nos meios e períodos estipulados para a de consulta pública, e tendo em conta a apreensão de alguns cidadãos do Casal das Boiças, organizaram-se reuniões e esclarecimentos sobre o projeto. Após a auscultação dos residentes na área de influência da LMAT, o promotor em articulação com a autarquia, preparou um novo Projeto de Execução para uma alternativa de traçado entre a Torre Bela e Vale Judeus.

Foi consultada a APA para se averiguar qual seria o procedimento mais adequado para analisar ambientalmente e tomar-se uma nova decisão sobre a linha elétrica, considerando uma nova alternativa que foi, entretanto, estudada. Neste sentido, foi proposto que fosse submetido a nova avaliação ambiental, ou seja, a novo procedimento de AIA, um projeto de linha elétrica considerando a totalidade do traçado anteriormente analisado em fase de Projeto de Execução e ainda uma variante a nascente no troço inicial (Torre Bela / Vale Judeus). O projeto da nova variante foi também desenvolvido ao nível de Projeto de Execução, de modo que os dois percursos alternativos possam ser adequadamente comparados em termos dos seus efeitos ambientais.

A nova alternativa, pelo seu posicionamento a nascente de Alcoentre designa-se Alternativa Nascente, passando, neste troço, o projeto anterior, a constituir a Alternativa Poente.

2.2. Enquadramento do Projeto nos instrumentos de política climática nacional

O enquadramento do projeto em causa nos instrumentos de política climática nacional não pode ser dissociado do enquadramento que está associado ao projeto das centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior, data a interdependência entre o projeto da LMAT e os destas centrais solares.

Os Projetos das Centrais Solares Fotovoltaica da Torre Bela e Rio Maior têm o objetivo de aproveitar o recurso solar que, no momento atual de evolução tecnológica e enquadramento legal e regulatório, com o correto dimensionamento, pode ser competitivo em termos de mercado, contribuindo para o alcance das metas do País para integração de renováveis na produção de energia e descarbonização da economia, no âmbito do combate Às alterações climáticas

Efetivamente, como estratégia de resposta às crescentes preocupações globais em termos ambientais e energéticos, tem-se assistido, nos últimos anos, a um maior estreitamento entre as políticas energéticas e ambientais.

É neste contexto que as Centrais Solares de Torre Bela e de Rio Maior e, por extensão, o projeto da LMAT, se enquadram, no cumprimento de objetivos e metas na redução do consumo de energia, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito das políticas europeias de combate às alterações climáticas.

Em 2015, foram adotados a nível nacional os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação em alterações climáticas, respetivamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) (APA, 2019).

O Acordo de Paris alcançado em 2015 estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento de temperatura média global a um máximo de 2ºC, com o compromisso da parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5ºC, valor que a ciência define como máximo para garantir a continuação da vida no planeta como a conhecemos sem alterações demasiado disruptivas.

Foi neste âmbito que Portugal assumiu, em 2016, o objetivo da neutralidade carbónica até final da primeira metade deste século, pelo Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, traçando assim uma visão clara relativamente à descarbonização profunda da economia nacional.

A Comissão Europeia apresentou, em novembro de 2016, um pacote de propostas legislativas intitulado “Energia Limpa”. Estas propostas abrangem a eficiência energética, a energia de fontes renováveis, a configuração do mercado da eletricidade, a segurança do abastecimento e a governação para a União da Energia e Ação Climática.

Destas propostas destaca-se, pela sua relevância em matéria de política climática, a proposta de Regulamento sobre a Governação da União da Energia e Ação Climática, cujo objetivo consiste em garantir coerência política entre as áreas de clima e energia na concretização das metas até 2030 e além. Este Regulamento prevê o desenvolvimento pelos Estados-Membros de um Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC), com uma perspetiva de longo prazo, 2030-2050, abrangendo cinco dimensões, da qual se destaca a dimensão descarbonização.

A utilização de FER contribui para uma diminuição dos GEE provenientes da produção e consumo de energia, face ao consumo interno de energia.

Por fim refira-se o enquadramento do projeto face à Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021 de 31 de Dezembro de 2021, que entrou em vigor a 1 de fevereiro de 2022. Esta Lei começa por reconhecer a situação de emergência climática em que nos encontramos e define as bases da política climática clarificando os seus objetivos e princípios.

Ao abrigo desta Lei de Bases, e de forma a contribuir para permanecer nos 1,5ºC de aquecimento previstos pelo acordo de Paris, é definido que Portugal alcançará a neutralidade carbónica em 2050, prevendo-se a possibilidade deste prazo ser antecipado para 2045, mediante estudo prévio do Governo (a realizar até 2025. Para este objectivo definiram-se metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa de -55 % até 2030, -65 a -75 % até 2040 e -90 % até 2050, face aos valores de 2005.

Em relação à produção de energia e transporte, a Lei proíbe a produção de eletricidade com base em carvão a partir de 2021, e a produção através de gás natural, depois de 2040.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Verifica-se que os projetos das centrais solares de Torre Bela e Rio Maior e por acréscimo a LMAT que os serve, encontram-se perfeitamente enquadrados nas disposições da Lei de Bases do Clima.

2.3. Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão do Território

De forma a evitar duplicação de informação remete-se a análise dos Instrumentos de Gestão Territorial com vigência na área em estudo, e que se encontram em vigor, à data de elaboração do EIA, para o subcapítulo 4.10 - Ordenamento do território e condicionantes .

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Localização espacial e administrativa do Projeto

No **Desenho 1** apresenta-se, sobre a carta militar 1:25.000, a localização do projeto e ilustra-se também o enquadramento administrativo.

Observa-se que, conforme anteriormente referido, a linha elétrica desenvolve-se com orientação geral sul-norte pelos concelhos de Azambuja e Rio Maior, terminando na SET de Rio Maior que, se encontra já no concelho das Caldas da Rainha, junto ao limite administrativo.

O concelho da Azambuja pertence ao distrito de Lisboa, o de Rio Maior ao de Santarém e o concelho de Caldas da Rainha, ao distrito de Leiria.

No concelho da Azambuja, o traçado de ambas as alternativas e respetivos corredores/áreas de estudo, intercetam os territórios das União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa e da freguesia de Alcoentre.

A origem do projeto (Posto de corte a jusante da subestações das centrais solares de Torre Bela e Rio Maior) localiza-se na área da União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa. O estabelecimento prisional de Vale Judeus, junto ao qual se localiza o apoio Ap 19 que assinala o final do Trecho Torre Bela / Vale Judeus, localiza-se em território da freguesia de Alcoentre. A totalidade deste trecho insere-se, portanto, e como já referido, no concelho da Azambuja.

Para norte, o Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior atravessa sucessivamente as freguesias de Alcoentre (concelho de Azambuja), Arrouquelas, Asseiceira e Rio Maior (concelho de Rio Maior), terminando na freguesia de Vidais (concelho das Caldas da Rainha).

3.2. Caraterização geral do território atravessado

No **Desenho 02** apresenta-se a implantação do projeto sobre imagem aérea.

O território atravessado é topograficamente pouco acidentado, sendo transpostas algumas várzeas, geralmente de pequena dimensão, associadas a afluentes do rio Maior, sendo as mais expressivas as das ribeiras de Maçussa e do Judeu, na zona mais a sul, e a da ribeira das Abuxanas, na zona mais a norte.

Alcoentre é a povoação mais importante na proximidade do projeto, localizando-se no território intermédio entre os corredores associados às alternativas nascente e poente no Troço Torre Bela / Vale Judeus.

De um modo geral verifica-se que para norte de Vale Judeus o uso florestal é preponderante, no seio do qual emergem alguns pequenos aglomerados urbanos (Casais Colaços, Casai da Cartaxa).

Para sul, o padrão de usos do solo é mais diverso. Para além de Alcoentre, existem na proximidade, no corredor da Alternativa Poente, alguns povoados dispersos como Casais da Boiças, Casais da Areia e Vale das Éguas, intercalados por áreas agrícolas com culturas arvenses anuais e culturas permanentes (olival, vinha) e algumas áreas florestais.

Ao longo do corredor da Alternativa Nascente não estão presentes aglomerados populacionais, dominando, mais a sul culturas permanentes (olival e vinha) e, mais a norte, áreas florestais.

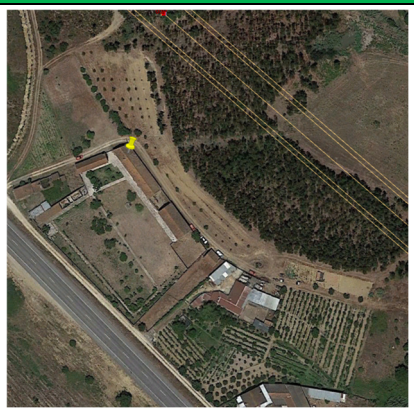
Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Importa elencar as edificações presentes na proximidade da linha elétrica, distinguindo, entre estas, as que, pelos uso constituem recetores sensíveis (habitações, escolas, hospitais, …), uma vez que se trata de um aspeto que assume particular relevância na avaliação de impactes, e em particular na comparação de alternativas, em diferentes descritores, como seja a qualidade do ar, ambiente sonoro, socioeconomia, saúde humana e mesmo no âmbito da paisagem.

Com esta finalidade efetuou-se uma sistematização das edificações presentes a menos de 100 m do eixo da LMAT, atribuindo uma numeração a cada recetor sensível, de modo que, a mesma possa ser utilizada em qualquer contexto, no presente estudo, sempre que haja referência a determinado recetor.

Nas Tabelas 3.1 a 3.3 apresenta-se, para os trechos / alternativas do projeto em análise, uma listagem das edificações a menos de 100 m do eixo da linha, com informação sobre a tipologia, distância face ao eixo da linha, registo fotográfico e cartográfico (sobre imagem aérea) e classificação de que se é ou não recetor sensível (atribuindo uma numeração continuada R1…Rn quando se trata de um recetor sensível). Optou-se por incluir ainda nesta lista outros recetores sensíveis que, apesar de mais afastados do eixo da linha estão próximos (a menos de 100 m) de acessos aos apoios a criar ou a recondicionar.

Tabela 3.1 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente

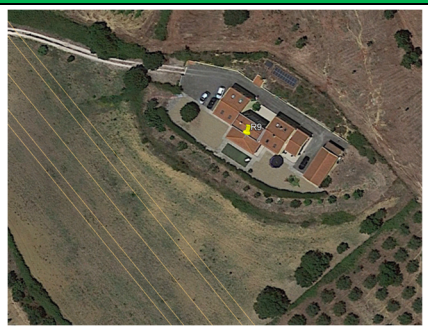
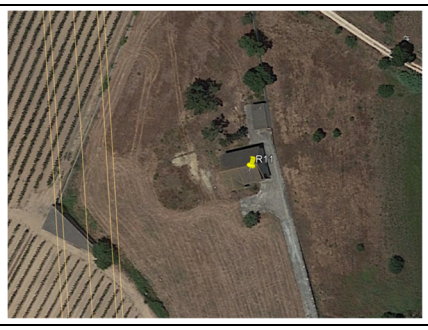
Tipologia	Distância. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia / Imagem aérea	Recetor sensível
Núcleo de habitações ocupadas e desocupadas	> 62 m			Sim Recetor **R0**
Habitação desocupada em Casais das Boiças (rua Conselheiro Arouca)	> 27 m			Não

Tipologia	Distância. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia / Imagem aérea	Recetor sensível
Habitação em Casais das Boiças (rua Conselheiro Arouca)	> 42 m			Sim Recetor **R1**
Habitação em Casais das Boiças (rua Conselheiro Arouca)	> 54 m			Sim Recetor **R2**
Habitação em Casais das Boiças (rua Conselheiro Arouca)	> 88 m			Sim Recetor **R3**
Armazém	> 28 m			Não

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tipologia	Distância. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia / Imagem aérea	Recetor sensível
Habitação com anexos em Casais das Boiças (rua dos Olheiros)	> 80 m			Sim Recetor **R4**
Armazém em Casais das Boiças (rua dos Olheiros)	> 54 m			Não
Habitação desocupada em mau estado em Casais das Boiças (entre rua dos Olheiros e rua da Capela)	> 61 m			Não
Banda de habitações com anexos na Rua Principal (estrada entre Casal das Boiças e Alcoentre)	> 35 m			Sim Recetor **R5, R6, R7, R8**

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tipologia	Distância. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia / Imagem aérea	Recetor sensível
Moradia isolada com anexos	> 44 m			Sim Recetor **R9**
Moradia isolada com anexos junto da EN366	> 44 m			Sim Recetor **R10**
Unidade industrial desativada junto da N1/IC2 (antiga Veipeças II - Comércio internacional, S.A.)	> 14 m			Não
Habitação isolada com anexos	> 50 m			Sim Recetor **R11**

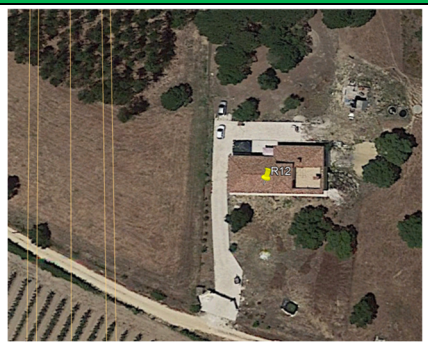
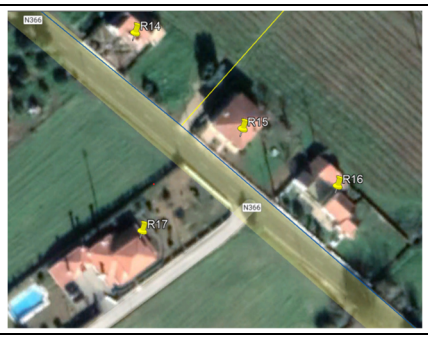
Tipologia	Distância. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia / Imagem aérea	Recetor sensível
Habitação isolada	> 40 m			Sim Recetor **R12**
Habitação isolada com anexos	> 95 m			Sim Recetor **R13**
Conjunto de quatro moradias junto da EN366 (Casais da Areia)	> 163 m (próximo de acesso a apoio a criar ou melhorar)			Sim Recetor **R14, R15, R16, R17**

Tabela 3.2 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente

Tipologia	Loc. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Recetor sensível
ETAR DE Alcoentre	> 25 m			Não

Tabela 3.3 - Edificações (isoladas ou em conjunto) a menos de 100 m do eixo da linha elétrica – Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior

Tipologia	Loc. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Recetor sensível
Núcleo de habitações rurais arruinadas (Casal da Fonte)	> 86 m			Não
Habitação na rua da Cartaxa	> 73 m			Sim Recetor **R18**
Habitação em isolada próxima da rua da Cartaxa	> 48 m			Sim Recetor **R19**
Armazém próximo da "Rua Principal"	> 64 m			Não

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tipologia	Loc. face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Recetor sensível
Exploração pecuária próximo da "Rua Principal"	>76 m			Não
Conjunto de duas moradias em Casais Colaços	> 173 m (próximo de acesso a apoio a criar ou melhorar)			Sim Recetor **R20, R21,**

A proximidade de recetores sensíveis ao estaleiro é um aspeto crítico na fase de construção. No entanto, no presente caso verifica-se que o recetor sensível mais próximo (uma habitação a sueste), está a 190 m de distância.

3.3. Identificação das componentes do projeto da LMAT (linha elétrica aérea a 400 kv)

3.3.1. Aspetos gerais considerados no projeto da LMAT

Não obstante a exposição já efetuada sobre os antecedentes e as razões que levaram à reformulação do estudo anterior e desenvolvimento de uma nova alternativa de traçado a nascente de Alcoentre, importa salientar que, quer em todos os troços e alternativas de projeto o traçado exato do eixo da linha elétrica e o andamento dos apoios e sua localização precisa, teve subjacente os seguintes critérios:

- Ser o mais linear possível, evitando a colocação de apoios de ângulo, porque são mais caros e porque ocupam maior área, e porque um trajeto linear torna a extensão da linha o mais curto possível e, geralmente, por isso, minimiza os conflitos com a população;
- Quando possível, desenvolvimento paralelo e próximo de linhas elétricas de muito alta e alta tensão já existentes, mas respeitando as necessárias distâncias de segurança (45 m). Minimiza-se, assim, a abertura de novos corredores no território;
- Aproveitamento da proximidade aos pontos altos para colocação de apoios. De um modo geral este critério é adotado, mas com algum cuidado, pois muitas vezes opta-se por não colocar o apoio precisamente no topo das elevações (cumeadas de serras) pois muitas vezes existem, nesses locais de cumeadas, condicionantes arqueológicas e marcos geodésicos que imposta salvaguardar, e ao mesmo tempo melhora-se o enquadramento paisagístico pois a linha não fica tão visível. Contudo, neste caso específico esta situação praticamente não ocorre uma vez que o território atravessado apresenta relevo ondulado;
- Evitar aproximação excessiva a áreas com povoações ou até mesmo com habitações isoladas;

- Colocação de apoios na proximidade de estradas e caminhos existentes, respeitando as servidões aplicáveis;
- Evitar a colocação de apoios em áreas de leito de cheia e em linhas de água e charcas/albufeiras ou muito próximos destas (respeito por 10 m de margem de cada lado do leito ou margem de charcas/albufeiras);
- Evitar as zonas de RAN;
- Evitar áreas de povoamentos de sobreiros e o interior de parcelas de vinhas e de olival;
- Ter em atenção os vários outras ocorrências que têm servidões associadas.

Não considerando a colocação de apoios na periferia de áreas de vinha e de olival, não foi possível cumprir na integra os critérios acima descritos na implantação de 8 apoios, por razões que se referem de seguida:

- Ap 14P – o apoio foi implantado em zona de vinha velha/abandonada de modo a garantir o afastamento necessário de 100m ao eixo de um gasoduto. Desta forma é possível garantir o afastamento ao gasoduto e tecnicamente vencer a orografia do terreno mantendo a distância regulamentar ao solo nos vãos adjacentes;
- Ap 05N a Ap 10N – esses apoios inserem-se no interior de uma área de olival intensivo (cujo proprietário é o mesmo da Herdade da Torre Bela). A Alternativa Poente não seria possível sem assumir esta afetação uma vez que se trata de uma área contínua de olival com uma dimensão enorme. Para mitigar o impacte foi possível, 5 destes 6 apoios localizam-se junto a aceiros existentes;
- Ap 15P - este apoio está no limite da zona RAN. De acordo com os limites fornecidos a área de implantação do apoio é de apenas 1/3 em zona RAN. A escolha deste local já foi acima explicada; e
- Ap 53 (último apoio) - este apoio está totalmente implantado em zona de RAN uma vez que toda a envolvente à subestação de Rio Maior (ponto de interligação atribuído) está classificada como RAN, não havendo por isso qualquer alternativa possível.

3.3.2. Elementos constituintes da LMAT

As componentes da Linha Elétrica a 400 kV serão as seguintes:

- Cabos condutores;
- Cabos de guarda;
- Cadeias de isoladores;
- Apoios da linha elétrica;
- Fundações dos apoios;
- Circuitos de terra dos apoios.

Apresenta-se em seguida uma descrição mais detalhada de cada uma das componentes referidas

3.3.3. Critérios Técnicos Gerais

A Linha Elétrica em estudo será responsável pelo transporte da energia produzida nas Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela até ao ponto de entrega disponibilizado no Sistema Elétrico Público (Subestação de Rio Maior), sendo a concessionária final a REN, S.A.

Esta Linha Elétrica, a 400 kV, irá ligar a um painel a construir na Subestação de Rio Maior, a 400 kV, pertença da REN, S.A. No decorrer do leilão de junho 2019 foi atribuído a cada promotor um título de direito à ligação à Subestação de Rio Maior, inicialmente com o dever da REN de construir e instalar os dois painéis de ligação à 400kV comprado para cada promotor para ligar às linhas próprias.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Com a partilha da linha pelas duas centrais solares verifica-se a vantagem de se compartilhar também o painel de ligação na Subestação de Rio Maior no futuro, deixando espaço para outras ligações, evitando ou adiando assim a necessidade ter que expandir esta Subestação.

Do ponto de vista técnico, o Projeto da Linha Elétrica é constituído pelos elementos estruturais normalmente usados em linhas elétricas para o escalão de 400kV, a saber:

- 1 Cabo condutor por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (Zebra);
- 2 Cabos de guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (Dorking) e outro, do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 40 Ka;
- Apoios reticulados em aço das famílias T para o escalão de 400kV;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática; e
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

Nos aspetos técnicos regulamentares e/ ou normativos, entre outros, observam-se os seguintes no âmbito nacional:

- EN 50341-1 – Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV, Part 1: general requirements – Common specifications;
- NP EN 50341-3-17 – National Normative Aspects for Portugal;
- RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas elétricas de Alta Tensão (Dec-Reg. 1/92);
- Circulares dos Serviços de Aviação Civil;
- Circulares dos Serviços de Hidráulica;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Servidões Administrativas;
- Campos Eletromagnéticos;
- Especificações Internas da REN S.A.

E de âmbito internacional, relativamente aos seguintes temas:

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

3.3.4. Equipamento (cabos e apoios)

A Linha Elétrica a 400 kV, terá uma extensão variável em função da alternativa de projeto que seja considerada no Troço Torre Bela / Vale Judeus.

Assim, as extensões por Troço e Alternativa são as seguintes:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente: 6,84 km;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: 6,68 km;
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior: 13,01 km;

Optou-se pelo uso do cabo 2xACSR 595 (Zambeze), pois, são os que se adequam ao nível de tensão de 400kV, às potências a transportar para este projeto e às correntes de curto-circuito previstas.

Em relação aos apoios, as suas quantidade por Troço e Alternativa são as seguintes:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente: 19 apoios;
- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: 18 apoios;
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior: 34 apoios.

Os apoios das famílias utilizados neste projeto (nomeadamente "Q") foram submetidos a licenciamento pelo que se referem seguidamente apenas as respetivas características gerais.

No **Anexo 3**, apresentam-se as silhuetas previstas para os apoios previstos instalar.

Em cada apoio e na linha em si (cabos) 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. Uma vez que relativamente ao grupo da avifauna não foram identificados elementos relevantes (nem espécies, nem zonas), de acordo com as orientações constantes no "Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica" (ICNF), não foi identificada a necessidade de instalação de dispositivos de sinalização para a avifauna (BFD - Bird Flight Diverter) em todo o percurso da Linha.

Apresentam-se nos Quadros constantes no **Anexo 3** as características dos apoios previstos utilizar.

3.3.5. Fundações

As fundações dos apoios são constituídas, por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armação. Conforme estipula a regulamentação as fundações associadas aos apoios são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas. Assim, à priori, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno, sendo dimensionadas ao arrancamento, na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno.

Na fase de piquetagem, previamente à construção, serão detetadas as situações 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.

Apresenta-se nos Quadros constantes no **Anexo 3** as características das fundações de cada um dos apoios previstos utilizar.

Caso a implantação de um apoio recaia num terreno cuja natureza apresente características diferentes do esperado, nomeadamente no caso em que o mesmo apresente características inferiores relativamente às estabelecidas nos cálculos efetuados, haverá necessidade de, perante cada caso concreto, proceder ao dimensionamento de uma fundação adequada.

O betão será do tipo C25/30, caracterizado pela sua resistência à compressão aos 28 dias de 25 MPa (valor característico) em provetes cilíndricos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3.3.6. Aspetos técnicos e ambientais associados ao Projeto

Os efeitos originados por uma instalação elétrica como a linha que se pretende construir, podem dividir-se de acordo com o apresentado nos subcapítulos seguintes.

3.3.6.1. Campos Elétricos e Magnéticos

Os campos elétricos e magnéticos são um fenómeno comum a que o organismo humano está sujeito durante a sua vida. Além dos campos naturais, há que ter em conta os campos artificiais criados por instalações elétricas habituais, nomeadamente linhas, subestações, eletrodomésticos vários, telemóveis, etc.

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

Apresentam-se, na Tabela 3.4, os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 3.4 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz tabela

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS)[1]
Público Permanente	5	100

No **Anexo 4** apresentam-se os cálculos do campo elétrico e de indução magnética previstos para a LMAT em análise.

Na conceção de uma linha elétrica de muito alta tensão, como é o caso agora em análise, há que ter em atenção o determinado no Decreto-Lei nº11/2018, de 15 de fevereiro, que mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria, mas inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei. Consideram-se "infraestruturas sensíveis", i) Unidades de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

[1] 1 mT = 1000 μT

Não é permitida a passagem de novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de AT e MAT sobre "infraestruturas sensíveis", devendo-se aplicar-se os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha, que para linhas à tensão de 400 kV, como é o caso da linha em análise, corresponde a uma zona de proteção de 45 m (de acordo com a definição constante no ponto 92 do Artigo 4.º, tem-se que "*Zona de protecção de uma linha aérea - volume envolvente da linha, limitado, em cada vão, por dois planos laterais verticais, paralelos e equidistantes do eixo da linha, e por duas superfícies curvas, situadas acima e abaixo dos condutores e deles equidistantes, cujos traços, em planos verticais normais ao eixo da linha, são de nível*".

No entanto existe regime de exceção de acordo com o definido no Artigo 8.º (Sobrepassagem de infraestruturas sensíveis) que refere:

"*1 — Quando não exista alternativa técnica economicamente viável ao traçado da linha de transporte e distribuição de eletricidade de AT ou MAT, o disposto nos n.os 1 e 2 do artigo anterior pode ser dispensado, desde que se verifiquem os seguintes requisitos: a) Acordo escrito do proprietário ou proprietários das infraestruturas em causa relativamente à sobrepassagem e audiência prévia dos demais interessados; b) Adoção de soluções técnicas de minimização dos impactes decorrentes da instalação da linha de transporte ou de distribuição de eletricidade sobre as infraestruturas sensíveis, nos termos do artigo 5.º, sem prejuízo dos afastamentos mínimos estabelecidos no artigo 29.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.*

2 — A identificação da situação descrita no número anterior deve ocorrer na fase prévia à instrução do processo de AIA, sempre que legalmente exigível, devendo, neste caso, o operador de rede incluir no Estudo de Impacto Ambiental: a) A descrição das soluções técnicas alternativas à sobrepassagem afastadas por não serem economicamente viáveis; b) A identificação das soluções técnicas de minimização dos impactes decorrentes da instalação da linha de transporte ou de distribuição de eletricidade sobre as infraestruturas sensíveis".

Esta condicionante foi tida em consideração no desenvolvimento do Projeto da LMAT, tendo-se neste caso específico mantido, em todas as circunstâncias, o afastamento recomendado de modo a garantir uma faixa de proteção de 45 m no plano horizontal relativamente a "infraestruturas sensíveis" (distância de 22,5 m contados a partir do eixo da Linha Elétrica).

3.3.6.2. Efeito de Coroa

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

As perdas por efeito coroa dependem particularmente das condições climatéricas. Sob chuva elas podem crescer várias dezenas de vezes acima do valor calculado para bom tempo. Para determinar o valor médio anual das perdas é usual utilizar um fator multiplicativo entre 3 e 9, neste caso utilizou-se o valor 5. Assim as perdas médias anuais por efeito de coroa indicam-se na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50Hz tabela

Tipo de Condutor	Perdas por efeito coroa – Perdas médias anuais kW/km	
	400kV	420kV
ACSR 595 (Zambeze)	6,604	9,131

3.3.6.3. Ruído

O ruído, como estímulo sonoro sem conteúdo informativo para o auditor, é uma forma de poluição ambiental que pode afetar a população (num curto espaço circundante) e as próprias estruturas emissoras.

O ruído gerado pelas linhas de alta tensão é originado pelo efeito de coroa e pelas goteiras dos cabos (em condições de nevoeiro intenso ou chuva), bem como pelas descargas dos isoladores e outros acessórios. Pode descrever-se como um zumbido de baixa frequência associado a um crepitar. Nos dias ventosos pode ser gerada uma frequência semelhante a um assobio, e após uma chuvada, o som crepitante é muito mais intenso e frequente.

Apesar dos cabos terem sido dimensionados para funcionarem "abaixo" do efeito de coroa, pequenas partículas sólidas, irregularidades ou descontinuidades associadas às goteiras aumentam o "stress" elétrico, desencadeando a ionização do ar circundante.

A intensidade de ruído depende de vários fatores, entre os quais os mais importantes:

- geometria das torres ou apoios;
- geometria dos feixes dos cabos condutores (condutores geminados);
- idade dos cabos condutores.

Outros de menor importância são o tamanho, tipo de superfície e número de goteiras. Com o envelhecimento dos condutores, a intensidade de ruído gerado tende a decrescer.

Prevê-se, no presente caso, que o ruído emitido seja residual. De qualquer forma, este aspeto é avaliado com detalhe no âmbito do fator Ambiente Sonoro.

3.3.6.4. Interferências Radioelétricas

As descargas produzidas pelo efeito de coroa provocam a aparição de pequenos impulsos de tensão e intensidade que se propagam ao longo da linha, originando campos eletromagnéticos de alta-frequência causadores de perturbações no espectro de radiofrequências, o que dá lugar a uma deficiente receção de um sinal rádio.

O espectro de frequências, no qual este efeito é mais pronunciado, abrange frequências desde os 100 kHz aos 2 MHz. Nesta banda encontram-se as ondas longas e médias da radiodifusão.

Foram efetuados cálculos de acordo com a norma ANSI, através da expressão a seguir indicada e considerando a distância média ao solo dos troços de linha em estudo e as tensões nominais em causa.

$$E = (53.75 \pm 5) + k \cdot (g_m - 16.95) + 40 \cdot \log\left(\frac{d}{3.93}\right) + E_n + 20 \cdot k_D \cdot \log\left(\frac{20}{D}\right) + E_{FW}$$

E – Nível de ruído dB [dB/µV.m];

k – Constante=3.5;

gm – campo elétrico máximo em kVef/cm;

d – Diâmetro do condutor em cm;

En – -4dB para condutores simples;

kD – fator de atenuação para a faixa de frequências de 0.5Mhzz e 1,6 Mhz (1.6 ± 0.1);

D – Distância radial do condutor à antena de medição a 2m do solo;

EFW – parcela de correção devida às condições atmosféricas. (0 para bom tempo, 17dB para chuva);

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O nível do ruído assim determinado, por si, não dá indicações quanto à intensidade da radiointerferência a esperar, pois esta depende da relação sinal/ruído. Em zonas em que o sinal rádio é forte pode ser tolerado um nível de ruído superior ao que seria perturbador em zonas em que o sinal de rádio é fraco.

De acordo com o CISPR o nível de ruído interferente, a 15m do condutor exterior, deve ser inferior a 53 dB/1μV/m para 400kV, respetivamente, com bom tempo. Nestas condições e para uma receção Classe A (S/R(dB) ≥ 32dB) a relação sinal ruido S/R(dB)= S(dB)-R(dB) a 21m do eixo da linha é como se indica na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 - Níveis de ruído expetáveis a 15 m do condutor e relação sinal ruido S/R(dB)= S(dB)-R(dB) a 21m do eixo da linha

Situação	Nível de ruído a 15m	S/R(dB)= S(dB)-R(dB) a 21m
ACSR 595 (Zambeze) – 400kV	32.55	32.11

3.3.6.5. Ozono

Na superfície dos condutores, conforme referido anteriormente, 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 a fase de exploração de linhas elétricas, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O_3), poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume muito pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

3.4. Movimentações de terras

Para a colocação dos apoios é expectável um balanço de terras nulo, uma vez que o material resultante das escavações das fundações dos apoios será aproveitado para a regularização do solo na zona dos apoios, e reposição das condições pré-existentes.

Relativamente aos apoios, a área afetada inclui n a área de implantação do apoio e as zonas de trabalho ocupadas pela grua usada para a elevação dos apoios, o que corresponde no total a cerca de 400 m^2, por apoio.

Atendendo à quantidade de apoios prevista, as áreas afetadas por troço e alternativa, associadas são as seguintes:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (até ao Ap 19, inclusive) – 7.600 m^2 (19 apoios);
- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (até ao Ap 19, inclusive) – 8.000 m^2 (20 apoios);
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior – 13.600 m^2 (34 apoios).

As escavações necessárias dependem muito do tipo de apoio e das características topográficas do local.

De um modo geral as escavações a realizar para a instalação dos apoios apresentam profundidades de cerca de 2,5 m, sendo esta a situação mais comum.

No entanto, em condições de relevo desfavorável (declives acentuados) e em relação com a implantação de apoios de maiores dimensões, que pontualmente ocorre, pode ser necessário que as escavações necessárias atinjam maiores dimensões.

A definição exata da profundidade necessária nestas situações dependerá das condições específicas que venham a ser encontradas durante a obra.

A área atravessada pela LMAT está bem servida de acessos. Para chegar ao local de implantação dos apoios será necessário abrir caminhos novos (considerando-se uma largura média de 3,5 m), e intervencionar caminhos existentes (considerando-se uma largura média de 2,0 m).

As extensões de caminhos a criar e recondicionar por troço e alternativa, apresentam-se na Tabela 3.7.

Tabela 3.7 – Áreas a afetar pelos acessos a criar e a recondicionar, por Troço / Alternativa

Troço / Alternativa	Acessos a criar	Acessos a recondicionar
	Área a afetar (m^2)	Área a afetar (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (até ao Ap 19, inclusive)	5,094,7	5.104,5
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (até ao Ap 19, inclusive)	1.572,4	6.029,6
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior	5.786,7	17.335,1

Importa salientar o necessário 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), onde a presença de espécies arbóreas, especialmente de crescimento rápido, exige que sejam garantidas as distâncias de segurança determinadas no RSLEAT e especificações da REN, S.A. A quantificação desta ação é efetuada no âmbito da avaliação de impactes nos fatores ocupação do solo e biodiversidade.

3.5. Alternativas de Projeto

Não obstante o facto do projeto se encontrar com detalhe ao nível de Projeto de Execução, trata-se de um projeto com alternativas de localização.

A avaliação comparativa destas alternativas constitui conforme anteriormente referido um objetivo fundamental do presente EIA.

Pode-se considerar o projeto divido em dois troços, com separação na área do apoio Ap19, localizado próximo do estabelecimento prisional de Vale Judeus. Desta forma definem-se os Troços Torre Bela / Vale Judeus e Vale Judeus / SET de Rio Maior.

A razão de ser desta divisão reside justamente no facto de que no primeiro troço existem duas alternativas de projeto, enquanto no segundo troço existe uma opção única de projeto.

Assim, entre Torre Bela e Vale Judeus, encontra-se em análise uma alternativa que se desenvolve a poente da localidade de Alcoentre (Alternativa Poente) e uma alternativa que se desenvolve a nascente desta localidade (Alternativa Nascente). O Apoio 19 propriamente dito considera-se ainda incluído neste troço e é comum às duas alternativas.

O histórico e o racional do processo que levou ao atual projeto com duas alternativas neste troço (e ambas com desenvolvimento de projeto de execução) estão explanados nas secções 1.6 e 2.1.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Na Figura 3.1 apresenta-se um esquema geral onde se representam as duas alternativas no contexto geral de todo o projeto.

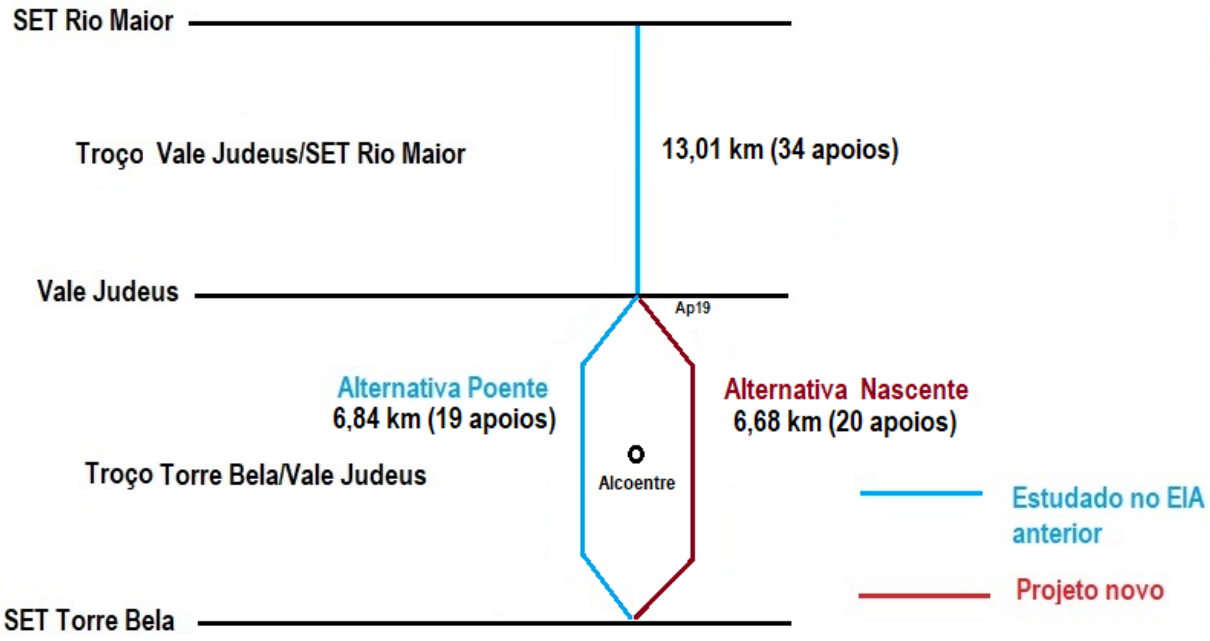


Figura 3.1 - Esquema ilustrativo das alternativas em análise no contexto geral do projeto

Considerando a adoção da Alternativa Poente o projeto da LMAT em toda a sua extensão é absolutamente idêntico ao que foi alvo de procedimento de AIA (concluído com DIA Favorável Condicionada em junho de 2021. Neste caso o projeto tem um extensão total de 19,85 km e 53 apoios, com 9 alinhamentos retos.

No caso de se adotar a Alternativa Nascente, a extensão total da LMAT é ligeiramente inferior, 19,69 km, mas existe mais um apoio, totalizando assim 54 apoios, com 11 alinhamentos retos.

Para além das diferenças que resultem dos locais de implantação dos apoios e das áreas sobrepassadas pelos cabos, não existe outra diferenciação relevante, em termos de projeto, entre as duas alternativas.

As avaliações setoriais efetuadas no capítulo 6 darão relevo, quando justificável, a diferenciações entre os impactes associados às duas alternativas.

No Capítulo 8 é apresentada uma comparação entre as duas alternativas, considerando, de forma ponderada, o conjunto das análises, a este respeito, efetuadas no âmbito dos diferentes fatores ambientais e considerando também os impactes cumulativos.

3.6. Projetos Associados

Os projetos associados são aqueles cuja execução é necessária para garantir o funcionamento de um projeto específico.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No presente caso, a linha elétrica Torre Bela / SET de Rio Maior, só tem sentido, e só poderá ser operacional, quando forem concretizadas as centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e de Rio Maior, onde será gerada a energia elétrica que a LMAT em estudo irá transportar.

As centrais solares de Torre Bela e de Rio Maior serão implantadas no interior do perímetro murado da Herdade de Torre Bela. Têm uma potencia instalada de 50MW e 150 MW, respetivamente.

As duas centrais solares foram alvo de procedimento de AIA que culminou com a emissão de DIA Favorável Condicionada em junho de 2021.

3.7. Programação do Projeto

Atendendo à interdependência entre os projetos da LMAT Torre Bela / SET de Rio Maior e as Centrais Solares Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, está previsto que os trabalhos de construção decorram em simultâneo, prevendo-se uma duração total de 22 meses.

Apresenta-se, na Figura 3.2, o cronograma previsto, onde se pode observar como as calendarização das atividades inerentes à construção a LMAT se integram num planeamento que engloba as duas centrais solares.

A fase de exploração (vida útil) prevista para as Centrais Fotovoltaicas e, por conseguinte, para a LMAT, pelo menos com a função para a qual é concebida, é de 30 anos.

3.8. Investimento Global

O investimento associado à construção da presente linha é composto pelo custos dos vários componentes da linha elétrica (apoios, isoladores e cabos elétricos, entre outros) em conjunto com as equipas de construção especializada e por fim as compensações inerentes ao estabelecimento da servidão. Neste sentido o valor atualmente previsto para a construção da linha é de 8.000.000,00 €.

3.9. Fase de construção da linha elétrica

A montagem de uma linha idêntica à previsto instalar processa-se, de uma forma geral, com o faseamento e execução das ações que a seguir se descrevem:

- Instalação do estaleiro e parque de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos. Sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo). Nas áreas com sensibilidade ecológica, a abertura ou melhoria de acessos é, sempre, avalizada pela equipa de Acompanhamento Ambiental. No **Anexo 5** do Volume III apresenta-se o Plano de Acessibilidades deste Projeto;
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios. Nesta fase é realizada a verificação das estacas de piquetagem dos apoios, assim como a marcação das covas da fundação de cada apoio. Uma vez terminada a marcação das covas, procede-se à desmatação numa área aproximada de 400 m^2 envolvente a cada apoio, e posteriormente à abertura da cova, a qual é realizada com o auxílio de uma retroescavadora de pequeno porte. Estas covas, de um modo geral possuem cerca de 2,5 m de profundidade, sendo a sua secção quadrada com 2,0 m de lado.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

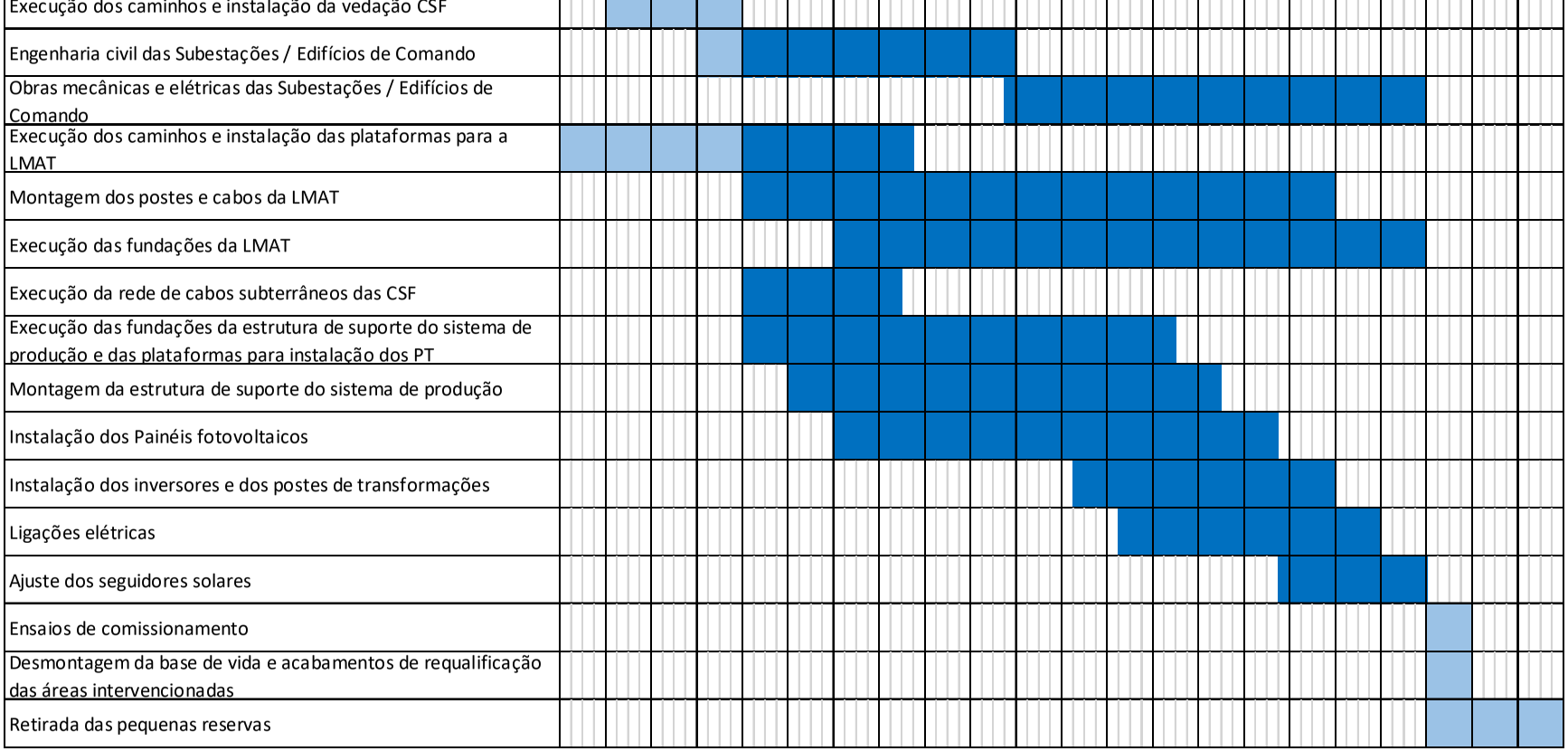


Figura 3.2 - Cronograma dos trabalhos de construção das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela e LMAT associada

- Betonagem e arvoramento dos apoios. A esta fase corresponde a colocação e nivelamento da base dos apoios dentro das covas, procedendo-se de imediato à sua betonagem. O betão para a fundação vem de uma central próxima, transportado numa autobetoneira. Uma vez respeitado o período de cura do betão, geralmente de 27 dias, conclui-se a montagem do apoio. A área de implantação de cada apoio é coberta com o material resultante da escavação necessária para a execução das fundações. No final é coberta com a terra vegetal que resultou da decapagem do terreno executada previamente às escavações propriamente ditas. Esta operação envolve a presença de meios humanos e meios mecânicos, nomeadamente um trator com grua de auxílio e atrelado;
- Desenrolamento de condutores. Na última fase de construção da linha são montadas provisoriamente roldanas no braço de cada apoio, de modo a se iniciar a passagem da corda-guia, desde o início até ao final do traçado da linha. O desenrolamento da corda guia é realizado por um trabalhador que a transporta em rolo, efetuando todo o trajeto da linha a pé. Finalmente, e com o recurso a duas máquinas de desenrolamento colocadas no início e no fim do traçado, realiza-se a operação de desenrolamento e fixação dos cabos condutores e de guarda. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos, tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc., são montadas estruturas porticadas, para sua proteção, durante os trabalhos de montagem. Nesta operação estão envolvidos meios humanos e duas máquinas de desenrolamento;
- Colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Comissionamento da linha;
- Limpeza dos locais de trabalho, incluindo a zona de estaleiro.

Para a construção da LMAT, será necessário criar uma zona para Estaleiro/Parques de materiais, conforme anteriormente referido. Ainda assim, será necessário um espaço amplo, uma vez que a LMAT tem uma dimensão considerável, prevendo-se a ocupação de uma área de 5.000 m^2.

Numa obra de construção de uma linha é efetuado um rigoroso planeamento, de modo que a entrega em obra, de apoios e cabos, seja feita em conformidade com as atividades em obra e, somente à medida que os elementos são necessários.

O estaleiro de construção da LMAT terá essencialmente como função:

- o apoio administrativo à obra;
- o armazenamento temporário de materiais e equipamentos (essencialmente postes 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.

Apresenta-se um exemplo de estaleiro de apoio à construção de uma linha semelhante ao projeto em análise.

Optou-se por considerar a localização do estaleiro de apoio à construção da LMAT na faixa de gestão de combustíveis associada à área da Companhia Logística de Combustíveis, em moldes análogos ao previsto para o estaleiro de apoio à obra das Centrais Fotovoltaicas. A localização do estaleiro consta no **Desenho 01** e no **Desenho 02**.

Toda a circulação entre o estaleiro central e as diferentes frentes de obra será efetuada a partir da EN366

Em cada frente de obra (na zona de implantação dos apoios), haverá pequenos estaleiros de proximidade que terão as suas localizações ajustadas face à sensibilidade dos usos do solo existentes na área e em articulação com os proprietários.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 3.3 - Exemplo do aspecto de um estaleiro de construção de uma linha de muito alta tensão

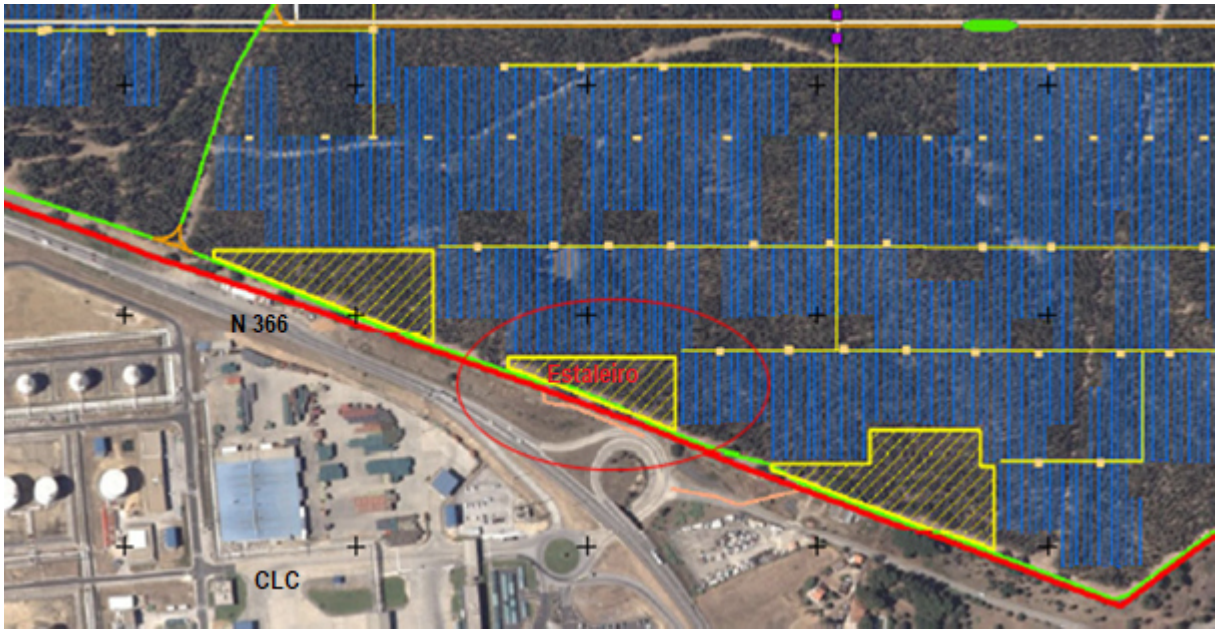


Figura 3.4 – Localização do estaleiro da LMAT na proximidade dos estaleiros das centrais solares de Torre Bela e Rio Maior, das instalações da Companhia Logística de combustíveis e da EN366

Considera-se a ocupação uma área de 400 m^2 por apoio na fase de construção. Não obstante alguma variabilidade na definição da localização dos estaleiros em causa, esta terá que ser validada para equipa responsável pelo Acompanhamento Ambiental da Obra assegurando o cumprimento de todas as medidas de minimização previstas para a fase de construção assim como a não ocupação de áreas ecologicamente sensíveis, ainda que temporariamente.

Outras zonas complementares de apoio ao estaleiro ficarão localizadas estrategicamente próximas das várias frentes de obra, em locais que respeitem os condicionamentos identificados no presente EIA, sendo sempre necessário serem sujeitas à aprovação pela Equipa que fará o Acompanhamento Ambiental da Obra, e terem que ser obtidas outras eventuais autorizações ou licenciamentos que se revelem necessários.

Nas fotos seguintes ilustra-se o processo de montagem de uma linha elétrica idêntica à alvo do presente EIA.



Figura 3.5 - Execução das fundações dos apoios da linha



Figura 3.6 - Montagem da estrutura dos apoios

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt





Figura 3.7 - Colocação dos cabos

Relativamente 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.

Os principais materiais e energia utilizados na construção de Linhas elétricas idênticas à agora em análise são:

- Ferro e aço;
- Betão;
- Aço, alumínio, ferro e outras ligas metálicas; borracha e plásticos; vidro temperado e porcelanas (em cabos, acessórios elétricos, isoladores, etc.);
- Tintas e solventes;
- Óleos lubrificantes;
- Energia elétrica e gasóleo.

Quanto a efluentes líquidos, durante a construção da LMAT existe apenas a produção de águas residuais domésticas resultantes das instalações sanitárias do estaleiro sendo instaladas nas frentes de obra, quando necessário, instalações sanitárias do tipo WC químico.

A construção da LMAT não originará emissões poluentes significativas dado tratar-se, no essencial, de operações de montagem/desmontagem de elementos pré-fabricados e normalizados, designadamente apoios, cadeias de isoladores, cabos e respetivos acessórios, ligações à terra e betão provenientes de centrais licenciadas. Assim, as emissões atmosféricas deste tipo de instalação durante a construção são as inerentes à utilização de veículos de transporte, à abertura dos caboucos das fundações ou ao corte de vegetação.

Os trabalhos de construção da LMAT, apesar de serem essencialmente sequenciais (abertura de caboucos e execução das fundações; assemblagem e montagem dos apoios; e colocação dos cabos, acessórios e regulação dos cabos), em diferentes troços de linha poderão estar a decorrer simultaneamente em diferentes frentes de trabalho, sendo esta programação de detalhe definida/ajustada em função de diversas razões de planeamento, condicionantes várias, condições meteorológicas, disponibilidade de recursos, eventuais atrasos na entrega dos materiais, etc., que determinam, ou não, aquela simultaneidade, mas que, em geral, são uma opção do adjudicatário.

Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, entre outros, seja entre 1500 e 2000 trabalhadores compartilhados entre as obras das Subestações/Edifícios de comando / Posto de Corte, LMAT e sistema fotovoltaico das duas Centrais Fotovoltaicas. O número pode aumentar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra

Quanto aos equipamentos e ao seu transporte, refere-se:

- O transporte das ferramentas e equipamentos será feito em carrinhas de cabine dupla até 3,5 toneladas ou camiões de 2 eixos até 5 toneladas (sobretudo durante a montagem dos cabos);
- As retroescavadoras para escavação dos caboucos usualmente não têm viagens diárias de ida e volta, permanecendo nos locais de trabalho;
- As autobetoneiras, com capacidade até 8 m^3 utilizarão os trajetos definidos entre a central de betão e os locais dos apoios, havendo a preocupação de selecionar uma central de betão, tão próxima quanto possível do local da obra;
- Os atados das cantoneiras, que constituem os apoios, são transportados, do estaleiro para os locais de implantação, normalmente em camiões de 2 eixos com capacidade até 13 toneladas;
- O levantamento dos apoios é feito por gruas-automóvel, com capacidade variável entre 25 e 120 toneladas (normalmente uma por apoio).

De modo a mobilizar para os locais de intervenção os equipamentos anteriormente referidos, e por forma a poderem minimizar-se eventuais constrangimentos e incómodos, é sempre efetuado um planeamento rigoroso dos trajetos a utilizar, otimizando-se também, os recursos disponíveis, para além de previamente ao início dos trabalhos serem sempre contactadas as entidades competentes.

Em termos de movimentação de pessoal pode-se referir que a movimentação diária para as várias frentes de obra, resumem-se a deslocações de curta duração, para o transporte dos trabalhadores (normalmente veículos de 9 lugares) nos períodos da manhã, hora do almoço e ao final do dia, utilizando preferencialmente as viais de comunicação existentes.

No geral, o trajeto da LMAT está bem servido de acessos, atravessando estradas nacionais e municipais, e ainda inúmeras outras estradas locais e caminhos de terra. Ainda assim, em diversos casos é necessário criar novos acessos (provisórios e não pavimentados) ou recondicionar (beneficiar) acessos existentes.

Os acessos necessários para alcançar os locais previstos para os apoios dividem-se nas seguintes categorias:

- Acesso provisório a criar – Esta situação ocorre apenas quando não existe acesso que se possa aproveitar ou recondicionar para o efeito, o que sucede para acesso aos apoios 06P, 16P, 18 P, 13N, 15N, 18N, 21 e 52. Admite-se que a abertura de caminhos afete uma faixa com 3,5 m de largura. Prevê-se a renaturalização dos acessos a criar, após concluída a instalação da LMAT. Contudo, poderá excecionalmente ficar aberto algum caminho, caso o proprietário do terreno onde se localiza o mesmo venha a manifestar interesse nesse sentido;
- Acesso a recondicionar – Sempre que existe acesso que se pode aproveitar, mas que precisa de ser recondicionado, em termos de piso, largura ou declive, de modo a poder ser utilizado pelos veículos afetos à obra. Quando há necessidade de alargamento admite-se se uma afetação média de 2 m de largura, independentemente da largura dos acessos a requalificar para utilizar em fase de obra.
- Acesso existente a manter – Quando existe acesso praticável que pode ser utilizado pelos veículos afetos à obra;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Acesso existente pavimentado;
- Acesso privado (não pavimentado, a manter).

No **Anexo 5** apresenta-se o Plano de Acessibilidades previsto executar.

A localização dos caminhos de acesso aos apoios é apresentada no **Desenho 01** e no **Desenho 02**.

É de prever que a manutenção dos equipamentos afectos à instalação da LMAT seja feita nas próprias instalações do empreiteiro, exteriores à zona de obra. Estas instalações, naturalmente, terão que estar devidamente licenciadas para o efeito.

3.10. Fase de Exploração da linha elétrica a 400 kV (LMAT)

Durante o período de funcionamento das linhas têm lugar ações programadas de manutenção, inspeção, conservação e de pequenas alterações, as quais se traduzem em:

- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da linha, com 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;
- Implementação do plano de manutenção da faixa de proteção, que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção, de modo a manter as condições de segurança das linhas, estando o desenvolvimento de outras espécies em geral garantido pelas distâncias livres asseguradas sob os condutores;
- Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infraestruturas;
- Condução das linhas integradas na RNT, o que envolve deteção, registo e eliminação de incidentes.

Adicionalmente serão ainda realizadas as ações de monitorização dos dispositivos de sinalização da linha.

As inspeções periódicas da linha e dos apoios poderão ser efetuadas a pé, de helicóptero, e mais recentemente são utilizados drones. Os meios a utilizar dependerão da acessibilidade, que neste caso está bastante facilitada uma vez que são atravessadas zonas com muitos acessos, onde a atividade humana está presente.

Relativamente ao plano de manutenção da faixa de proteção, que implica intervenções sobre a vegetação, importa salientar que existem em grande parte do percurso da LMAT espécies de crescimento rápido sob a linha tais como eucalipto ou pinheiro.

Na fase de exploração são previsíveis os seguintes tipos de resíduos:

- Peças ou parte de equipamento substituído;
- Materiais sobrantes das manutenções tais como por exemplo embalagens de lubrificantes; e
- Material lenhoso resultante do corte da vegetação nas faixas de segurança. Este material normalmente reverte para o proprietário;

Durante esta fase é de salientar que o projeto em análise não dá origem diretamente à emissão de poluentes atmosféricos ou à produção de águas residuais, mas indiretamente existe ruído e emissões gasosas resultante do tráfego associado à vigilância e manutenção.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Contudo, como emissões diretas há a considerar a produção de algum ruído associado ao funcionamento da LMAT, a emissão de ozono proveniente também do seu funcionamento, originada, pelo efeito de coroa, e a criação de um campo elétrico e magnético como consequência do transporte de energia elétrica.

3.11. Fase de Desativação da linha elétrica a 400 kV (lmat)

Uma vez que após concluída a linha será explorada pela REN S.A., os princípios de base de intervenção serão os assumidos por essa empresa (ou de outra empresa/entidade que venha a suceder).

Este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa (não menos de 50 anos) não sendo possível prever, com rigor, uma data para a sua eventual desativação. Não é de prever o abandono do corredor de novas linhas, sendo geralmente intenção da REN S.A. proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

De qualquer modo, e em caso de desativação de linha, ou de algum troço, de acordo com o princípio seguido pela REN S.A., e tal como feito para o estabelecimento das linhas elétricas, esta atividade é sempre precedida do acordo dos proprietários dos terrenos atravessados.

Uma vez estabelecido o acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada:

1) Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
2) Desmontagem das cadeias de isoladores;
3) Desmontagem dos apoios e respetivas fundações.

Tal como para a fase de construção, a desativação da linha envolverá a montagem e funcionamento de um estaleiro de obra e a condução a destino final adequado dos materiais resultantes da desmontagem, dos cabos condutores e de guarda, dos apoios e respetivos maciços de fundação.

De acordo com o princípio atualmente seguido pela REN, S.A., a desmontagem será sempre precedida do acordo dos proprietários dos terrenos com dois objetivos fundamentais, a saber:

- Definir em cada caso as condições de desmontagem dos apoios incluindo fundações (normalmente até 80 cm de profundidade);
- Acordar o momento da desmontagem e o montante a pagar, pela REN, S.A. por eventuais prejuízos causados nas propriedades pelos trabalhos de desmontagem.

Na fase de desativação, a desmontagem da linha deverá originar emissões poluentes semelhantes às apresentadas para a fase de construção, já que será necessária a instalação de estaleiro e parque de materiais onde ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos, que darão origem à emissão de gases de combustão. No entanto, é de referir que o transporte de equipamentos, de materiais e de resíduos implica um tráfego associado reduzido.

Relativamente a resíduos produzidos nesta atividade, refira-se que todos os materiais provenientes da desmontagem dos componentes da LMAT seguirão a metodologia de gestão de resíduos da REN, S.A., que naturalmente obedece à legislação em vigor.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3.12. Produção e gestão de resíduos associados ao projeto

3.12.1. Introdução

É previsível a produção de resíduos ao longo das três fases de desenvolvimento do projeto (fases de construção, exploração e desativação).

Considerando as práticas atuais é fácil a previsão da tipologia de resíduos gerados nas fases de construção e de exploração, bem como prever a sua gestão mais adequada. Atendendo à evolução rápida que a forma de encarar os resíduos tem evoluído nas últimas décadas torna-se, porém, difícil antever o que será considerado resíduo e que gestão deverá ter, num cenário de desativação do projeto, este mesmo de contornos indefinidos.

Assim, apresenta-se, de seguida, uma listagem das ações associadas às fases de construção e de exploração da LMAT que são relevantes em termos de produção de resíduos.

Ações da Fase de Construção:

- Instalação e funcionamento do estaleiro e parque de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- Betonagem e arvoramento dos apoios;
- Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Ações da Fase de Exploração:

- 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).

3.12.2. 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 implementar na fase de obra, onde se prevê inclusive, a obrigatoriedade de implementar por parte do Empreiteiro o Plano de Gestão de Resíduos que constitui o Apêndice A do **Anexo 6**. 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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tendo em conta a tipologia e dimensão do Projeto, bem como os requisitos e as medidas contempladas no presente EIA, e ainda o facto de a disponibilidade/possibilidade de destinos finais na região ser adequada, não são esperadas dificuldades nem a ocorrência de impactes ambientais com relevo relativamente à gestão de resíduos na fase de construção.

Na prática os resíduos que serão produzidos e que são transportados para fora da zona afeta ao Projeto são pouco significativos, representam volumes moderados, não causando efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, enquanto, do ponto de vista financeiro, a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras apresentará algum significado.

Grande parte dos materiais manipulados durante a execução das obras são reutilizados no local, como é o caso dos inertes resultantes da movimentação geral de terras, e por isso não chegam a ser considerados resíduos.

Os impactes causados na zona, decorrentes do manuseamento dos vários resíduos afetos à obra, são avaliados/quantificados na avaliação dos impactes dos fatores ambientais que são afetados, como por exemplo, nos solos e nos recursos hídricos. Na prática, são, no essencial, impactes que se relacionam com a possibilidade de ocorrência de incumprimento de uma ou mais normas legais/de boas práticas aplicáveis na gestão de resíduos, produtos e equipamentos, que possam conduzir a situações anómalas que não são supostas de ocorrer, como é o caso de derrames acidentais.

Posto isto, descrevem-se em seguida os aspetos mais relevantes relacionados com a gestão de resíduos na fase de obra.

Nos locais de intervenção não estão previstos trabalhos de demolição. Deste modo, os primeiros resíduos a serem produzidos serão os que terão origem na desmatação e desflorestação do terreno e movimentações ligeiras de terras.

Uma vez que a área de estudo é maioritariamente florestal (sobretudo a norte da N1), prevê-se uma produção de resíduos com significado associada a ações de desmatação / desflorestação, para a abertura do local de implantação dos apoios e de acessos provisórios, e para permitir a criação da faixa de gestão de combustível (nas vastas áreas de eucaliptal e pinhal bravo e manso atravessadas).

As árvores, arbustos e vegetação serão cortados de acordo com os procedimentos adequados às suas características.

As árvores existentes serão cortadas por empresas especializadas e credenciadas que poderão também efetuar a limpeza dos resíduos resultantes. No caso dos pinheiros o seu corte e transporte será efetuado de acordo com o estipulado na legislação vigente (nemátodo-da-madeira-do-pinheiro - NMP). Os sobreiros na área de intervenção são todos identificados por um especialista, ficando sinalizados até ao momento de corte, definido e autorizado pelo ICNF. Face à grande área de eucaliptal a abater, os troncos destes à partida, serão encaminhados para valorização.

Está previsto que uma parte dos resíduos resultantes da desmatação sejam valorizados pela sua incorporação na terra vegetal que irá ser reutilizada na recuperação das áreas intervencionadas, sujeitas a requalificação.

Os restantes resíduos provenientes da desmatação, assim como sobrantes do abate de árvores, deverão ser encaminhados para operador licenciado caso estes sejam considerados como biorresíduos ou então poderão ser considerados Biomassa e como tal, excluídos do âmbito do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR).

A gestão do material resultante da desmatação e desflorestação terá de ter uma gestão e destino final adequado conforme se encontra vertido no plano de gestão de resíduos.

Os balanços de terras da Linha Elétrica apontam para a reutilização da maior parte dos materiais de escavação na própria obra. O processo de modelação do terreno cingir-se-á aos acessos, e à modelação das plataformas onde serão implantados os apoios da Linha Elétrica. O reduzido excedente de terras é espalhado na envolvente do apoio, em continuidade com a morfologia local.

Terminada a betonagem de cada poste e executada a malha de terra, deverá proceder-se ao enchimento das covas. Este enchimento deverá fazer-se por camadas para facilitar um bom apiloamento da terra, de modo a possibilitar uma boa compactação do terreno, condição necessária para assegurar às fundações a necessária resistência ao arrancamento.

Ao proceder-se ao tapamento das covas deve deixar-se o terreno sobrelevado de 20 a 25 centímetros em toda a área escavada com o fim de contar com o seu futuro abatimento.

Antes da montagem dos cabos e, em alguns casos, antes do levantamento do poste, deverá o empreiteiro proceder à reposição de terras em todos os postes em que o terreno, à volta dos maciços, tenha abatido significativamente como consequência das chuvas ou outras causas.

Quando conveniente será efetuada a adaptação do terreno às condições de montagem dos apoios, de modo que as suas cabeças aflorem acima da superfície do solo entre 25 e 60 cm.

Depois de construídos os maciços, montadas as ligações à terra, tapadas as covas, será feita a regularização e adaptação desse terreno às condições de implantação dos maciços e proceder-se-á ao espalhamento das terras sobrantes, quando as houver; se, eventualmente, em algum poste houver terras e pedras extraídas dos caboucos que não tenham sido aproveitadas, ou materiais sobrantes da betonagem, será feito o seu transporte para local onde não prejudique a propriedade afetada.

Da construção surgirão outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos não perigosos e resíduos perigosos, associando-se às ações de instalação do estaleiro e parque de material e desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea.

Aquando da construção dos apoios será utilizado betão. No caso de ocorrerem resíduos de betão resultantes de lavagem de caleiras em local não autorizado para o efeito, e ainda que possam ser adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada destes resíduos, este aspeto representa sempre, um impacte negativo, pelo que tem que ser evitado.

Em relação aos óleos usados e solventes, resultantes de prováveis manutenções de equipamentos e veículos de construção, ao constituírem resíduos perigosos, se descarregados inadequadamente, induzirão impactes negativos ao nível dos solos/habitats e recursos hídricos. Nas operações de manuseamento destes resíduos, deve ter-se em conta a possibilidade de ocorrência de derrames e acidentes. Estes riscos de contaminação são substancialmente reduzidos com a adoção de medidas adequadas.

No caso de se verificarem situações de derrame de óleos ou outros resíduos perigosos em locais não impermeabilizados e ocorrer a contaminação dos solos, estes, caso necessitem de ser removidos, são considerados resíduos perigosos. Nestes casos, terão que ser adotadas as corretas técnicas de gestão, como o transporte e a deposição adequada de resíduos com esta classificação.

Durante a fase de construção esperam-se, também, resíduos equiparados a Resíduos Urbanos (RU), resultantes da presença dos trabalhadores. A quantidade destes resíduos é dependente da quantidade e frequência de trabalhadores na obra. Potenciais efeitos negativos associados à produção destes resíduos são evitáveis, tendo em conta que estes serão depositados em contentores apropriados para o efeito e que serão recolhidos com periodicidade adequada. Esta recolha será definida pelo empreiteiro no início da obra, em articulação com os municípios e/ou com operadores privados devidamente licenciados, adotando-se o mesmo procedimento para as frações recolhidas seletivamente.

Pode-se prever que no estaleiro 'central' da linha com, no máximo 3 pessoas em permanência, irá gerar caudais médios de águas residuais domésticas não superiores a cerca de 400 l/dia.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Caso não seja possível a utilização de infraestruturas de saneamento existentes, será considerada a instalação de uma fossa estanque implantada no estaleiro, consistindo num contentor cilíndrico pré-fabricado em PEAD com capacidade para 3 m^3.

O equipamento será enterrado, sendo acessível para manutenção, descarga e limpeza por duas tampas de acesso superficiais, disponíveis e protegidas à superfície, possibilitando igualmente a verificação visual da quantidade de efluente existente, e assim controlar o encaminhamento / limpeza do mesmo.

No que respeita aos resíduos gerados pela utilização de sanitários químicos portáteis nas frentes de obra, estes serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos, nas respetivas instalações, sendo a limpeza / recolha efetuada semanalmente.

Após a fase de construção as áreas de estaleiro deverão ser desmanteladas o que irá gerar alguns resíduos, que terão que ser encaminhados para destino adequado.

Não será possível, nesta fase, a identificação exata da tipologia de resíduos de construção, bem como dos quantitativos, a serem produzidos durante a mesma. A experiência em obras semelhantes aponta para a tipologia de resíduos potencialmente produzidos nesta fase, de acordo com o apresentado na Tabela 3.8, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).

Tabela 3.8 – Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de construção, classificados de acordo com o código da LER

Descrição	Código LER
Óleos usados	**13 00 00**
Embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não especificado utilizados na obra	**15 00 00**
Resíduos de construção e demolição	**17 00 00**
- Madeiras, vidro e plástico	17 02 00
- Metais (incluindo liga)	17 04 00
- Cabos Não abrangidos em 17 04 10	17 04 11
- Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem	17 05 00
- Solos e rochas, contendo substâncias perigosas	17 05 03(p)
- Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	17 05 04
- Outros resíduos de construção e demolição	17 09 00
- Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04
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
- Resíduos da desmatação	20 02 00
- Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
- Resíduos produzidos no estaleiro, equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo misturas de resíduos.	20 03 01

(p) – Resíduo perigoso

A implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (ver **Anexo 6**), que visa a fiscalização do cumprimento adequado das medidas de minimização por parte do empreiteiro, e em particular, o Plano de Gestão de Resíduos, que constitui um apêndice desse mesmo Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, evitará e diminuirá muitos dos impactes associados à produção de resíduos nesta fase. O Plano de Gestão de Resíduos deverá ser adotado na fase de obra, e define e estabelece as práticas de gestão de resíduos de um modo ambientalmente correto.

3.12.3. Fase de exploração

A fase de exploração de uma LMAT, não geram por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos.

Nesta fase, é expectável, porém a produção de resíduos, associados a atividades de manutenção da faixa de gestão de combustíveis e da própria infraestrutura.

A adoção de práticas de gestão de resíduos adequadas e em conformidade com as medidas propostas com a legislação em vigor, contribuirá para evitar/diminuir impactes no meio biofísico.

Na Tabela 3.9 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas na fase de exploração da Linha Elétrica. Estes resíduos, tal como os produzidos na fase de construção, são classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, como resíduos não perigosos e perigosos, sendo que estes últimos deverão ter circuitos próprios de gestão.

Tabela 3.9 – Resíduos potencialmente produzidos durante a fase de exploração, classificados de acordo com o código da LER

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)
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	16 02 00
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

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

As ações de manutenção da linha associam a produção de resíduos de cablagens, alguns resíduos perigosos, entre outros. Estes resíduos serão encaminhados para entidade devidamente licenciada para o efeito, sendo os resíduos perigosos tratados e encaminhados a destino final devidamente licenciado para esta categoria específica de resíduos, pelos responsáveis pela sua gestão.

Durante a fase de exploração será necessário efetuar desmatação na faixa de gestão de combustível, nas zonas ocupadas por eucalipto ou pinheiro-bravo (e admite-se que pinheiro manso também), sendo que o material resultante terá que ter uma gestão e destino final adequado, privilegiando a sua valorização.

Assim, os resíduos da responsabilidade da entidade exploradora do Projeto, nomeadamente os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção da Linha Elétrica, serão armazenados em recipientes e locais tecnicamente adequados para as diferentes tipologias de resíduos e entregues a empresas licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, para o transporte e gestão subsequente, tendo como princípio a adoção das práticas mais adequadas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO

4.1. Introdução

A metodologia de avaliação de impactes baseia-se na comparação entre as situações futuras das várias componentes ambientais e sociais, nos cenários de concretização do Projeto e de ausência deste.

Assim, a caracterização da situação atual dessas componentes na área de estudo constitui, juntamente com a evolução do ambiente afetado na ausência de Projeto (capítulo 5), o referencial para a avaliação de impactes.

O presente capítulo estrutura-se em nove subcapítulos, para além desta introdução, incluindo a caracterização dos seguintes fatores ambientais: Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar (4.2), Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia (4.3), Solos e Ocupação do Solo (4.4), Recursos hídricos (4.5), Biodiversidade (4.6), Ambiente Sonoro (4.7), Socioeconomia (4.8), Saúde Humana (4.9), Ordenamento do Território e Condicionantes (4.10), Património Cultural (4.11) e Paisagem (4.12).

A área de estudo da linha elétrica tem como referência um buffer com 400 m de largura. Esse buffer está geralmente centrado no eixo da linha elétrica na Alternativa Nascente do Troço Torre Bela / Vale Judeus, exceto na zona entre os apoios 11N a 15 N devido a uma alteração tardia que foi introduzida para minimizar afetação de uma área de regime florestal. Em relação aos restantes segmentos de projeto (Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus e Vale Judeus / SET de Rio Maior, optou-se, por uma questão de coerência, em manter a delimitação que foi utilizada no EIA anterior (Matos, Fonseca & Associados), cujo procedimento de AIA culminou com DIA Favorável condicionada, em que a área de estudo por vezes tem mais de 400 m de largura e não está centrada com o eixo da linha (ver **Desenho 01**).

Na realidade, a definição da área de estudo pretende-se flexível, ajustando-se conforme o descritor ambiental em causa e o aspeto que esteja a ser analisado, considerando os potenciais impactes diretos e indiretos associados.

Há ainda a considerar que a área do estaleiro, bem como os acessos a utilizar para acesso aos apoios, também definem alargamentos da área de estudo sempre, e na medida em que for necessário.

4.2. Clima, alterações climáticas e qualidade do ar

4.2.1. Metodologia e fontes de informação

Atendendo à reduzida relevância do descritor **clima** no contexto do presente EIA, adotou-se uma abordagem expedita para a sua caraterização, considerando a seleção dos parâmetros mais relevantes conforme o desenvolvimento constante no EIA das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação.

As estações climatológicas utilizadas para descrever o clima na área de estudo são a estação de Rio Maior e a estação de Santarém, que correspondem às estações mais próximas e com registos climáticos. A Tabela 4.1 descreve as características destas duas estações, bem como a distância das mesmas à área de estudo.

Tabela 4.1 – Caraterísticas gerais das estações climatológicas consideradas

Designação	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Observação (anos)	Observações
Rio Maior/ ETAR	39º18'N	08º55'W	69	1961 - 1990	Localizada no sentido este a cerca de 2 km da área de estudo.
Santarém/ Fonte Boa	39º12'N	08º44'W	73	1981 – 2010	Localizada no sentido este a cerca de 10 km da área de estudo.

Fonte: Adaptado do IPMA, *in* Matos, Fonseca & Associados, 2020

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Em relação às alterações climáticas é efetuado um enquadramento geral do tema e da pertinência da sua abordagem face ao Projeto em estudo.

A metodologia para a caracterização da **qualidade do ar** na área de estudo, teve também como referência o desenvolvimento efetuado no EIA das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação, contemplando os seguintes passos:

- Enquadramento legal respeitante à qualidade do ar;
- Principais emissões atmosféricas a nível nacional e regional;
- Caraterização da qualidade do ar regional e dados de monitorização;
- Identificação de fontes de poluição e de recetores sensíveis.

As fontes de informação incluem levantamentos de campo, a Consulta do QualAr e Base de Dados sobre a Qualidade do Ar (APA).

4.2.2. Clima

4.2.2.1. Enquadramento climático

A região onde se insere o Projeto situa-se numa área de charneira entre influências marítimas e continentais. A área insere-se no domínio bioclimático pré-atlântico e, de acordo com o esboço das regiões climáticas de Portugal Continental, o clima da região é do tipo marítimo, sub-tipo de transição.

Considerando a classificação climática de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936, A área de estudo situa-se na transição do clima Csa e Csb. As letras apresentam o seguinte significado:

- C: Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura dos três meses mais frios varia entre os -3ºC a 18ºC e a temperatura média do mês mais quente é superior a 10ºC;
- 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: Temperado com verão seco e quente com temperatura média do mês mais quente superior a 22 ºC.
- b: Temperado com verão seco e temperado - 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.

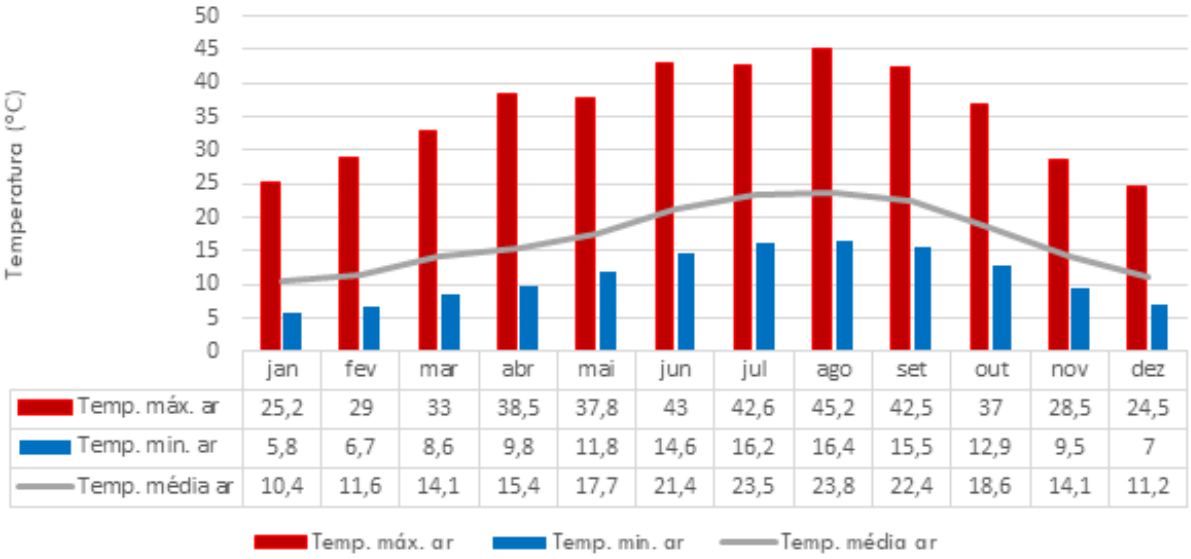
4.2.2.2. Meteorologia

Temperatura

Na área de estudo e envolvente, o clima é moderado, apresentando temperatura média anual de 17,0 ºC, com o mês mais quente com temperatura máxima de 45,2 ºC em agosto, e o mês mais frio com temperatura mínima média de 5,8 ºC em janeiro. Os dados relativos à temperatura do ar, na estação climatológica de Santarém, estão representados na Figura 4.1.

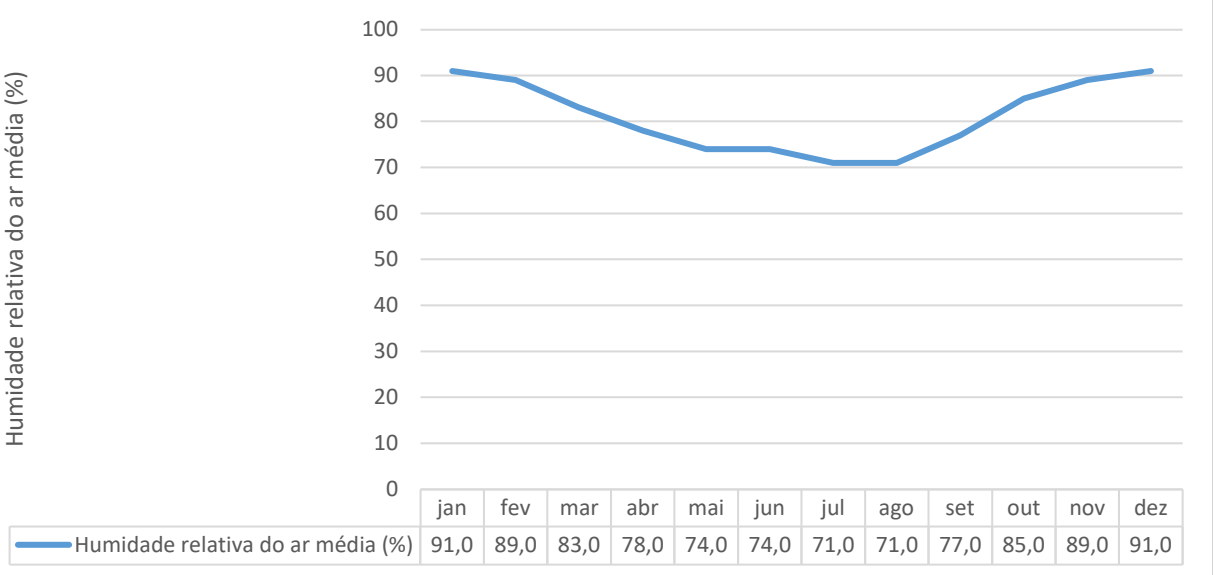
Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar mede o grau de saturação do vapor de água na atmosfera, sendo 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%. Os valores registados às 9h são representativos da média dos valores das 24h diárias. Os valores médios mensais da humidade relativa do ar são representados na Figura 4.2.



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Temp. máx. ar	25,2	29	33	38,5	37,8	43	42,6	45,2	42,5	37	28,5	24,5
Temp. min. ar	5,8	6,7	8,6	9,8	11,8	14,6	16,2	16,4	15,5	12,9	9,5	7
Temp. média ar	10,4	11,6	14,1	15,4	17,7	21,4	23,5	23,8	22,4	18,6	14,1	11,2

Figura 4.1 - Variação dos valores mensais da temperatura mínima, média e máxima na Estação de Santarém



	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Humidade relativa do ar média (%)	91,0	89,0	83,0	78,0	74,0	74,0	71,0	71,0	77,0	85,0	89,0	91,0

Figura 4.2 – Humidade relativa do ar média mensal na estação de Rio Maior

A variação intermensal da humidade do ar manifesta a relação com a temperatura do ar, observando-se menores valores de humidade do ar nos meses de verão, sem ultrapassar os 74%. Pela análise da variação mensal da humidade verifica-se que, na estação selecionada e na área em análise, a variação de humidade é relativamente elevada, mantendo, contudo, valores elevados durante todo o ano. A humidade relativa do ar apresenta variações entre 71% e 91%, correspondentes aos meses mais secos (julho e agosto) e mais húmidos (dezembro e janeiro), respetivamente.

Vento

Os parâmetros para descrever o vento num local são o rumo, indicado pelo ponto da rosa-dos-ventos de onde ele sopra, e a velocidade. Na Figura 4.3 e na Figura 4.4 são apresentados, respetivamente, os valores da direção do vento e os valores médios da velocidade do vento, dois metros acima do solo, na estação climatológica de Rio Maior.

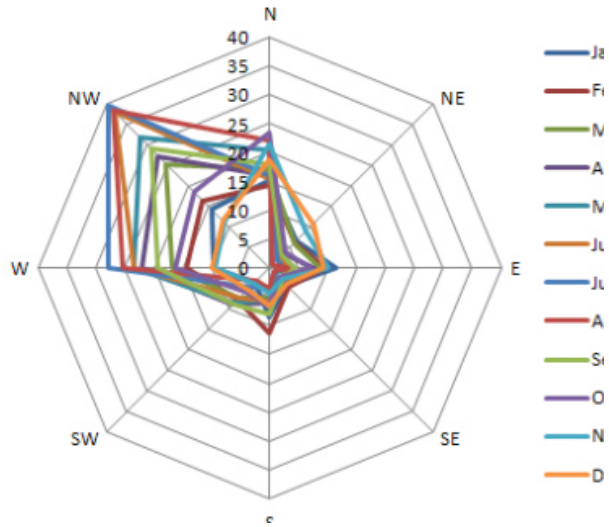


Figura 4.3 – Direção do vento no município de Rio Maior

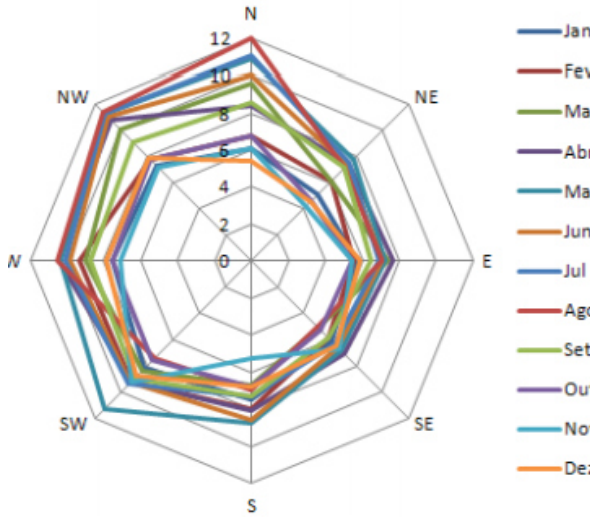


Figura 4.4 – Velocidade média do vento no município de Rio Maior

Constata-se que os ventos dominantes no município de Rio Maior são predominantemente do quadrante noroeste, cuja frequência varia entre 11,2 e 39,6%, e a velocidade do mesmo varia normalmente entre os 7,3 e 11,4 km/h. A velocidade média dos ventos é maior no mês de maio, com 9,3 km/h, e menor no mês de novembro, com 6,4 km/h (CM Rio Maior, 2014).

Nebulosidade

A Tabela 4.2 apresenta o número médio de dias de céu muito encoberto, correspondente a um valor de nebulosidade maior ou igual a 8/10, número de dias de céu encoberto, correspondente a um valor de nebulosidade entre 2/10 e 8/10 e o número médio de dias de céu limpo, correspondente a um valor de nebulosidade menor ou igual a 2/10.

Tabela 4.2 – Nebulosidade média mensal na estação de Rio Maior

N/10	N.º de dias	Frequência (%)
Céu muito encoberto (N>8)	103	28
Céu encoberto (2<N<8)	104	28
Céu limpo (N<2)	158	44

A estação climatológica de Rio Maior regista um maior número de dias com céu limpo, cerca de 158 dias por ano, comparativamente ao número de dias de céu muito encoberto, com 103 dias por ano.

Nevoeiro

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A Tabela 4.3 apresenta o número médio de dias com ocorrência de nevoeiro na estação de Rio Maior.

Tabela 4.3 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro na estação de Rio Maior

Nevoeiro	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	ano
N.º de dias	3,5	1,7	1,3	0,4	0,7	0,6	0,5	0,9	0,7	1,3	1,4	2,3	15,3

Verifica-se que o valor varia entre 0,4 e 3,5 dias, para abril e janeiro, respetivamente. O número de dias médio anual de nevoeiro são 15,3 dias, com maior incidência nos meses de janeiro e dezembro.

Geada

Na Tabela 4.4 apresenta-se o número médio de dias com ocorrência de geadas na estação de Rio Maior.

Tabela 4.4 – Número médio de dias com ocorrência de geada e orvalho na estação de Rio Maior

Geada	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	ano
N.º de dias	7,1	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	5,3	19,3

Na estação climatológica de Rio Maior o número médio anual de dias com geada é de 19,3 dias, sendo janeiro o mês com mais dias de geada, com 7,1 dias.

Precipitação

A Figura 4.5 representa a variação termo-pluviométrica na estação de Santarém.

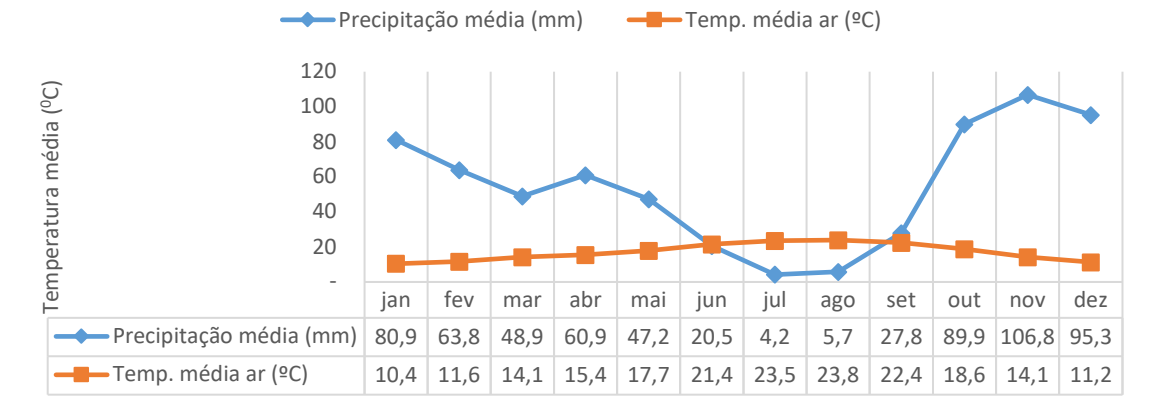


Figura 4.5 – Velocidade média do vento no município de Rio Maior

Analisando a variação mensal da precipitação na estação climatológica de Santarém, verifica-se valores maiores nos meses de outono e inverno, sendo novembro o mês mais chuvoso, com uma média de 106,8 mm de precipitação mensal.

Os meses de verão apresentam valores de precipitação mais baixos, onde julho e agosto correspondem aos meses mais secos, com registos de 4,2 e 5,7 mm de precipitação mensal, respetivamente. A precipitação média anual registada na estação de Santarém é de 651,90 mm.

4.2.3. Alterações climáticas

Ao apresentar uma caraterização do clima regional no âmbito de um estudo de impacte ambiental de um projeto importa enquadrar a questão das alterações climáticas, suas causas conhecidas e consequências previsíveis de acordo com o conhecimento científico atual, tendo em vista avaliar o eventual contributo do Projeto nas alterações climáticas, por um lado, e de que forma o mesmo poderá no futuro vir a ser afetado por essas mesmas alterações.

Que o clima global se tem estado a alterar é atualmente um facto incontestado. A análise criteriosa de longas séries de dados de estações meteorológicas distribuídas pelo mundo permite concluir que a temperatura média global à superfície aumentou desde 1861 e que durante o século XX o aumento foi de 0,6 a 0,2º C. Há diversos sinais claros de que a temperatura da troposfera está a aumentar: os glaciares das montanhas recuam a um ritmo que se tem acelerado desde 1980; no Ártico os indícios da mudança climática são particularmente evidentes, verificando-se que a área dos gelos permanentes na região do Pólo Norte está a diminuir de 3 % por década.

A explicação das alterações climáticas é complexa e multifacetada, envolvendo aspetos naturais do clima, como variações na luminosidade do Sol e erupções vulcânicas. Porém, obtém-se uma explicação mais satisfatória incluindo o efeito antrópico no aumento da concentração dos gases com efeito de estufa na atmosfera.

De acordo com relatório do IPCC de 2001, (IPCCa, 2001) a maior parte do aquecimento observado nos últimos 50 anos deve-se àquela causa. Existe atualmente um consenso muito generalizado na comunidade científica internacional de que as atividades humanas estão a provocar alterações climáticas por meio de emissões para a atmosfera de gases com efeito de estufa, em especial o CO_2.

Compreende-se assim que as atividades humanas que envolvem a emissão de gases com efeito de estufa são as que mais contribuem para o determinante contributo humano para as alterações climáticas.

Os efeitos destas alterações manifestam-se no ciclo da água, havendo projeções a indicar que a concentração do vapor de água na atmosfera e a precipitação global irão aumentar. Haverá também mudanças significativas na distribuição espacial da precipitação: aumento nas latitudes elevadas, em algumas regiões equatoriais e no Sueste da Ásia. Nas latitudes médias, incluindo o sul da Europa, a região Mediterrânea e a Amazónia, projeta-se uma diminuição da precipitação.

Uma outra conclusão de carácter geral é o aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos. A precipitação tenderá ocorrer mais sob a forma de precipitação intensa, por exemplo, superior a 10 mm/dia, amplificando de modo significativo o risco de cheias. Nas regiões onde a precipitação tende a diminuir, este fator, conjugado com o aumento da evaporação, amplifica o risco de erosão e o risco de secas.

O 6.º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC, 2013) concluiu que desde 1850 o planeta aqueceu em média 1,1° C, com um aquecimento mais intenso sobre os continentes, e que o aquecimento médio global deve atingir ou exceder 1,5º C nos próximos 20 anos. Em todos os cenários hipotéticos desenvolvidos pelos modelos climáticos, exceto no cenário de emissões de gases estufa mais baixas (SSP1-1,9), o nível de acréscimo de 1,5°C, que desde o Acordo de Paris é considerado o máximo valor seguro, será ultrapassado no futuro próximo, e permanecerá acima de 1,5°C até o final do século. Concluiu-se também que os atuais compromissos internacionais de redução de emissões são insuficientes para manter o nível de 1,5º C, e mesmo se cumpridos, a melhor estimativa é de se chegar ao ano de 2100 com um aquecimento de 2,7º C. As temperaturas observadas desde 2011 igualam-se às do período quente de 125 mil anos atrás, quando o manto de gelo da Groenlândia desapareceu quase completamente. Mesmo com o aquecimento estabilizado em 1,5º C, eventos extremos sem precedentes no registo histórico deverão acontecer.

Em termos regionais, registam-se diminuições na precipitação nas regiões subtropicais e aumentos na precipitação a maiores latitudes (América do Norte, Eurásia e Argentina). A diminuição de precipitação é especialmente evidente no Mediterrâneo, Sul da Ásia, e em África. Nas regiões mais a Norte há mais precipitação sob a forma de chuva por substituição da queda de neve (Trenberth, 2011).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Por outro lado, estudos recentes, reportam um aumento global da evapotranspiração, em linha com o aumento da precipitação no período 1982-2002 (IPCC, 2013). Em termos regionais a variação na evapotranspiração segue igualmente a tendência da precipitação, com reduções nas regiões subtropicais áridas e semiáridas, em grande parte devido à redução de humidade no solo, funcionando como restrição ao aumento da evaporação.

A longo prazo os modelos CMIP5 preveem, de forma consistente e robusta, um aumento de temperatura global para todos os cenários RCP (Representative Concentration Pathways), com um aumento gradual da precipitação global ao longo do século XXI, atingindo-se valores de alteração de cerca de 0,05 $mm.dia^{-1}$ ou 0,15 $mm.dia^{-1}$, em 2100, para os cenários RCP 2.6 e RCP 8.5 respetivamente, verificando-se uma relação aproximadamente linear entre precipitação e temperatura.

As futuras alterações no ciclo hidrológico estão intimamente ligadas ao ciclo e balanço energético e as projeções dessas alterações são, no entanto, bem mais complexas do que uma relação linear com a temperatura. Algumas regiões do mundo sofrerão um aumento de atividade hidrológica em contraste com grandes reduções noutras regiões do globo.

Para Portugal, a incerteza das projeções da precipitação é igualmente elevada. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem 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. Associado à precipitação mais concentrada em determinados períodos de tempo, admite-se um aumento da variação sazonal do escoamento e um aumento do risco de cheias, este com um grau de confiança de 33 a 95% (Santos & Miranda, 2006).

As tendências para as variáveis climáticas observadas e as projeções climáticas futuras mostram diferenças regionais nas alterações de temperatura e precipitação na Europa, confirmando os dados do relatório AR4 (quarta avaliação do IPCC), com aumentos previstos na temperatura ao longo Europa e um aumento da precipitação no Norte da Europa e uma redução no Sul. As projeções climáticas mostram um aumento significativo de altas temperaturas (extremas), secas meteorológicas e precipitação intensa (IPCC, 2014b).

Em Portugal o acesso a dados regionais pode ser efetuado com recurso aos elementos disponibilizados no Portal do Clima (www.portaldoclima.pt), elaborados com base em modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX.

Um conjunto de simulações regionais do projeto CORDEX, realizadas para o domínio europeu (EURO-CORDEX), está disponível para o período histórico (1971-2005) e dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC, RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100). As simulações têm uma resolução espacial de 0.11º, e uma resolução temporal diária.

No Portal do Clima são disponibilizadas diferentes variáveis climáticas e indicadores, bem como a estatísticas associadas, para esses dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC - RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100).

Os cenários RCP (Representative Concentration Pathways) são identificados pelo forçamento radiativo total aproximado no ano de 2100 em relação a 1750 (2,6W.m-2 para RCP2.6, 4,5W.m-2 para RCP4.5, 6,0W.m-2 para RCP6.0 e 8,5 W.m-2 para RCP8.5. Estes quatro RCP incorporam cenários de mitigação levando a um nível muito baixo de forçamento (RCP2.6), dois cenários de estabilização (RCP4.5 e RCP6) e um cenário com as emissões de gases com efeito de estufa muito elevadas (RCP8.5). Para os RCP6.0 e RCP8.5, o forçamento radiativo não atinge um pico em 2100; para RCP2.6 é alcançado o máximo antes do final do século, projetando-se um declínio posterior e para o RCP4.5 projeta-se a estabilização em 2100.

As principais alterações climáticas projetadas para a região são apresentadas seguidamente.

Em relação à precipitação prevê-se o seu decréscimo anual, o que aliado ao aumento da temperatura média, terá efeitos negativos sensíveis na agricultura, saúde humana, florestas e biodiversidade. Até 2100 a diminuição da precipitação anual poderá ser da ordem de 100 mm, com aumento no inverno e decréscimo sobretudo em abril e maio.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

É projetada uma diminuição de entre 10 e 28 dias no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, mas, por outro lado, a frequência de dias com precipitação intensa (superior a 10 mm/dia) tenderá a aumentar, concentrando-se no inverno.

No Portal do Clima (http://portaldoclima.pt/) podem-se obter, para algumas estações climatológicas do continente, gráficos onde se sobrepõem modelações realizadas para o período 1971/2100 com os dados históricos.

Na Figura 4.6, apresenta-se o gráfico relativo às anomalias da precipitação média anual na estação mais próxima com esta informação (Lisboa).

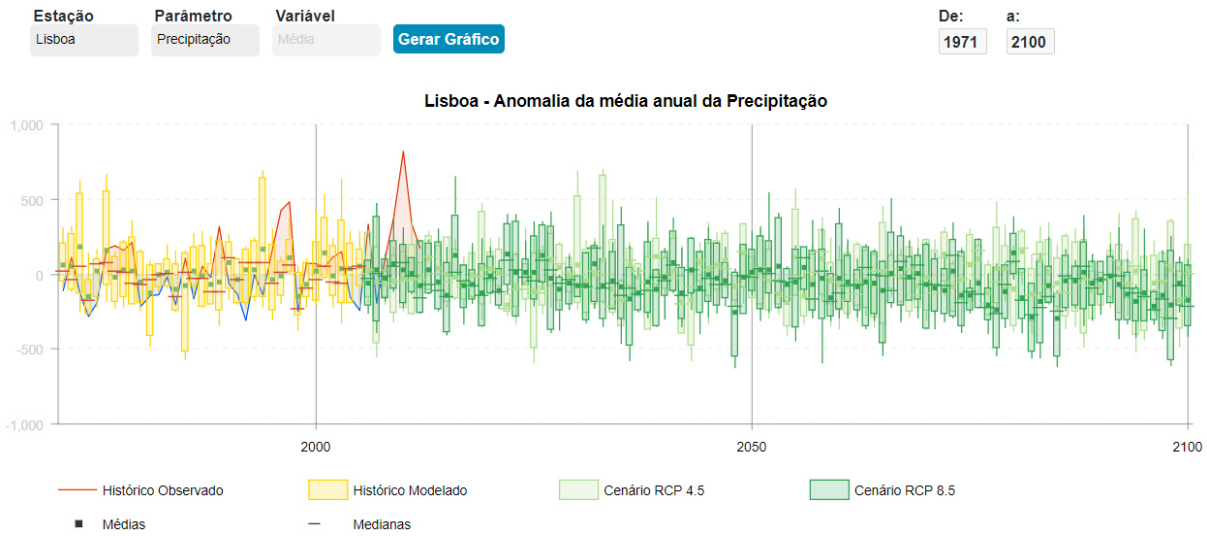


Figura 4.6 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Lisboa (1971-2100)

Fonte: http://portaldoclima.pt/

Verifica-se um certo ajustamento entre a modelação e o observado no relativo a tendências a prazo, mas existe dificuldade de ajustamento das ocorrências de valores extremos.

De acordo com o gráfico, em 2100, em função do cenário de modelação considerado, pode-se assistir em Lisboa a um desvio face ao total médio de pluviosidade variável entre mais 19 mm a menos 171 mm face à média atual.

No respeitante à temperatura salienta-se a previsão de que as ondas de calor se tornem muito mais frequentes, sobretudo no interior sul, podendo atingir-se, no final do século XXI entre 90 a 120 dias por ano com temperatura máxima superior a 35ºC (Santos *et al*., 2002). Com uma maior frequência de ondas de calor é de prever um acréscimo significativo do risco de incêndios florestais.

Na Figura 4.7 e Figura 4.8 apresentam-se os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais na estação de Lisboa.

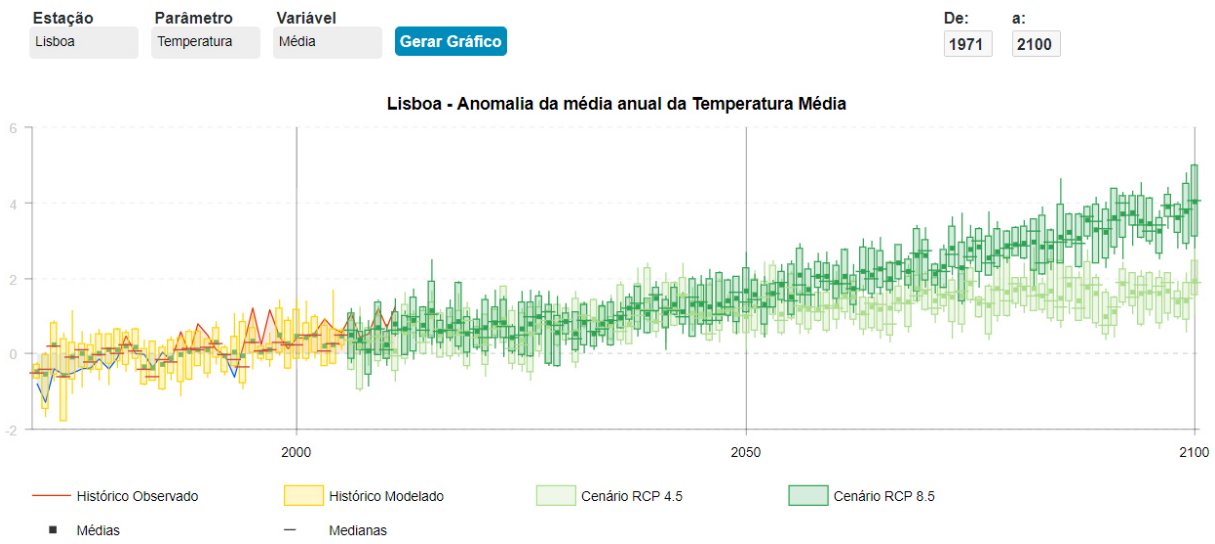


Figura 4.7 - Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para Lisboa (1971-2100)

Fonte: http://portaldoclima.pt/

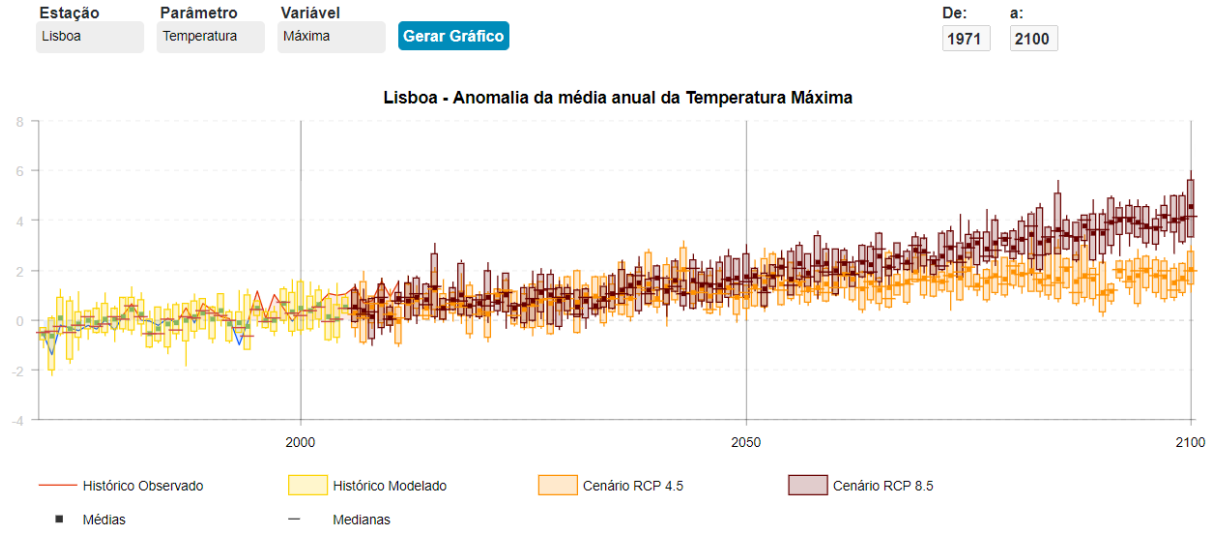


Figura 4.8 - Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para Lisboa (1971-2100)

Fonte: http://portaldoclima.pt/

Em ambos os gráficos, se verifica um bom ajustamento entre a modelação e o observado.

De acordo com o gráfico relativo à temperatura média em 2100, em função do cenário de modelação considerado, pode-se assistir em Lisboa a um desvio entre mais 1,9ºC e mais 4,0ºC.

No respeitante à temperatura máxima o correspondente desvio é ainda mais expressivo, variando entre mais 2,0ºC e mais 4,5ºC.

Nas zonas costeiras o risco de erosão e de inundação irá aumentar de modo significativo, devido a um projetado aumento do nível médio do mar. Cerca de 67% da extensão da costa continental portuguesa sofre um risco mais ou menos acentuado de perda de terreno que se irá agravar ao longo do século.

A área de estudo desenvolve-se a uma cota mínima superior a 50 m e a mais de 30 km da linha de costa ou do estuário do rio Tejo pelo que estas problemáticas não são críticas para o Projeto em análise.

4.2.4. Qualidade do ar e emissões atmosféricas

4.2.4.1. Enquadramento legal

A legislação nacional atualmente em vigor em termos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente corresponde ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio (relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa) e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente).

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII deste Decreto-Lei, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para diversas substâncias poluentes, designadamente o enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM10. No Anexo VII do mesmo diploma são estabelecidos os métodos de análise a serem seguidos.

Na Tabela 4.5 apresenta-se, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, valores limite para substâncias poluentes mais comuns, expressos em µg/m^3.

Tabela 4.5 - Valores limite de emissão atmosférica (Decreto-Lei n.º 102/2010)

Parâmetro	Designação	Período	Valor limite
NO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m^3 NO_2, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m^3 NO_2
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m^3 NO_2
SO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m^3 SO_2, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m^3 SO_2, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m^3 SO_2
	Valor limite de proteção da vegetação	Ano civil e inverno	20 µg/m^3 SO_2
O_3	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m^3 SO_2
	Limiar de alerta		240 µg/m^3 SO_2
PM_{10}	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	25 µg/m^3
$PM_{2,5}$	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 µg/m^3
	Valor limite	Até 1 de janeiro de 2020	25 µg/m^3

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.2.4.2. Principais emissões atmosféricas a nível regional

As fontes de poluição do ar podem ser de origem antropogénica ou natural, sendo as primeiras tipicamente, divididas em fontes móveis (tráfego rodoviário) e fontes fixas (unidades industriais ou outras atividades com processos de combustão).

Para enquadrar a área de estudo 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", de 2019, da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para os concelhos de Azambuja e Rio Maior, bem como, o seu peso ao nível nacional (ver Tabela 4.6).

Constata-se que no concelho de Azambuja, em termos de percentagem de contribuição relativamente ao total nacional, de entre as várias contribuições dos poluentes atmosféricos, aqueles que apresentaram valores mais elevados foram NMVOC (compostos orgânicos voláteis não metânicos), BC (carbono negro) e N_2O (óxido nitroso). Estes poluentes, segundo o documento das "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho para 2017", estão relacionados com diversas atividades, no entanto, as atividades mais representativas são, no caso dos poluentes NMCOV e BC, o Armazenamento de produtos petrolíferos e no caso do poluente N_2O, a atividade agrícola.

Relativamente ao concelho de Rio Maior em termos de percentagem de contribuição relativamente ao total nacional, de entre as várias contribuições dos poluentes atmosféricos, aqueles que apresentaram valores mais elevados foram, o NH_3 (amoníaco), PM10 e N_2O. Estes poluentes, segundo o documento das "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho para 2017", estão relacionados com diversas atividades, no entanto, as atividades mais representativas são a produção animal, a indústria transformadora e o setor agrícola.

Da análise dos dados apresentada, observa-se, no entanto, que as emissões dos concelhos têm importância reduzida em termos de contribuição para o total de emissões nacionais.

4.2.4.3. Classificação regional da qualidade do ar

A classificação regional da qualidade do ar teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQAr), sendo os dados disponíveis mais recentes (no *site* da APA – www.apambiente.pt) relativos ao ano civil de 2018.

O IQAr é uma ferramenta que permite uma classificação simples e do estado da qualidade do ar. Traduz a avaliação de cinco poluentes: dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), ozono (O_3) e as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro medio é inferior a 10 microns (PM10).

Em 2018 o IQAr, disponibilizado pela APA com base em informação recolhida pela CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, apresentou para a região do Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal, onde se inclui a área de estudo, um índice de classificação global de bom, registado em 320 dias do ano, tendo apresentado por 2 vezes uma classificação fraca. Na Figura 4.9 apresenta-se o gráfico do índice IQar com o resumo do ano de 2018.

4.2.4.4. Dados de monitorização da qualidade do ar

A Rede de Qualidade do Ar que abrange a zona em estudo é a Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo. A análise desta rede permitiu verificar que a estação mais representativa da área de encontra-se aproximadamente a 28,5 km no sentido noroeste, concelho de Lourinhã, freguesia S. Bartolomeu dos Galegos e Moledo. Na Tabela 4.7 apresentam-se as principais características desta estação.

Apresenta-se, nas Tabelas 4.8 a 4.10, os valores registados na estação considerada para três poluentes essenciais para o cálculo do índice de qualidade do ar, PM10; O_3 e NO_2, para o ano de 2018 (disponíveis no QualAr – Base de dados online sobre qualidade do ar), bem como os respetivos limites legais estabelecidos (ver Quadros 6.49 a 6.51).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.6 – por concelho (t/km²) excluindo fontes naturais

Concelho	Área Concelho (km²)	NOx (as NO2) kt	NMVOC kt	SOx (as SO2) kt	NH_3 kt	PM2.5 kt	PM10 kt	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) gl-TEQ	PAHs t	HCB kg	PCBs kg	CO_2 kt	CH_4 kt	N_2O kt	F-Gases kt CO_2eq
Total nacional	92406,40	159,01	167,54	47,52	57,61	51,58	74,36	6,44	324,96	40,67	4,60	2,09	45,61	378,25	58,7	95,75	54729,79	379,2	10,45	3299,21
Azambuja	262,66	0,66	1,16	0,03	0,22	0,10	0,16	0,03	0,70	0,04	0,00	0,00	0,07	0,83	0,00	0,00	139,20	1,05	0,05	7,17
% Azambuja	0,28%	0,41%	0,69%	0,07%	0,38%	0,20%	0,21%	0,47%	0,22%	0,09%	0,07%	0,08%	0,15%	0,22%	0,00%	0,00%	0,25%	0,28%	0,44%	0,22%
Rio Maior	272,76	0,28	0,54	0,05	0,75	0,13	0,55	0,01	0,44	0,02	0,01	0,002	0,06	0,76	0,00	0,00	75,00	1,40	0,08	6,55
% Rio Maior	0,30%	0,18%	0,32%	0,10%	1,30%	0,26%	0,73%	0,22%	0,13%	0,05%	0,17%	0,08%	0,12%	0,20%	0,00%	0,00%	0,14%	0,37%	0,78%	0,20%

Fonte: Relatório "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2017", - Agência Portuguesa do Ambiente, 2019

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

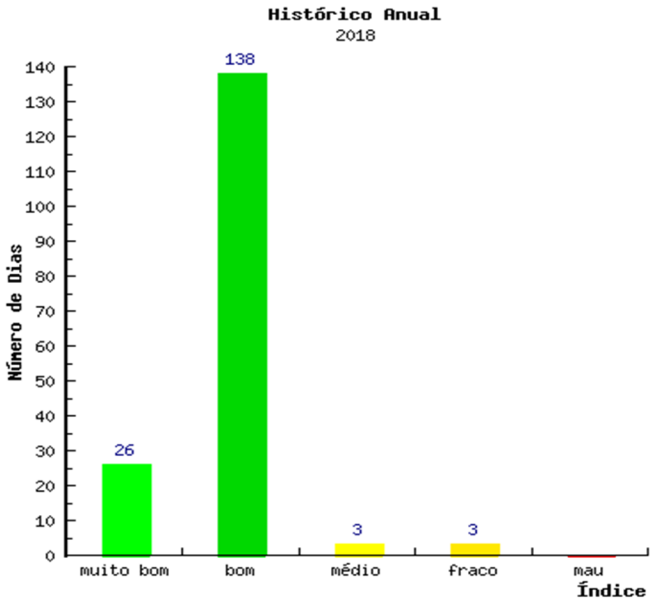


Figura 4.9 - índice de Qualidade do ar com o resumo do ano de 2018 - Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/

Tabela 4.7 – Características da estação de qualidade do ar mais representativa da zona em estudo

Estação	Coordenadas Gauss Militar (m)	Altitude (m)	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Poluentes analisados	Concelho
Lourinhã	Latitude: 39°16'42" N Longitude: 9°14'44" W	143	Rural perto da Cidade	Fundo*	PM10, PM2,5, NO2, SO2 e O3	Lourinhã

*Não monitoriza a qualidade do ar resultante das emissões diretas de nenhuma fonte em particular; representando a poluição a que qualquer cidadão, mesmo que viva longe de fontes de emissão, está sujeito.

Tabela 4.8 – Estatísticas relativas a Partículas < 10 µm na Lourinhã (2018)

Parâmetro	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)
Eficiência (%)	98,7%	98,4%
Dados Validados (n.º)	8 645	359
Média (µg/m³):	15,3	15,3
Máximo (µg/m³):	78,8	61,5

Proteção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
Valor limite	50	35	**2**

VL - Valor limite: 50 µg/m³

Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor (µg/m³)	Valor obtido (µg/m³)
Valor limite	40	15,3

VL - Valor limite: 40 µg/m³

Tabela 4.9 – Estatísticas relativas a ozono (O_3) na Lourinhã (2018)

Parâmetro	Valor anual (base horária)	Valor anual (base 8 horas[a])
Eficiência (%)	99,8%	99,8%
Dados Validados (n.º)	8 738	8 746
Média (µg/m³):	71,0	71,0
Máximo (µg/m³):	211	165,6

(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.

Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (Diretiva 2008/50/CE)	Valor (µg/m³)	Número de Excedências
Limiar de alerta à população	240	0
Limiar de informação à população	180	2

Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (Diretiva 2008/50/CE))	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas	N.º Excedências
Valor-Alvo	120	25[b]	7[c]

(b) a não exceder mais de 25 dias por ano;

(c) Número de dias do ano em que se verificaram uma ou mais excedências ao valor de 120 µg/m³. A data-limite para a sua observância é 1-1-2010.

Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (Diretiva 2008/50/CE))	Valor (µg/m³)
Objetivo de Longo Prazo	120

Tabela 4.10 – Estatísticas relativas ao dióxido de azoto (NO_3) na Lourinhã (2018)

Parâmetro	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)
Eficiência (%)	59,8%	60%
Dados Validados (n.º)	5 241	219
Média (µg/m3)	3,7	3,7
Máximo (µg/m3)	34,4	13,0

Limiar de Alerta (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor (µg/m³)	Número de Excedências
Limiar de Alerta (medido em três horas consecutivas)	400	0

Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor (µg/m³)	Excedências Permitidas (horas)	N.º Excedências (horas)
VL	200	18	0

VL - Valor limite: 200 µg/m³

Proteção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)	Valor (µg/m³)	Valor Obtido (µg/m³)
VL	40	3,7

VL - Valor limite: 40 µg/m³

De acordo com os dados registados por esta estação, não se pode calcular o índice de qualidade do ar uma vez que os dados do poluente NO_2 não apresentam uma elevada eficiência.

Contudo dos poluentes analisados, as partículas apresentam 2 dias com excedência, contudo dentro do limite de dias permitidos por ano (35), enquanto, o ozono, registou 7 excedências, mas também, dentro dos limites permitidos.

As partículas e o ozono são os poluentes que apresentam, de acordo com os dados da estação, dias com excedência face aos limites legais. Estes poluentes, poderão estar associados a fontes de emissão provenientes da indústria. No caso das partículas também poderá ter origem na suspensão de material pulverulento de fontes diversas em determinadas condições de vento.

Em suma, a área de estudo é ocupada maioritariamente por eucaliptal (área florestal), e uma vez que existem poucas fontes de poluição na envolvente, ainda que haja algum tráfego na estrada EN366, em conjugação com o regime de ventos, presume-se que a qualidade do seja boa.

4.2.4.5. Identificação das principais fontes de poluição atmosférica na proximidade

Na área de estudo não estão presentes fontes poluentes com significado, sendo a fonte mais importante identificada o tráfego rodoviário na EN366, IC2, EN1, A15 e EN361.

O tráfego rodoviário é responsável pela dispersão de partículas compostas por monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, óxidos de azoto e dióxido de enxofre, não sendo possível quantificar as emissões de tais poluentes.

Em vias não pavimentadas existentes na envolvente e no interior da própria área do Projeto, a circulação de veículos é suscetível de provocar o levantamento de poeiras.

Na envolvente à área de estudo, existem também fontes de poluição atmosférica fixas associadas à exploração agrícola, designadamente em olival intensivo.

4.2.4.6. Recetores sensíveis na proximidade

Na área de estudo identificam-se mais de 200 edifícios de diferentes tipologias (habitações, armazéns, apoios agrícolas, ruínas, indústrias, entre outros), sendo que, em termos de qualidade do ar, consideram-se recetores sensíveis as habitações.

Os recetores sensíveis identificados que se encontram na proximidade da linha elétrica e de acessos de apoios a criar ou recondicionar são inventariados na seção 3.2.

Para além desses recetores sensíveis que se localizam na proximidade de frentes de obra do projeto, há a considerar também aglomerados populacionais junto de vias pavimentadas existentes que serão atravessados por veículos e máquinas afetos à obra, designadamente:

- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:** Alcoentre (rua Concelheiro Arouca/EN366, Travessa da Igreja), Casais das Boiças (rua dos Olheiros, rua Concelheiro Arouca, rua da Capela, rua Principal, rua do Moinho Grande), Casais da Areia (EN366), Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus;
- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:** Vale Carril (Estrada Alternativa de Manique), Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus;
- **Vale Judeus / SET de Rio Maior:** Casais Colaços (rua dos Colaços), Casais da Cartaxa (rua da Cartaxa e Rua dos Combatentes), Casais dos Silvas (Rua dos Combatentes), Casal da Mesquita (rua Principal), Bairradas (EN361).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.3. Geologia, Recursos geológicos e Geomorfologia,

4.3.1. Metodologia

No presente subcapítulo apresenta-se uma caracterização da geomorfologia geologia e da área afeta ao Projeto, a qual teve como referência a abordagem efetuada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação (Matos, Fonseca & Associados, 2020).

As fontes de informação utilizadas no presente subcapítulo compreendem, além de reconhecimento de campo:

- Folhas n.º 339, 351 e 363 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Folhas n.º 26-D e 30-D da Folha Carta Geológica de Portuga 1:50.000 e respetivas Notícias Explicativas;
- Levantamento Topografico;
- *website* da Direção Geral de Energia e Geologia;
- Geoportal do LNEG;
- *website* da associação Pro GEO-Portugal;
- Carta Neotectónica de Portugal 1:1.000.000;
- Bibliografia da especialidade.

4.3.2. Geologia

A área de estudo insere-se na sua quase totalidade na Bacia Sedimentar Cenozóica do Tejo-Sado, nomeadamente na bacia da Bacia Terciária do Baixo Tejo. A evolução desta bacia foi condicionada por importantes acidentes tectónicos, sendo constituída essencialmente por sedimentos siliciclásticos continentais. Esta bacia constitui uma depressão alongada na direção NE- SW, que é marginada a W e N pelas formações mesozóicas da Orla Ocidental, a NE, E e SE pelo substrato hercínico, comunicando a sul com o Atlântico, na península de Setúbal. O enchimento é constituído por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos, recobertos em grande parte por depósitos quaternários, sendo que a espessura total dos depósitos cenozóicos da bacia pode atingir os 1 400 metros entre Benavente e Coruche (Mendonça, JP. 2010 in HP, 2018).

Neste contexto estão presentes as seguintes formações geológicas (ver **Desenho 03**):

- **a – Plio-Plistocénico - Aluviões Modernas**: identificam-se uma mancha ao longo da baixas das principais linhas de água, com maior desenvolvimento em relação com a ribeira da Maçussa, ribeira do Judeu e ribeira da Amieira;
- **P – Pliocénico – Areias com Seixos:** Identifica-se uma estreita faixa junto da bordadura sudeste de formações do Pliocénico, representado por areias, em parte cauliníferas, com seixos, com intercalações argilosas mais ou menos desenvolvidas, especialmente na base. Assenta sobre o Complexo Sarmato-Pontiano.
- **M^{4-5} – Miocénico (Sarmato-Pontiano) - Complexo com vertebrados do *Archino*, com intercalações calcárias**: Este complexo envolve a formação M^{1-4}, sendo mais representativo no sector sul. É formado por um complexo de grés argilosos e de argilas com algumas intercalações calcárias, especialmente desenvolvidas na parte superior;
- **M^{1-4} - Miocénico (Inferior e Médio-) Complexo detrítico de Ota e Alcoentre**: Este complexo integra as formações terciárias, que constituem localmente o enchimento terciário da Bacia do Tejo, podendo atingir espessuras da ordem dos 200 a 300 m (LNEG, 2002). As formações miocénicas são constituídas por areia fina a grosseira, de compacidade elevada, por vezes siltosa e/ou argilosa, podendo alguns níveis conter seixo fino a médio e, por argila siltosa e arenosa, muito dura a rija. Esta unidade, na área de estudo, é constituída geralmente por areia de granulometria variável, siltosa e/ou argilosa, por vezes com seixo, castanha clara, amarelada e esbranquiçada, e por argila, por vezes, arenosa, cinzenta-clara;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O último trecho de 3 km do corredor da linha elétrica insere-se na Orla Meso-Cenozóica Ocidental, nomeadamente no Maciço Calcário Estremenho e nas Colinas Calcárias do Oeste. O Maciço Calcário Estremenho tem os relevos dominantes da Bacia Lusitânica com típico modelado cársico nas espessas séries de calcários do Jurássico Médio, ao passo que as Colinas Calcárias do Oeste são dominadas por calcários do Jurássico Superior. Neste trecho identificam-se as seguintes formações do Jurássico:

- **J3-4 – Jurássico (Kimmeridgiano)**: "**Grés superiores com vegetais e dinossauros"**: Trata-se de um complexo representado por grés e argilas de cores diversas;
- **J3bc – Jurássico (Lusitaniano) - "Camadas de Montejunto"**: Inclui níveis margosos, formações conglomeráticas, níveis ferruginosos e formações pseudo-bauxíticas.
- **J2abc – Jurássico (Caloviano [J2c], Batoniano [J2b] e Bajociano [J2a]) – Dogger da Serra de Candeeiros**: Estas formações são compostas essencialmente por calcários.

4.3.3. Tectónica / neotectónica e sismicidade

Portugal, particularmente a região Sul, encontra-se perto da fronteira entre duas placas tectónicas, a Africana e a Euro–asiática, sendo esta fronteira genericamente designada por falha Açores–Gibraltar, apresentando uma razoável atividade sísmica associada à interação das duas placas.

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.

A tectónica da Bacia do Tejo encontra-se condicionada pela ação dos movimentos orogénicos alpídicos, que se manifestaram através do rejogo das fraturas hercínicas do soco, dando origem a vários tipos de estruturas, que conduziram a alterações não só de natureza geomorfológica como da geometria dos depósitos sedimentares. O contacto das formações do Neogénico com as do Mesozóico, é realizado através de uma falha cavalgante com direção NNE-SSW, ocorrendo ainda outras estruturas com direção paralela que se desenvolvem na envolvente.

A Carta Neotectónica de Portugal Continental (ver Figura 4.10), dá a conhecer os principais tipos de deformações que afetaram a área de intervenção e de uma maneira geral tiveram expressão no conjunto do Neogénico e Quaternário.

A falha (ou zona de falhas) do Vale Inferior do Tejo, identificada na Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988, a 16 km para nascente da área de estudo, tem o potencial de gerar os sismos regionais, sendo a mais importante estrutura tectónica da região e que condicionou o comportamento de todo o complexo Ceno-Antropozóico, com direção NE-SW, a qual, além de induzir movimentos verticais no período do Neogénico, reativou ainda descontinuidades no Holocénico, herdadas da orogenia Varisca (Cabral, 1995). Desenvolve-se ao longo do trecho entre a Golegã e Vila Franca de Xira, prolongando-se pelo estuário e península de Setúbal. Esta estrutura encontra-se oculta pela cobertura de depósitos sedimentares, tendo a sua deteção sido efetuada com base em técnicas de deteção remota, estudos geoestratigráficos, identificação de lineamentos, entre outros (Ribeiro, 1984, e Cabral, 1986).

Observa-se que no sector sul do corredor da linha elétrica é identificado um lineamento geológico podendo corresponder a falha ativa, que coincide em parte com o leito da ribeira do Judeu (ver Figura 4.10).

É observado um grupo de falhas na envolvente ao corredor da linha elétrica, com orientação NNW-SSE e NNE-SSW:

- Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior) – certa;
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior) – provável;
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior) – certa (esta última intersectando o sector norte do corredor da linha elétrica).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

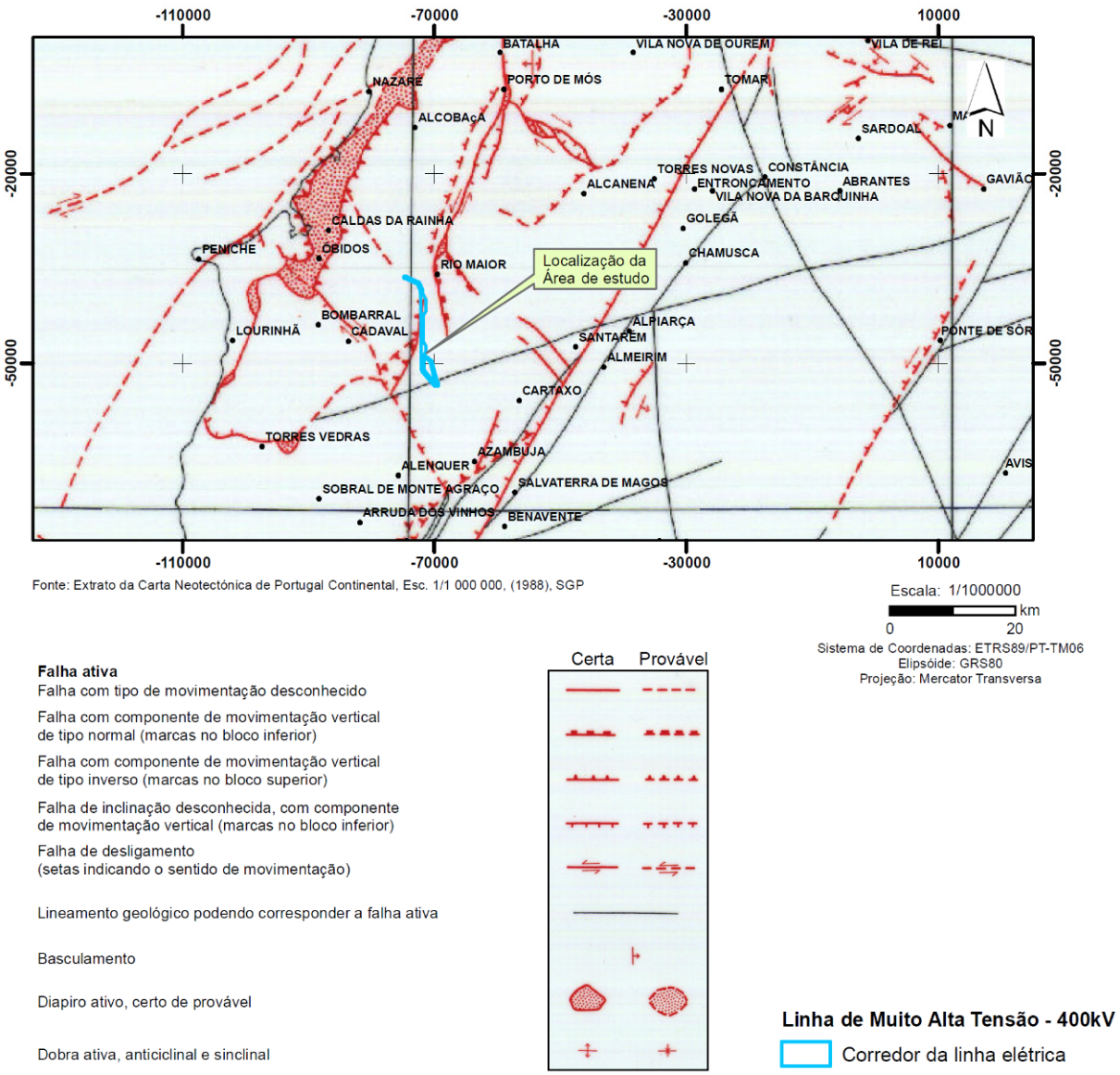


Figura 4.10 – Enquadramento neotectónico

Adaptado de Matos, Fonseca & Associados, 2020

Na análise à Carta Geológica, no sector entre a ribeira das Abuxanas e Casais da Atalaia, observa-se um conjunto de falhas ocultas de orientação NNW-SSE e NNE-SSW.

No sector norte, no domínio da Carta 26-D, na proximidade do marco geodésico Figueiros, as formações identificadas são cortadas por um conjunto de falhas NW-SE e NE-SW.

No **Anexo 7** apresenta-se um Mapa Estrututal (1:50.000), dividido em duas figuras, norte e sul, onde se assinalam as falhas presentes (certas e ocultas) na área de estudo.

Verifica-se que, tendo em conta as falhas certas e as ocultas, o eixo da LMAT é intersetado por estas estruturas entre os apoios 12 e 13, entre os apoios 33 e 34, entre os apoios 40, 41 e 42, e ainda nos intervalos entre os apoios 44, 45 e 46.

A Falha da Ota, (a mais próxima do projeto, visível na figura sul), encontra-se identificada na Base de Dados de Falhas ativas no Quaternário da Península Ibérica, que indica estruturas tectónicas ativas nos últimos 2,6 Ma. É uma falha que se apresenta predominantemente abaixo da superfície, e cuja atividade mais recente se encontra nos últimos 11 mil anos.

Outra falha geológica, não visível nas figuras é a Falha da Azambuja, que se localiza já fora da área de estudo, a cerca de 10 km a SE no apoio 1. Esta falha ,cuja atividade se verificou nos últimos 2.6 Ma, é visível à superfície.

A taxa de movimento das falhas ativas é estimada com valores médios de deslocamento de 0,01 mm/ano a 0,5 mm/ano, que correspondem a um baixo a moderado grau de atividade. Porém, e segundo aqueles autores, a margem continental oeste ibérica está em estado de "tectónica de transição", mostrando tendência para um aumento da tectónica com o tempo.

A região a sul e sudoeste de Portugal, na zona de fronteira entre as placas Euroasiática e Núbia tem originado os sismos mais destruidores que atingiram o território continental, em que se destacam o terramoto de 1755, o mais devastador e de mais elevada magnitude de toda a História Sísmica de Portugal, o de 1356, com epicentro provável nesta região, que provocou muitas mortes e graves danos materiais no Algarve e em Lisboa, e o de 1761 que também causou perdas elevadas de vidas e bens em Lisboa (Pena *et al.,* 2014).

O Vale Inferior do Tejo tem sido também fonte de sismicidade de magnitude destrutiva como o sismo de 1344 que provocou muitas mortes e destruições em Lisboa, e cujo epicentro foi provavelmente nesta zona (Moreira, 1979 in Pena et al., 2014), o de 1531 que causou grandes danos pessoais e materiais em todo o Vale Inferior do Tejo (Lisboa incluída) e mais recentemente o de 23 de abril de 1909, com epicentro na zona de Benavente (Pena *et al.*, 2014).

Tendo em consideração os registos históricos sobre a distribuição dos epicentros dos principais sismos e o enquadramento geodinâmico no período 1961-69 (vd. Figura 4.11), verifica-se alguma dispersão da sismicidade ao longo do litoral do território português em que destaca o sismo a oeste da Nazaré, com magnitude 5,7 MB (26 de dezembro de 1962), entre outros na mesma zona. No período 1970-2000, em que os dados foram obtidos através de uma rede sísmica mais completa, a maior parte dos sismos detetados tem magnitude entre 2 e 2,5. Observa-se uma mancha de ocorrências a oeste da área de estudo (ver Figura 4.12).

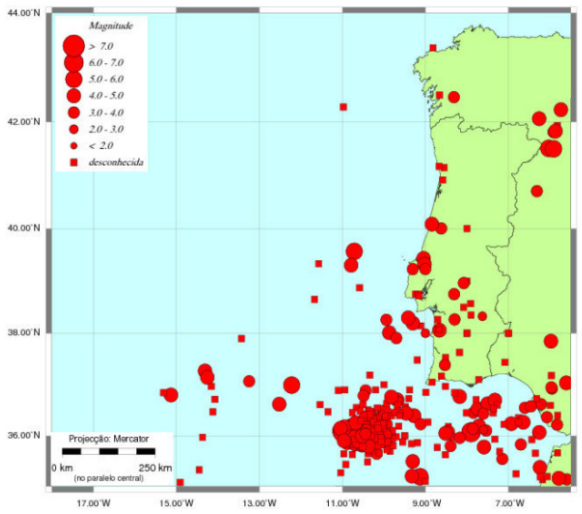


Figura 4.11– Mapa epicentral 1961 – 1969

Fonte: Pena *et al*, 2014 (IPMA)

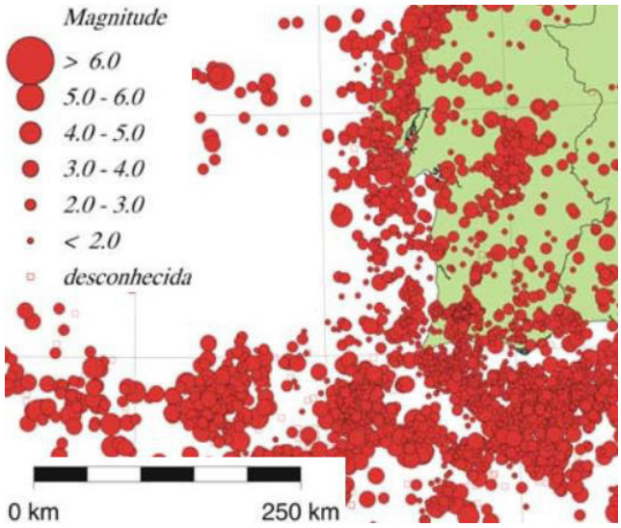


Figura 4.12 – Mapa epicentral 1970 – 2000

Fonte: Carrilho *et al*, 2004 (IPMA)

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), as áreas de estudo inserem-se numa zona de grau IX (ver Figura 4.13). Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como "forte" e "destruidor", respetivamente (IPMA, 2018).

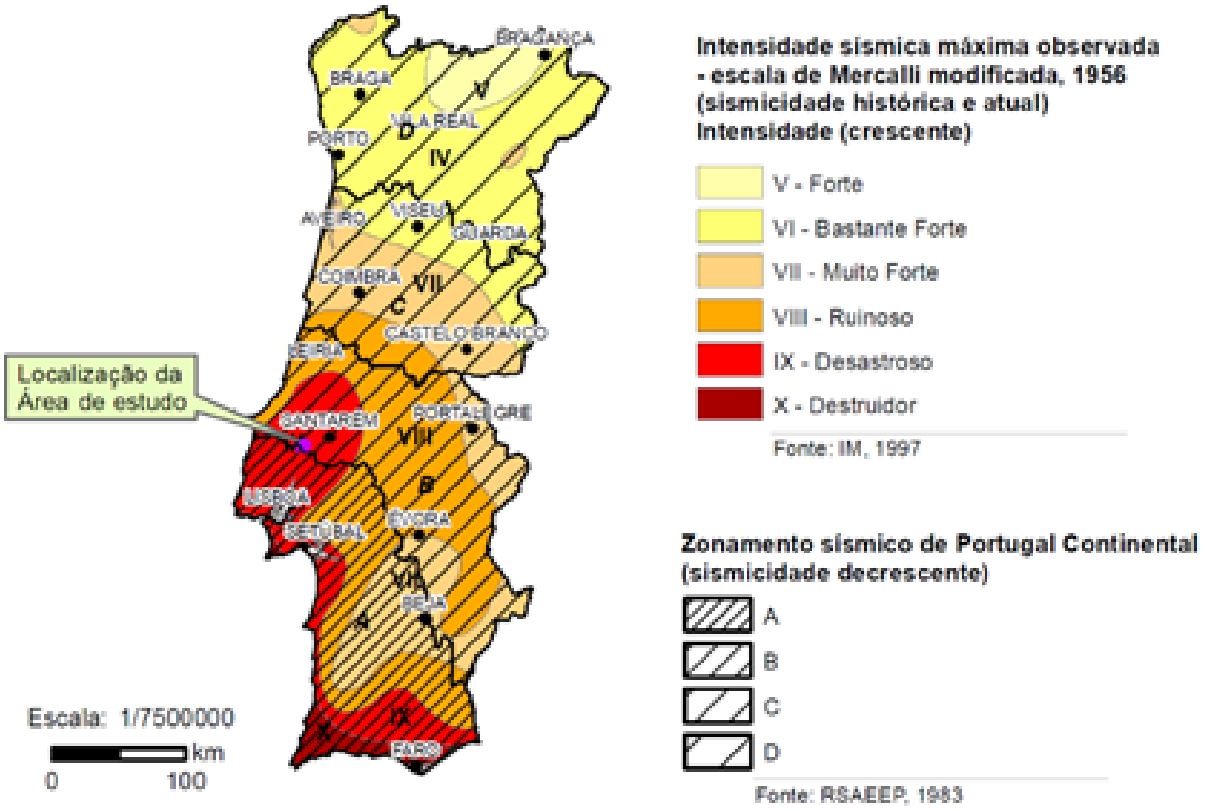


Figura 4.13 - Intensidade sísmica

Adaptado de Matos, Fonseca & Associados, 2020

De acordo com a referida escala, os sismos de grau IX são classificados como "desastroso", provocando: destruição de alvenaria do tipo D (materiais fracos tais como os adobes); alvenaria do tipo C (execução ordinária e ordinariamente argamassada) grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B (bem executada e argamassada) seriamente danificadas; danos gerais nas fundações; as estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações; as estruturas são fortemente abanadas; fraturas importantes no solo; nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama; formam-se nascentes e crateras arenosas.

Segundo a Norma Portuguesa "Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios", o corredor da linha elétrica abrange zonas distintas de zonamento sísmico, de acordo com o respetivo município onde se insere (ver Tabela 4.11).

Tabela 4.11 – Zonamento sísmico na área de estudo

Município	Tipo 1 (sismo afastado – interplacas)		Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas)	
	Zona sísmica	Aceleração *agR (m/s²)*	Zona sísmica	Aceleração *agR (m/s²)*
Azambuja	1.4	1,0	2.3	1,7
Rio Maior	1.5	0,6	2.3	1,7

Fonte: Norma Portuguesa "Eurocódigo 8: Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios"

4.3.4. Recursos Geológicos

4.3.4.1 Recursos geológicos de interesse económico

De acordo com os dados disponibilizados no sítio da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), constata-se não haver interferência do projeto com áreas de Prospeção e Pesquisa de minerais, Áreas de Concessão Mineira, ou Áreas de Reserva e Cativas (ver Figura 4.14).

Na envolvente, os recursos minerais estão associados, na maioria, à exploração de massas minerais de calcário para construção civil e obras públicas, bem como para fins ornamentais.

A mais de 2 km para nascente, são também identificadas concessões mineiras de caulino.

A notícia explicativa das folhas da carta geológica refere que os recursos minerais na região são representados por materiais de construção e de empedramento, por produtos betuminosos (petróleo e betume), sal-gema e pelas águas minerais. Os materiais de construção e empedramento são representados por saibros e areias, argilas, calcários, doleritos, produtos betuminosos. De referir que a cerca de 5 km da área do corredor da linha elétrica, a norte de Rio Maior, localizam-se as Salinas de Rio Maior em Fonte da Bica.

De acordo com o Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP), ocorrem a nascente e a norte de Rio Maior as substâncias e/ou metais: betume, salgema, lignito e tripoli (SiO_2).

Todas as ocorrências referidas estão fora da área de estudo.

4.3.5.2 Recursos geológicos de interesse conservacionista

Após consulta aos dados mais atuais disponíveis no Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), nomeadamente no inventário de sítios com interesse geológico, e ao inventário de geossítios de relevância nacional (http://geossitios.progeo.pt), não se identificam na área de estudo geossítios.

Contudo, existem na região envolvente sítios com interesse geológico (ver Figura 4.14):

- Pedreira de Freiria de Rio Maior – local de interesse sedimentológico e paleontológico – localiza-se a mais de 2 km do sector norte do corredor da linha elétrica, a noroeste de Rio Maior. Tem elevado interesse sedimentológico, paleontológico e didático. Corresponde a uma antiga pedreira onde foram explorados os Calcários de Almoster, e onde se pode observar uma série com cerca de 30 m de calcários acinzentados, por vezes muito compactos com algumas intercalações argilosas, contendo estruturas algais, macrorrestros de plantas, carófitas, pólenes e esporos, ostracodos, gastrópodes, peixes, batráquios e mamíferos (rinocerontes, roedores, entre outros), depositados em ambiente lacustre pouco profundo;
- Salinas Naturais de Rio Maior (Fonte da Bica) – local de interesse geológico-mineiro – localiza-se a cerca de 4 km do sector norte do corredor da linha elétrica, a 3 km para norte da localidade de Rio Maior.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

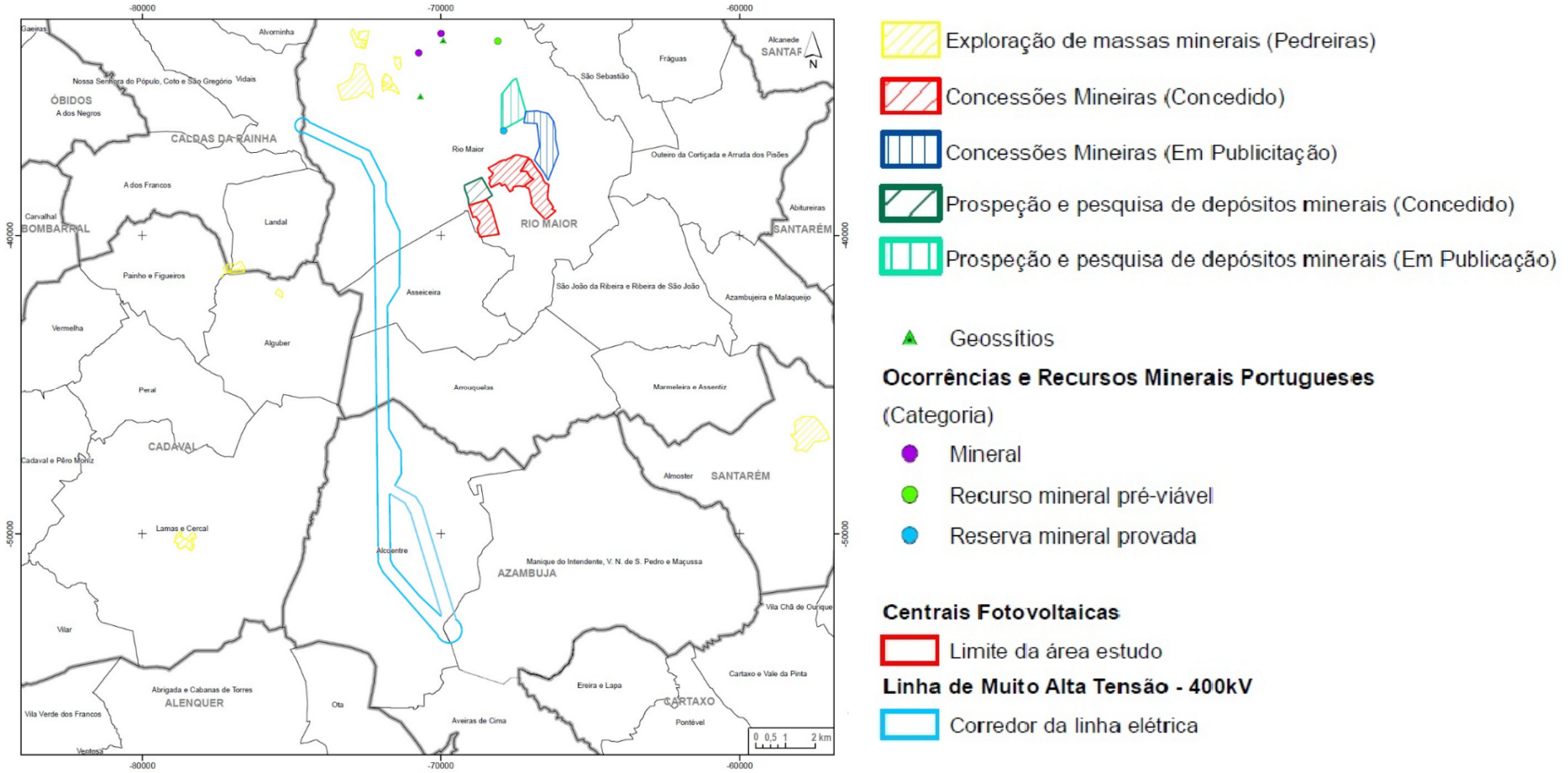


Figura 4.14 – Recursos Geológicos

Adaptado de Matos, Fonseca & Associados, 20

Como forma de averiguar localmente a presença de eventuais elementos de especial interesse geológico e geomorfológico sucetíveis de serem afetados pelo projeto, sobretudo nas áreas de afloramentos jurássicos, onde poderá ocorrer conteúdo fossilífero interessante ou estruturas cársicas superficiais e subterrâneas, foi efetuado um trabalho de campo dirigido.

Assim, foram visitados locais de apoios e acessos nas áreas dos afloramentos jurássicos e também fora destas áreas, de forma a reconfirmar o aparecimento ou não de conteúdo fossilífero ou outros aspetos de interesse geológico/geomorfológico.

Inseridos na zona de afloramentos jurássicos, foram observadas com maior detalhe as áreas entre os apoios 41 e o apoio 53, já próximos da subestação de Rio Maior.

Apenas no local do apoio 53 (Figura 4.15) foi observado o substrato, surgindo à superfície neste local um arenito e argilas de cores amarela e vermelha, sem sinais de presença de elementos fossilíferos.



Figura 4.15 - Rocha aflorante junto ao apoio 53 (esq.) e aspeto da camada superficial do solo (dir.)

Entre os apoios 53 e 52, os locais dos acessos apresentam-se com arenitos e argilas, desaparecendo apenas os tons vermelhos e dominando os tons amarelos e cinzas. Destaca-se ainda fenómenos de ravinamento presentes neste setor, que obrigarão a cuidados nos trabalhos de melhoramento do acesso (Figura 4.16).



Figura 4.16 - Aspeto do acesso ao apoio 52

No local previsto para o apoio 52 a densa vegetação não permitiu a observação de qualquer tipo de afloramento, sendo, porém, possível observar pelo solo a dominância de argilas e arenitos, com presença também de clastos de diferentes tamanhos, como observado na Figura 4.17.



Figura 4.17 - Aspeto do local onde se irá implantar o apoio 52 (esq.) e o solo visível a cerca de 3 metros do local (dir.)

O local previsto para a implantação do apoio 51, localiza-se em zona de eucaliptal, encontrando-se a sua camada superficial remexida. Foi possível observar a presença de alguns blocos soltos de calcário sem presença de

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

elementos fossilíferos a destacar. No local não é possível observar maciço calcário aflorante, estando presente areias com clastos de pequenas dimensões.



Figura 4.18 - Local do apoio 51 (esq.) e aspeto de bloco de calcário encontrado na zona de implementação do apoio (dir.)

Ao longo do acesso ao apoio 50, que será melhorado, é percetível que o calcário aflora, encontrando-se muito fraturado e alterado (terra rossa), não sendo possível perceber a sua atitude. Com uso do martelo foi possível expor secções da rocha inalterada podendo observar a não existência de elementos fósseis relevantes (Figura 4.19),



Figura 4.19 - Aspeto do acesso a melhorar, a cerca de 100 metros a NW do local do apoio 50

Mais próximo do local do apoio 50 foi possível identificar em alguns blocos de calcário a presença de fósseis de gastrópodes como observado na Figura 4.20.



Figura 4.20 – Aspeto de bloco de calcário com algum conteúdo fossilífero junto ao acesso ao apoio 50, gastrópodes

No local do apoio 50 foi possível observar alguns blocos de calcário, porém não foi observado qualquer elemento fóssil. O facto de o local conter blocos perdidos, poderá significar a presença do maciço de calcário nos locais de escavação, pelo que deverá ser tido em atenção aquando das escavações para implementação dos apoios.



Figura 4.21 – Aparência do local a implementar o apoio 50

Entre os apoios 49 e 50 foi possível identificar, num acesso a melhorar, um afloramento de calcário bem preservado, que se encontra na sua maioria coberto por vegetação, não sendo visível qualquer conteúdo fóssil .



Figura 4.22 - Afloramento de calcário (Coordenadas: -8.98741723, 39.33252713)

O afloramento, com cerca de 1,60 m de altura, prolonga-se por uma dezena de metros e as suas camadas apresentam uma direção média N333º, com um pendor de 12º para W.

No local previsto para o apoio 49 encontram-se areias e argilas de cores cinzentas e amarelas, já não estando presente qualquer vestígio de rochas calcárias, Figura 4.23.



Figura 4.23 – Aspeto da camada superficial no local de implementação do apoio 49

Para o apoio 48 e 46, os materiais aqui presentes são novamente as areias com presença de clastos/seixos semi rolados de dimensão não superior a 10 cm, com provável origem torrencial.

No caso do apoio 47, será necessária a criação de um acesso numa zona com um grande declive e cuja litologia, na parte inicial, observada no corte em talude da via, é dominada por arreias e clastos de variados tamanhos, não ultrapassando os 8 cm de diâmetro (Figura 4.24).



Figura 4.24 – Aspeto geral do local de acesso a criar para o apoio 47 (acima) e aspeto em detalhe do talude (abaixo)

Mais próximo do apoio 47 a litologia é diferente com a presença de calcários, com diversos blocos soltos aqui existentes. No exato local de implementação do apoio 47 não foi possível verificar qualquer conteúdo fóssil devido à densa vegetação aí presente, sendo necessária a confirmação da inexistência deste aspeto aquando da desmatação e decapagem no local.

Os locais para os apoios 45 e 44 são dominados por eucaliptal, estando cobertos por denso coberto vegetal. Não foram detetados quaisquer afloramentos de interesse, sendo também possível perceber que na camada superficial predominam areias sem blocos ou seixos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.25 – Exemplos de acessos a melhorar, entre os apoios 45 e 44 (esq.) e próximo do apoio 42 (dir.)



Figura 4.26 – Aspeto da camada superficial nos locais de implementação do apoio 48 (Esq.) e do apoio 41 (dir.)

Foram ainda revisitados outros apoios, como os locais de implantação mais próximos das formações do Jurássico, mas que já se inserem nos sedimentos do Miocénico, como foi o caso dos apoios 41, 42 e 43, onde predominam as areias e argilas, mais uma vez com presença de clastos semi rolados e angulosos.

Em locais de apoios presentes mais a sul também observaram sedimentos do miocénico sem qualquer presença de fósseis.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Face às observações efetuadas, verifica-se não existir qualquer elemento de particular interesse geológico geomorfológico potencialmente afetado pelo projeto nem na sua envolvente próxima.

4.3.5. Geomorfologia

Em termos regionais, a área de estudo localiza-se, no essencial, na margem direita do vale inferior do rio Tejo, no concelho da Azambuja, estando, em termos morfo-estruturais, inserida, na sua quase totalidade, na unidade designada por Bacia Sedimentar Cenozóica do Tejo-Sado, especificamente na unidade geomorfológica designada por Planície Alta do Ribatejo (Pereira *et al,* 2014).

Porém, o último trecho de 3 km do corredor da linha elétrica, insere-se já na Orla Meso-cenozóica Ocidental, nomeadamente no extremo sul do Maciço Calcário Estremenho e nas Colinas Calcárias do Oeste. O Maciço Calcário Estremenho tem os relevos dominantes da Bacia Lusitânica com típico modelado cársico nas espessas séries de calcários do Jurássico Médio, ao passo que as Colinas Calcárias do Oeste são dominadas por calcários do Jurássico Superior, com uma plataforma de erosão entre os 100 e os 200 m intensamente retalhada por cursos de água.

Ao longo do corredor da linha elétrica associada, observa-se o atravessamento de pequenas cumeadas, onde os declives variam entre moderados a acentuados (declives entre os 10º e os 20º). Observa-se que existe um ligeiro aumento altimétrico no sentido para norte, no entanto, esta variação faz-se sentir de forma suave e como tal, a exposição das encostas é muito heterogénea.

O sector norte do corredor da linha elétrica apresenta um declive mais vigoroso, apresentando a cota mais elevada situada nos 175 m. Localiza-se na proximidade do sopé da Serra dos Candeeiros.

Todo o corredor da linha elétrica (incluindo as Alternativas Nascente e Poente na secção entre Torre Bela e Vale Judeus), se insere na bacia hidrográfica da Vala da Azambuja, sendo atravessado por afluentes e subafluentes do rio Maior ou vala da Azambuja, com destaque, na zona mais a sul, para as baixas aluvionares das ribeiras de Maçussa e da ribeira do Judeu (onde atinge a cota mínima da área de estudo, da ordem de 50 m) e, na zona central, para a baixa aluvionar da ribeira da Amieira.

4.4. Solos e ocupação do solo

4.4.1. Metodologia

No presente subcapítulo apresenta-se uma caracterização dos solos da área afeta ao Projeto.

As fontes de informação utilizadas no presente subcapítulo compreendem, além de reconhecimento de campo realizado em setembro de 2021:

- cartas de solos de Portugal à escala 1:25 000 da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR);
- cartas de solos de Portugal à escala 1:25 000 da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR);
- Cartografia da RAN e da REN dos concelhos de Azambuja e Rio Maior;
- Bibliografia da especialidade.

A caracterização da ocupação do solo teve por base os resultados do levantamento efetuado, através da análise de ortofotomapas à escala 1/10 000, os reconhecimentos de campo efetuados no local, aquando do EIA realizado em 2021, e novos reconhecimentos efetuados em setembro de 2021, e os trabalhos de caracterização dos habitat realizados para o descritor de ecologia, também em setembro de 2021.

4.4.2. Pedologia

A identificação da tipologia de solos presentes nas áreas de intervenção pelo projeto baseia-se na classificação e cartografia de solos 1:25.000 da Carta de Solos de Portugal, que se reproduz no **Desenho 04**.

Como se pode observar no referido desenho, na área do Corredor da Linha Elétrica, a ordem de solos predominante são os solos Podzolizados.

Identificaram-se ainda solos incipientes, solos litólicos, solos hidromórficos, solos calcários, solos argiluviados poucos insaturados e afloramentos rochosos de calcário ou dolomias, mas com uma expressão menor.

Apresenta-se em seguida uma breve descrição das unidades pedológicas existentes na área do Corredor da Linha Elétrica, de acordo com sua Ordem e Subordem de solos

Solos Podzolizados - São solos evoluídos de perfil ABC com horizonte espódico.

- **Podzóis Não Hidromórficos -** são os solos Podzolizados, em geral com horizonte eluvial E nítido, de cor clara e sem apresentarem sintomas de hidromorfismo.
  - **Ap** - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Normais, de areias ou arenitos
  - **Apr** - Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Para-Solos Litólicos, de materiais arenáceos pouco consolidados;
  - **Ppt** - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos;
  - **Ppr** - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados;
  - **Pz** - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos

Solos Litólicos - Solos pouco evoluídos, de perfil AC ou ABC com horizonte B câmbico, formados, em geral, a partir de rochas não calcáricas, mas encontram-se completamente descarbonatados até ao horizonte C. Quando argilosos não apresentam em todo o seu perfil as características próprias dos Barros.

- **Solos Litólicos Não Húmicos -** são os solos Litólicos sem horizonte A úmbrico.
  - **Lvt** - Pouco Insaturados, Normais, vermelhos de arenitos finos e grosseiros inter-estratificados;
  - **Par** – Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa);
  - **Vt** - Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros;

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 Mediterrânicos Vermelhos ou Amarelos -** são os 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 calcárias.
  - **Srt** - de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses;
  - **Vdg** - de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins;
  - **Vmcd** - de Materiais Calcários, Para-Barros, de calcários duros
- **Solos Mediterrânicos 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).
  - **Pag -** de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa);

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- **Pdg -** de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins;
- **Pdg** - de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins.

Solos Incipientes - Solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. O horizonte superficial é frequentemente um (A)p, podendo haver um A ou Ap de espessura reduzida, caso em que existe pequena acumulação de matéria orgânica. A ausência de horizontes genéticos é fundamentalmente devida a escassez de tempo para o seu desenvolvimento se dar.

- **Aluviossolos -** são os solos Incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões;
  - **A** – Modernos, Não Calcários, de textura mediana;
  - **Aa** - Modernos, Não Calcários, de textura pesada;
  - **Ac** - Modernos, Calcários, (Para-Solos Calcários), de textura mediana;
  - **Al** - Modernos, Não Calcários, de textura ligeira;
  - **At** - Antigos, Não Calcários, de textura mediana;
  - **Atl** - Antigos, Não Calcários, de textura ligeira;
- **Solos de Baixas (Coluviossolos)** - são os solos Incipientes de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base das encostas.
  - **Sb** - Não Calcários, de textura mediana;
  - **Sbl** - Não Calcários, de textura ligeira;
  - **Sblu** - Não Calcários, Húmicos, de textura ligeira.

Solos Calcários - São solos pouco evoluídos, de perfil AC, por vezes ABC com horizonte B câmbico, formados a partir de rochas calcárias, com percentagem variável dos carbonatos ao longo de todo o perfil e sem as características próprias dos Barros.

- **Pardos -** são os solos calcários de cor pardacenta.
  - **Pc -** dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários não compactos;
  - **Pcdc** - dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de outros calcários compactos.
- **Vermelhos -** são os solos calcários de cor avermelhada.
  - **Vc** - dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários;
  - **Vcdc** - dos Climas de Regime Xérico, Para-Litossolos, de calcários compactos associados a calcários brandos.
  - **Arc** - Afloramento Rochoso de calcários ou dolomias.

Solos Hidromórficos – São solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil. Excluem-se desta Ordem os Podzóis Hidromórficos, os Solos Orgânicos Hidromórficos e muitos Solos Salinos de acentuado hidromorfismo têm menos peso que as características impressas pelos fenómenos de hidromorfismo têm menos peso que as que determinaram a sua diferente classificação.

- Sem Horizonte Eluvial – são os solos Hidromórficos em que não se observa um evidente horizonte E.
  - **Ca** - Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana;
  - **Cal** - 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; na fase (d) - fase delgada; na fase (h) - fase mal drenada e na fase (p) - fase pedregosa.

4.4.3. Capacidade de uso do solo

A avaliação da capacidade de uso do solo corresponde a uma interpretação da carta de solos. Esta carta considera o agrupamento dos solos em classes e subclasses de aptidão, segundo as normas do ex. SROA, (Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário).

Na análise à capacidade de uso do solo, a área do Corredor da Linha Elétrica apresenta solos com as classes "A", "B", "C", "D" e "E" no sentido decrescente da capacidade de uso.

A Tabela 4.12 apresenta as principais características das Classes de Capacidade de Uso do Solo presentes na área e estudo, cuja representação cartográfica se apresenta no **Desenho 05**.

Tabela 4.12 – Capacidade de uso dos solos presentes na área em estudo

Classe de Uso do Solo /Limitação	Capacidade de uso	Limitações
A	Muito Elevada	Poucas ou nenhumas, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetível de utilização agrícola intensiva
Bh	Elevada	Moderadas, associadas a riscos ou efeitos de excesso de água
Bs	Elevada	Moderadas, associadas a limitações do solo na zona radicular
Ce	Mediana	Acentuadas, associadas a riscos ou efeitos de erosão e escoamento superficial
Ch	Moderada	Acentuadas, associadas a riscos ou efeitos de excesso de água
Cs	Mediana	Acentuadas, associadas a limitações do solo na zona radicular
De	Baixa	Severas, associadas a riscos ou efeitos de erosão e escoamento superficial
Ds	Baixa	Severas, associadas a limitações do solo na zona radicular
Ee	Muito Baixa	Muito severas, associadas a riscos ou efeitos de erosão e escoamento superficial
Es	Muito Baixa	Muito severas, associadas a limitações do solo na zona radicular

Observa-se um predomínio geral da classe "E", que se caracteriza por uma capacidade de uso muito baixa com limitações muito severas. De um modo geral os solos de classe E correspondem a Solos Argiluviados Pouco Insaturados, seguindo-se os Solos Podzolizados.

Esta dominância por solos de classe "E" não se verifica, porém, se considerarmos apenas o território a sul de Vale Judeus, constatando-se, neste contexto, uma maior representatividade da calasse "D", na área de estudo de ambas as alternativas (poente e nascente).

A classe "D", a segunda mais representativa no conjunto de toda a área de estudo, apresenta uma capacidade de uso baixa e com limitações severas.

As áreas de RAN identificadas na área do Corredor da Linha Elétrica correspondem aos solos de capacidade de uso do solo A, Bh e Ch, como também aos tipos de subordem de solos "Aluviossolos" e "Coluviossolos".

No entanto, constata-se que existe um desfasamento com um fator erro associado entre carta de RAN e as cartas de Capacidade de Uso disponibilizadas pela DGADR.

4.4.4. Ocupação do solo

No Tabela 4.13 apresentam-se as áreas abrangidas pelas várias classes de capacidade de uso dos solos, que se encontram representadas cartograficamente no **Desenho 06**.

Em termos de ocupação do solo, de acordo com a informação constante na Tabela 4.13 e apresentada no **Desenho 06** extraem-se as observações mais relevantes relativamente ao contexto que se desenvolve a linha em cada Trecho / Alternativa:

- No Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, a maior representatividade em termos de uso do solo corresponde às explorações agrícolas (39,75%), quase metade das quais corresponde a culturas arvenses, seguindo-se a vinha. Às explorações agrícolas seguem-se de perto as explorações florestais (37,66%) com predomínio, não muito acentuado, do pinheiro-bravo, seguindo-se o eucalipto. As áreas naturais e seminaturais correspondem a uma representatividade de 14,14%, tendo as áreas artificializadas uma representatividade de 8,45%;

Tabela 4.13 – Classes de ocupação dos solos presentes na área em estudo

Troço / Alternativa	Uso do Solo	Área (ha)	Representatividade face à área de estudo total do Troço / Alternativa (%)
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	Áreas artificializadas	21,74	8,45
	Comércio (Cm)	2,56	1,00
	Depósito (Dp)	0,08	0,03
	Inculto (Inc)	0,58	0,22
	Rede viária (Via)	6,24	2,43
	Saibreira (Sa)	6,20	2,41
	Urbano (Urb)	6,08	2,36
	Explorações agrícolas	102,28	39,75
	Culturas arvenses (Ca)	48,85	18,99
	Olival (Ol)	19,99	7,77
	Pomar (Po)	2,96	1,15
	Vinha (Vn)	30,48	11,85
	Explorações florestais	96,9	37,66
	Eucaliptal (Eu)	34,98	13,60
	Pinhal bravo (Pb)	41,4	16,09
	Pinhal manso (Pm)	20,52	7,98
	Áreas naturais ou seminaturais	36,38	14,14
	Matos (carrascal) (Mt-c)	12,35	4,80
	Montado (Mt)	20,19	7,85
	Povoamento de sobreiros (Sb)	0,2	0,08
	Vegetação ribeirinha (freixial) (Vg-f)	3,64	1,41
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	Áreas artificializadas	24,04	8,69
	ETAR (Et)	0,38	0,14
	Inculto (Inc)	7,38	2,67
	Indústria (Ind)	1,50	0,54

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Troço / Alternativa	Uso do Solo	Área (ha)	Representatividade face à área de estudo total do Troço / Alternativa (%)
	Rede viária (Via)	5,57	2,01
	Urbano (Urb)	9,21	3,33
	Explorações agrícolas	145,36	52,51
	Culturas arvenses (Ca)	22,93	8,28
	Instalações agrícolas (Ia)	0,38	0,14
	Olival (Ol)	90,83	32,81
	Pomar (Po)	1,74	0,63
	Vinha (Vn)	29,48	10,65
	Explorações florestais	83,57	30,19
	Eucaliptal (Eu)	36,42	13,16
	Pinhal bravo (Pb)	35,31	12,76
	Pinhal manso (Pm)	11,83	4,27
	Áreas naturais ou seminaturais	23,86	8,62
	Matos (carrascal) (Mt-c)	9,45	3,41
	Montado (Mt)	4,47	1,61
	Povoamento de sobreiros (Sb)	4,12	1,49
	Vegetação ribeirinha (canavial) (Vg-c)	3,39	1,22
	Vegetação ribeirinha (freixial) (Vg-f)	2,44	0,88
Vale Judeus / SET de Rio Maior	Áreas artificializadas	32,57	4,58
	Rede viária (Via)	7,33	1,03
	Reservatório de água (Res)	0,23	0,03
	Subestação (Sub)	6,93	0,97
	Urbano (Urb)	18,09	2,54
	Explorações agrícolas	56,56	7,95
	Culturas arvenses (Ca)	41,73	5,87
	Instalações agrícolas (Ia)	2,22	0,31
	Olival (Ol)	7,56	1,06
	Pomar (Po)	0,41	0,06
	Vinha (Vn)	4,64	0,65
	Explorações florestais	544,16	76,52
	Eucaliptal (Eu)	444,97	62,57
	Pinhal bravo (Pb)	62,36	8,77
	Pinhal manso (Pm)	36,83	5,18
	Áreas naturais ou seminaturais	77,87	10,95
	Matos (carrascal) (Mt-c)	66,64	9,37
	Montado (Mt)	5,10	0,72
	Povoamento de sobreiros (Sb)	6,13	0,86

- No Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, mais de metade da área de estudo corresponde também às explorações agrícolas (52,51%), com claro predomínio do olival, seguindo-se a vinha. Às explorações florestais são o segundo grupo mais representado, com 30,19%, entre estas com

ligeiro predomínio do eucaliptal, seguindo-se o pinheiro-bravo. As áreas artificializadas correspondem a uma representatividade de apenas 8,69%, sendo de 8,69% no caso das áreas naturais e seminaturais;

- No Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior, mais de 3/4 da área de estudo (76,52%) corresponde a áreas florestais, entre estas com absoluto domínio do eucalipto que, isoladamente, corresponde a 62,575 da área de estudo. O grupo que se segue em representatividade é o das áreas naturais e seminaturais (100,95%), com claro predomínio dos matos. As explorações agrícolas e as áreas artificializadas têm representatividade de 7,95% e 4,58%, respetivamente.

Descrevem-se, em seguida, as principais tipologias identificadas, bem como as principais subclasses que as integram.

Áreas artificializadas

Nesta classe foram identificadas nove subclasses "Indústria, comércio e equipamentos gerais", "Rede viária", "Depósito", "Urbano", "Inculto", "Reservatório de água", "Saibreira" e "Subestação".

A subclasse "Indústria, comércio e equipamentos gerais" corresponde no geral a áreas de indústria, comércio diverso e instalações de pecuária.

Quanto à subclasse "Rede viária", esta corresponde às principais vias rodoviárias identificadas, nomeadamente, as EN366, IC2/N1, EM508, A15 e outras estradas locais de ligação entre as povoações existentes na envolvente ao Corredor da Linha Elétrica.

A subclasse "urbano" corresponde no geral a habitações dispersas e pequenas localidades relativas à Quinta da Judia, Casais da Caneira, Casais das Boiças e Alcoentre (Alternativa poente), Vale Carril (Alternativa nascente), Casais da Fonte, Casais Colaços, Casais da Cartaxa e Abuxanas (Troço comum). Ainda nesta subclasse identificou-se o estabelecimento prisional de Vale de Judeus.

Identificaram-se ainda um depósito e um reservatório de água, uma ETAR, uma estação elevatória, uma saibreira junto à EN366 (junto ao km15), duas áreas com instalações agrícolas, e a subestação de Rio Maior, pertencente à REN, onde será feita a ligação à rede elétrica nacional.



Figura 4.27 – Subclasse "Subestação"



Figura 4.28 – Subclasse "Rede viária" (EN366)

Explorações agrícolas

Nesta classe identificaram-se cinco subclasses. A subclasse "culturas arvenses", corresponde a culturas de herbáceas anuais de sequeiro. As quais apresentam de forma dispersa a presença nomeadamente, de oliveiras, pinheiros mansos e sobreiros.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Quanto a culturas permanentes, observou-se a presença de "olival" os "pomares" e a "vinha". Quanto à "vinha" identificada, apresenta-se em pequenas parcelas de terreno, que se localizam adjacentes às povoações e rede viária. Não obstante serem estruturas artificializadas, entendeu-se adequado, por razões funcionais, incluir neste grupo as instalações agrícolas.



Figura 4.29 – Subclasse "Vinha"



Figura 4.30 - Subclasse "Olival"

Explorações florestais

Nesta classe existem três subclasses. Estes povoamentos são essencialmente de origem antrópica, onde se identificou "Eucaliptal", "Pinhal bravo" e "Pinhal manso".



Figura 4.31 – Subclasse "Eucaliptal"



Figura 4.32 – Subclasse "pinheiro-bravo"

Áreas naturais ou seminaturais

Esta classe apresenta quatro subclasses.

A subclasse "Matos (carrascal)" distribui-se ao longo de todo o Corredor da Linha Elétrica em pequenas manchas e de forma dispersa.

A subclasse "Montado" de sobreiro, faz-se representar de forma dispersa de pequenas manchas ao longo do corredor do trecho Torre Bela/Vale Judeus (Alternativa Poente) e que dá origem a um habitat, cuja caracterização é apresentada no descritor de ecologia.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Quanto à subclasse "Povoamento de sobreiros", corresponde a duas manchas localizadas na envolvente da estrada que passa a Este da Subestação de Rio Maior. São manchas de plantação de sobreiros dispostos de forma ordenada.

Nesta classe encontra-se também representada a subclasse "Vegetação ribeirinha" que corresponde à vegetação existente em alguns troços de cursos de água (geralmente canavial), nomeadamente nas margens da ribeira da Maçussa e da ribeira do Judeu.



Figura 4.33 – Subclasse "Povoamento de sobreiros"



Figura 4.34 – Subclasse "vegetação ribeirinha"

4.5. Recursos hídricos

4.5.1. Metodologia

Neste subcapítulo, pretende-se caracterizar aspetos relativos aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos suscetíveis de poderem ser de alguma forma afetados pelo projeto.

A caracterização efetuada compreende:

- Caracterização dos recursos hídricos superficiais (hidrografia e hidrologia; usos das águas superficiais; Fontes de poluição e estado das massas de água);
- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos (Identificação, caraterização e funcionamento do sistema aquífero; usos das águas subterrâneas; Fontes de poluição, estado da massa de água, sensibilidade à poluição e qualidade da água).

Os desenvolvimentos apresentados tiveram, sobretudo, como base os seguintes elementos:

- Reconhecimentos de campo efetuados em julho e setembro de 2021;
- Folhas n.º 339, 351 e 363 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 5A (RH5A – Tejo);
- Dados disponibilizados no *site* do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (SNIRH);
- Dados relativos a captações de água disponibilizados pela ARH Tejo;
- Geoportal do LNEG.

4.5.2. Recursos hídricos superficiais

4.5.2.1. Hidrografia e hidrologia

Todo o Projeto insere-se na Região Hidrográfica RH 5A (RH5) que integra a bacia hidrográfica do rio Tejo em território nacional e ribeiras adjacentes e a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

Toda a área de estudo se situa na sub-bacia hidrográfica do rio Maior ou Vala da Azambuja, tributário da margem direita do rio Tejo.

No contexto da sub-bacia do rio Maior, o projeto desenvolve-se na margem direita (poente). Assim, não ocorre transposição deste rio, sendo transpostos afluentes e subafluentes, de acordo com o esquema que se representa na Figura 4.35.

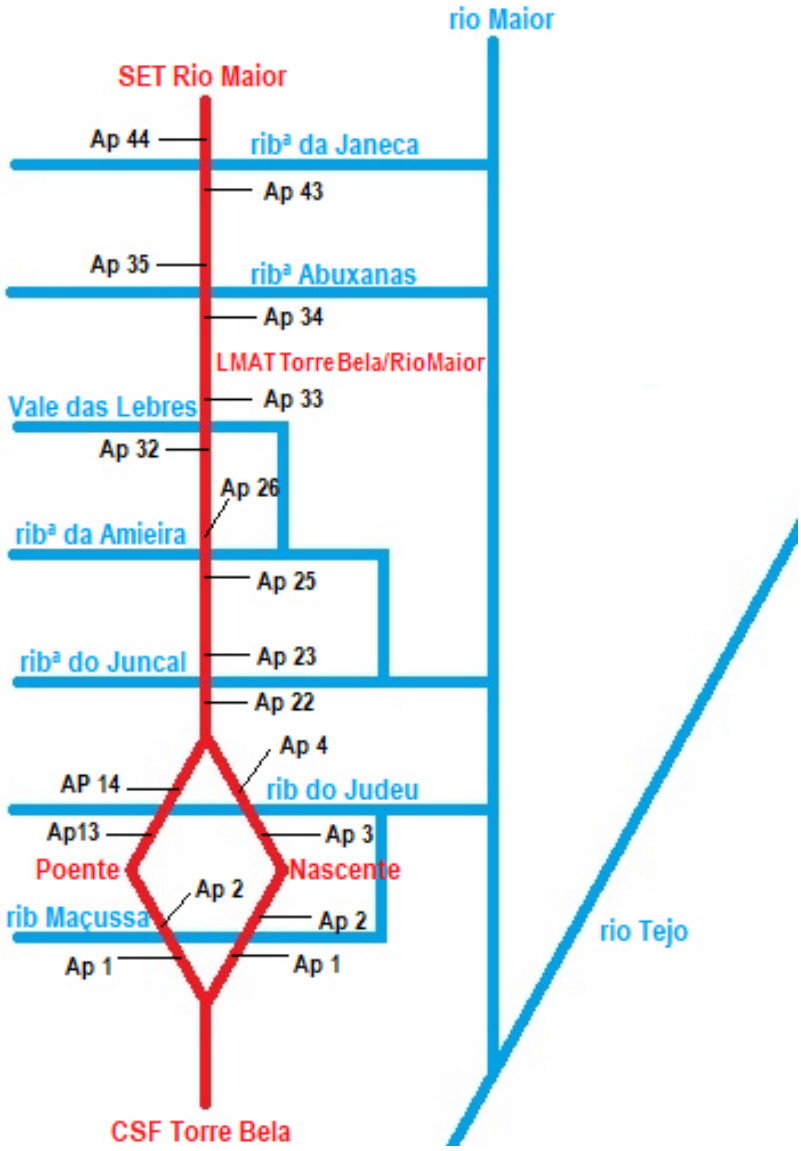


Figura 4.35 – Esquema da inserção do projeto face às principais linhas de drenagem superficial

Nota: O rio Maior é também designado Vala da Azambuja; a ribª do Judeu é também designada rib de Almoster

No **Desenho01** pode observar-se a localização das linhas de água representadas no esquema anterior.

Entre estas linhas de água, apenas a ribª do Judeu está representada como massa de água no PGRH 5A nos locais de transposição pelo projeto, conforme se pode observar no **Desenho 07**.

A classificação como massa de água está integrada no conjunto da Vala da Azambuja e seu afluentes, associando o código PT05TEJ1022. A Vala da Azambuja é a massa de água individual de maior dimensão na Região Hidrográfica, desaguando a sul na margem direita do rio Tejo (PT05TEJ1029). Apresenta uma extensão de 255 km e a bacia associa uma área de 957 km^2.

Entre as linhas de água transposta pelo projeto, evidencia-se particularmente a ribeira da Maçussa, de caráter permanente, que se encontra no setor inicial da Linha Elétrica. Salienta-se o atravessamento da ribeira do Judeu, com expressividade morfológica e escoamento intermitente a perene, alimentada por linhas de água de pequena extensão, que corre num vale pouco encaixado. Atravessa o corredor junto a Alcoentre, no sentido noroeste-sudeste. A ribeira do Juncal, transposta muito a montante, apresenta pouca expressividade.

Mais a norte, destaca-se um pequeno açude a meio do Corredor da Linha Elétrica, com menos de 750 m^2, na ribeira da Amieira, esta, tal com a sua afluente, a ribeira de Vale das Lebres, com menos expressividade que a ribeira do Judeu.

Um pouco mais a norte, destaca-se o atravessamento da ribeira das Abuxanas, afluente de rio Maior.

À medida que o corredor se desenvolve para norte, o relevo fica mais acentuado e a densidade da rede de drenagem é maior.

Diversas outras linhas de água estão assinaladas na carta militar 1:25.000 (**Desenho 01**), exibindo geralmente expressão reduzida a nula no terreno e apresentando escoamento efémero, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa.

O regime de caudais superficiais reflete as variações da pluviosidade, quer em termos do seu total anual, quer das suas variações intra-anuais. Os rios da RH5 têm um regime marcado por uma acentuada irregularidade.

A distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é assim caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento mensal, representando o semestre seco uma percentagem mínima do escoamento anual, tendo o semestre húmido grande parte da percentagem do escoamento total anual.

De acordo com o PGBH RH5 – 1.º Ciclo de Planeamento, a RH5 possui um valor de escoamento anual médio em regime natural de 241 mm. Neste contexto, a bacia do rio Maior/Vala da Azambuja, onde o projeto se insere, apresenta valores ponderados médios na ordem dos 812 mm para a precipitação anual e de 256 mm para valores de escoamento.

Salienta-se que, de acordo com o geovisualizador geográfico dos Planos de Gestão dos Riscos de inundações, com os Mapas sobre Cartografia de Inundações disponíveis no SNIRH e com a cartografia discriminada da REN, na área de estudo e envolvente não está identificada qualquer zona sujeita a inundações/ameaçada por cheias.

4.5.2.2. Usos das águas superficiais

De acordo com o PGRH 5A (2º Ciclo de Planeamento), na bacia do rio Maior ocorre aproveitamento de águas superficiais para fins agrícolas (3,218 hm^3/ano), industrial (0,646 hm^3/ano) e, de forma muito marginal, urbano (0,00003 hm^3/ano). Para qualquer dos usos, a pressão é não significativa.

Estão presentes algumas pequenas barragens para captação de água para os fins referidos, encontrando-se, na proximidade do projeto algumas pequenas charcas associadas ao represamento de pequenas linhas de água por aterros. Estas charcas estão representadas na carta militar e imagem aérea, sendo identificáveis no **Desenho 01** e **Desenho 02**.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:

- Charca em linha de água subafluente da ribeira do Judeu (≈250 m a oeste Ap 11P).

Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente:

- Charca em linha de água afluente da ribeira do Judeu (≈160 m a oeste Ap 15N).

Troço Vale Judeus – SET de Rio Maior:

- Charca em linha de água afluente da ribeira do Juncal (≈65 m a oeste do Ap 22);
- Charca na ribeira da Amieira (≈95 m a nor-noroeste do Ap 25).

De referir que a charca a 160 m a este Ap 15N integra a rede de pontos de água para combate a incêndios do concelho da Azambuja (categoria misto: acessível por meios aéreos e terrestres).

Em nenhum dos casos a integridade física das charcas será afetada pela construção do projeto.

De acordo com informação fornecida pela ARH Tejo (ver **Anexo 2**) "Na área de estudo do projeto em apreço não se encontram inventariadas nas nossas bases de dados geográficas informação sobre captações de água superficial"

As massas de água superficiais na área de estudo não estão designadas como zona para captação de água para consumo humano e não estão associadas a zonas sensíveis.

4.5.2.3. Pressões, fontes de poluição, estado das massas de água e sensibilidade à poluição

Na bacia do rio Maior, relativamente a pressões qualitativas, é significativa a contaminação tópica de origem industrial e urbana (com reflexo em cargas de CBO_5, CQO, N_{total} e P_{total}), bem como a contaminação difusa agrícola e pecuária (cargas de N_{total} e P_{total}).

Referem-se, de seguida, as principais cargas por atividade na bacia do rio Maior, de acordo com as estimativas apresentadas no PGRH 5A (2º Ciclo de Planeamento):

- Indústria: CBO_5 - 48098,098 kg/ano, CQO - 141679,679 kg/ano, N_{total} - 20746,69 kg/ano e P_{total} 10502,952 kg/ano;
- Urbano: CBO_5 - 233909,904 kg/ano, CQO - 489861,189 kg/ano, N_{total} - 150247,537 kg/ano e P_{total} 30470,763 kg/ano;
- Agrícola: N_{total} - 280994,62 kg/ano e P_{total} 37534,774 kg/ano;
- Pecuária: N_{total} - 437688,383 kg/ano e P_{total} 23078,972 kg/ano.

As principais pressões pontuais que poderão introduzir contaminantes e contribuir para situações de degradação da qualidade da água são, essencialmente, pressões de carga pontuais co origem na Indústria alimentar 8vinho) e urbanas e outras pressões qualitativas pontuais (ETAR urbana e ligadas a usos de habitação, industriais e instalações sociais). De referir ainda pressões pecuárias associadas a suiniculturas e áreas afetas a Planos de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP). As pressões referidas encontram-se cartograficamente representadas no **Desenho 07**, com base em informação recebida da ARH Tejo (**Anexo 2**).

No que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da Diretiva Quadro da Água, a classificação final de Estado integra a classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, sendo que o Estado de uma massa de água é definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico.

A massa de água da bacia hidrográfica onde se insere a área de estudo (Vala da Azambuja, PT05TEJ1022), no âmbito do PGRH RH5 – 2.º Ciclo de Planeamento, tem a seguinte classificação:

- Estado Químico – Bom;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Estado Ecológico – Razoável;
- Estado Global – Inferior a bom.

Parâmetros responsáveis pelo estado: fitobentos; macroinvertebrados; oxigénio dissolvido (% sat.); CBO_5; oxigénio dissolvido (mg/L); NH4; fósforo Total.

4.5.3. Recursos hídricos subterrâneos

4.5.3.1. Enquadramento e caraterização geral das massas de água

A área de estudo integra-se dominantemente (até ao local do apoio 48) na grande unidade hidrogeológica Bacia Terciária do Tejo-Sado, também designada por Bacia do Tejo-Sado. Em termos hidrogeológicos na Bacia Terciária do Tejo – Sado (ver **Desenho 08**), onde se insere o Projeto, as formações mais produtivas e que constituem o suporte dos sistemas são as formações quaternárias (aluviões e terraços) e as formações terciárias, fundamentalmente pliocénicas e miocénicas (Grés de Ota, Calcários de Santarém e Almoster, Série greso-calcária, entre outras).

Neste contexto, até ao apoio 48, quer a área de estudo do trecho comum, quer das alternativas nascente e poente, desenvolve-se sobre a massa de água subterrânea **Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita (PTT1_C2)**, cuja área aproximada é de 1 644 km^2, fundamentalmente em formações miocénicas (maioritariamente nos Arenitos da Ota e, residualmente, nos Calcários de Almoster). A recarga média anual a longo prazo está avaliada em 172,8 hm^3/ano. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis estão avaliados em 155,52 hm^3/ano.

O sistema aquífero descarrega na direção do Tejo, sendo o rio o eixo drenante principal da bacia. A alimentação faz-se por recarga direta da precipitação e por drenância a partir de cursos de água principais (Almeida *et al.,* 2000).

Os Calcários de Almoster, definem um aquífero carbonatado, com calcários mais ou menos compactos, calcários margosos e margas, com espessura muito variável. Os Arenitos da Ota, são desenvolvidos em rochas detríticas, nomeadamente arenitos de origem continental, argilas e, por vezes, pequenas lentículas de calhaus, com espessura entre 200 e 500 m. Estes aquíferos associam um meio poroso e são predominantemente confinados ou semiconfinados e localmente carsficados, contudo, esta carsificação é pouco desenvolvida.

Para os Arenitos da Ota, a transmissividade estimada a partir de 168 caudais específicos, situa-se entre 1, e 4100 m^2/dia, e segundo Almeida *et al*. (2000), os mais frequentes entre 20 e 160 m^2/dia. A mediana da produtividade corresponde a 11,1 l/s, situando-se na classe Alta.

Os Arenitos de Ota podem ter espessuras médias entre os 200 e os 250 metros, no entanto, podem chegar a atingir espessuras superiores a 360 metros, nomeadamente no Cartaxo. Os Calcários de Almoster apresentam uma espessura muito variável, que pode ir dos 200 metros nas proximidades de Almoster até aos 400 metros em Vila Chã de Ourique (Cartaxo).

Em termos de parâmetros hidráulicos, os Calcários de Almoster apresentam uma produtividade média de 7,3 l/s, enquanto os Arenitos de Ota uma produtividade de 14,9 l/s. A transmissividade para os Calcários de Almoster, situa-se entre 0,1 e 1 200 m^2/dia, estando os mais frequentes entre 10 e 130 m^2/dia. Para os Arenitos de Ota, a transmissividade situa-se entre 1 e 4 100 m^2/dia, estando os mais frequentes entre 20 e 160 m^2/dia.

A partir do apoio 49 o projeto e respetiva área de estudo incide sobre a unidade hidrogeológica Orla Mesocenozóica Ocidental (ou Orla Ocidental), onde são identificadas duas massas de água subterrâneas: o Maciço Calcário Estremenho (PTO20_C2) e a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO01RH5_C2).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A massa de água do **Maciço Calcário Estremenho** tem a área de 786 km^2. A recarga média anual a longo prazo está avaliada em 426,79 hm^3/ano. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis estão avaliados em 384,111 hm^3/ano.

É um aquífero do tipo livre. De acordo com o PGRH RH 5 (1.º ciclo), corresponde a um maciço calcário que forma um aquífero importante, no qual a água tem processos rápidos de infiltração e circula em galerias subterrâneas formadas pela dissolução da rocha.

Apesar de na área situada à superfície desta massa de água existirem bacias endorreicas que alimentam várias nascentes, esta situação não é identificada na área de estudo. A carsificação desta região é intensa, apesar de corresponder a um carso jovem (Manuppella *et al*., 1985). A área de estudo, em termos litoestratigráficos, assenta sobre a Formação de Candeeiros (Jurássico Médio) e sobre as Camadas de Montejunto (Jurássico Superior).

A massa de água da **Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo** é hidrogeologicamente variável, dividida em diferentes sectores com funcionamentos hidrogeológicos distintos. Tem uma área total de 1 372 km^2. A recarga média anual a longo prazo está avaliada em 87,64 hm^3/ano. Os recursos hídricos subterrâneos disponíveis estão avaliados em 78,876 hm^3/ano.

Na área de estudo, assenta sobre o Jurássico superior indiferenciado - "Grés superiores com vegetais e dinossauros", podendo o meio hidrológico ser poroso, fissurado ou cársico. A produtividade pode ir de baixa a média, com, segundo o PGRH RH5 (1.º ciclo), 0,4 l/s a 41,7 l/s.

4.5.3.2. Usos das águas subterrâneas

A massa de água da Bacia do Tejo-Sado/Margem direita constitui uma zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano. No global domina o uso agrícola (58,34 hm^3/ano), constituindo pressão significativa. Os restantes usos têm, comparativamente, uma expressão muito menor, destacando-se o uso urbano (11,14 hm^3/ano). Os dados reportam-se às estimativas apresentadas no PGRH 5A (2º Ciclo de Planeamento).

A massa de água da Maciço Calcário Estremenho constitui uma zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano. No global dominam os usos agrícola (9,76 hm^3/ano) e o urbano (4,95 hm^3/ano), não constituindo pressões significativa. Os restantes usos têm, comparativamente, uma expressão muito menor. Os dados reportam-se às estimativas apresentadas no PGRH 5A (2º Ciclo de Planeamento).

A massa de água Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo constitui uma zona designada para a captação de água destinada ao consumo humano. Domina o uso agrícola (23,05 hm^3/ano), não constituindo pressão significativa. Os restantes usos têm, comparativamente, uma expressão muito menor. Os dados reportam-se às estimativas apresentadas no PGRH 5A (2º Ciclo de Planeamento).

Na área em estudo as águas subterrâneas são utilizadas em pequena escala, sobretudo para fins agrícolas e pecuários, sobretudo por meio de furos.

Para detalhar o conhecimento sobre as captações de água subterrânea localizadas na área de estudo foi contactada a APA/ARH Tejo e Oeste (ver **Anexo 2**).

Com base na informação recebida, identificaram-se na área de estudo um total de 35 captações, cuja representação cartográfica consta no **Desenho 08**.

Na Tabela 4.14 apresenta-se com base na informação recebida da ART Tejo, as caraterísticas das captações subterrâneas inventariadas. Para cada captação foi atribuído um número, que consta na representação cartográfica e no referido anexo.

Num universo de 35 captações identificam-se 3 poços e 1 charca, sendo as restantes furos verticais. Entre os poços a profundidade varia entre 5 e 8 m e, no caso dos furos, entre 60 e 262 m. Não foi facultada informação sobre nível hidrostático ou hidrodinâmico.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

De acordo com a informação facultada pela ARH Tejo (ver **Anexo 2**) refere-se que:

Tabela 4.14 - Inventário das captações presentes na área de estudo

ID-Desenho	Localização	Profundidade (m)	Potência	Área de Rega	Tipologia	Volume máximo	Finalidade
1	Vale Murtinhos	262	2,0	0,00	Furo vertical	1250	Consumo Humano
2	Porto Carro	200	3,0	0,50	Furo vertical	2000	Rega
3	Vale de Judeus Artigo 11	150	15,0	9,00	Furo vertical	9000	Rega
4	Porto Carro	138	3,0	0,50	Furo vertical	2400	Rega
5	U26	180	3,0	2,00	Furo vertical	2000	Rega
6	Andre	180	4,0	0,39	Furo vertical	500	Rega
7	Casal da Terra das Pedra	200	3,0	0,45	Furo vertical	100	Rega
8	Quinta de São José	200	20,0	30,00	Furo vertical	100000	Rega
9	Casal da Terra das Pedra	100	3,0	0,45	Furo vertical	100	Rega
10	Sismarias	110	5,0	226,00	Furo vertical	5000	Rega
11	Vale Carvalho	70	3,0	0,00	Furo vertical	500	
12	Quinta da Mata	100	3,0	0,00	Furo vertical	90	Consumo Humano
13	Prédio em Casal do Brejo	93	1,5	0,15	Furo vertical	127	Rega
14	Quinta da Mata	150	3,0	8,00	Furo vertical	10400	Rega
15	Casal do Brejo	150	5,0	2,00	Furo vertical	2700	Rega
16	Casal do Brejo	6	5,0	0,14	Poço	290	Rega
17	Casal do Brejo	5	5,0	0,43	Poço	640	Rega
18	Alcoentre	0	2,0	7,41	Charca	10000	Rega
19	Casal da Simoa	8	1,5	0,26	Poço	100	Rega
20	Casais da Caneira	250	7,5	0,86	Furo vertical	960	Rega
21	Ferraria	132	2,0	0,01	Furo vertical	50	Rega
22	EP Alcoentre Artigo 6	150	15,0	9,00	Furo vertical	9000	Rega
23	Vale Carril	218	15,0	15,97	Furo vertical	8000	Rega
24	Instalação Avícola Alcoentre	60	1,5	0,00	Furo vertical	500	Consumo Humano
25	Hortas	167	5,0	2,49	Furo vertical	2500	Rega

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

ID-Desenho	Localização	Profundidade (m)	Potência	Área de Rega	Tipologia	Volume máximo	Finalidade
26	Santo Amaro	200	5,0	4,59	Furo vertical	9000	Rega
27	Casal Vale da Loba	200	3,0	0,78	Furo vertical	600	Rega
28	Quinta dos Vales	200	4,0	0,61	Furo vertical	200	Rega
29	Vale da Pega	178	3,0	1,50	Furo vertical	150	Rega
30	Intergados-Comercialização e Produção de Animais SA	203	35,0	0,00	Furo vertical	5000	
31	Casais dos Silvas	120	2,0	0,25	Furo vertical	1500	Rega
32	Casais das Silvas e Fontes dos Três	100	2,0	2,20	Furo vertical	1000	Rega
33	Silvas	200	3,0	6,00	Furo vertical	8000	Rega
34	Silvas	116	3,0	6,00	Furo vertical	8000	Rega
35	Vale Carriço, Estrada principal	200	2,0	0,40	Furo vertical	500	Rega

"Na área de estudo do projeto em apreço não se encontram inventariadas nas nossas bases de dados geográficas (…) captações subterrâneas públicas aprovadas nem a área de estudo em apreço interfere com perímetros de proteção associados a captações subterrâneas públicas aprovadas. A informação de captações de água subterrânea para abastecimento público existentes encontram-se ainda em análise."

As captações e perímetros em análise estão representados no **Desenho 08**. Refere-se que está assinalada uma captação em análise localizada junto da EN366, a cerca de 130 m do apoio 12P (Alternativa Poente). Os apoios 11P, 12P e 13P inserem-se no perímetro de proteção alargado da captação referida, não havendo qualquer incompatibilidade nesta situação.

Segundo a informação geográfica da DGEG – Direção Geral de Energia, na área de estudo ou envolvente próxima, não se identificam Captações de Água de Nascente, Captações de Água Mineral Natural, Concessões de Água Mineral Natural, Perímetros de Proteção de Água Mineral Natural e Prospeção e Pesquisa de Águas Minerais Naturais.

4.5.3.3. Pressões, fontes de poluição e estado das massas de água e vulnerabilidade

As fontes poluidoras que poderão introduzir contaminantes e contribuir para situações de degradação da qualidade das águas subterrâneas são sobretudo difusas, associadas aos setores agrícola e pecuário, não constituindo pressões significativas.

Em relação à massa de água Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita, de acordo com o PGRH RH5 – 2.º Ciclo (2016), estima-se 309 092,73 N kg/ano e 13 194,57 P kg/ano, com origem na atividade agrícola. Quanto às cargas de origem pecuária, para a mesma área, estima-se 343 286,18 N kg/ano e 5 225,22 P kg/ano.

No caso da massa de água Maciço calcário Estremenho, de acordo com a mesma fonte, estima-se 128 910,90 N kg/ano e 3 433,88 P kg/ano, com origem na atividade agrícola e 218 271,54 N kg/ano e 3 589,11 P kg/ano com origem pecuária.

Para a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, as estimativas são de 218 285,95 N kg/ano e 8 032,15 P kg/ano, com origem na atividade agrícola e 240 770,65 N kg/ano e 3 694,25 P kg/ano com origem pecuária.

No que respeita ao estado das massas de água, de acordo com o PGRH RH5 A (2º ciclo) verifica-se o seguinte:

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita:

- Estado Químico – Bom,
- Estado Quantitativo – Bom (Tendência de descida do nível piezométrico),
- Estado Global – Bom.

Maciço Calcário Estremenho:

- Estado Químico – Bom,
- Estado Quantitativo – Bom (Tendência de descida do nível piezométrico),
- Estado Global – Bom.

Orla Ocidental Indiferenciado:

- Estado Químico – Bom,
- Estado Quantitativo – Bom (Tendência de subida do nível piezométrico),
- Estado Global – Bom.

Em relação à vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, importa destingir este conceito do de risco de poluição, pois enquanto o primeiro está ligado às características e ao modo de jazida das formações que constituem os aquíferos, o segundo engloba ainda os potenciais focos de poluição, tornando-se muito mais abrangente.

De acordo com a metodologia EPPNA, a vulnerabilidade à poluição na área que interseta o Maciço Calcário Estremenho, classifica-se como V2 - Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta. Na faixa que interseta a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, o meio hidrológico pode ser poroso, fissurado ou cársico, considerando-se que a vulnerabilidade à poluição poderá variar de média a variável.

A restante área, que constitui a maior extensão do corredor da linha elétrica, assenta sobre formações do Miocénico, numa zona onde a vulnerabilidade à poluição de acordo com a metodologia EPPNA, se insere na classe V5 – Vulnerabilidade média a baixa (aquíferos em rochas carbonatadas).

De acordo como mapeamento da vulnerabilidade à poluição desenvolvido para Portugal Continental, por Lobo-Ferreira e Oliveira (1993), na área de estudo, os valores do índice DRASTIC variam de média (100-119) a alta (120-139).

As massas de água subterrânea abrangidas pela área de estudo não associam a classificação de zona vulnerável.

4.5.3.4. Qualidade da água e piezometria

Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita

Do ponto de vista hidrogeoquímico, as águas da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita (T1_C2), são bicarbonatadas cálcicas nos Calcários de Almoster; e cloretadas calco-magnesianas e bicarbonatadas calco-magnesianas no Arenitos da Ota (SNIRH, 2020).

Para uma análise da qualidade da água consideram-se dados da rede de monitorização do SNIRH, tendo-se analisado o ponto de água subterrânea com o número de inventário 352/146 (PS1), que se situa a cerca de 7 km para norte, em Assentiz, no concelho de Rio Maior. Trata-se de furo vertical com 250 m no sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita, com dados do ano 2018, para abastecimento público (sem perímetro de proteção publicado em Portaria).

Os registos obtidos nesta estação de monitorização foram analisados e classificados de acordo com o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, que define a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com os seus potenciais usos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efetuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de agosto. De acordo com este diploma a qualidade das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano encontra-se regulamentada a nível comunitário pelas Diretivas 75/440/CEE e 79/869/CEE, transpostas para o normativo nacional através do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

A classificação inclui três níveis decrescentes de qualidade: A1, A2 e A3 a que correspondem processos distintos de tratamento para a produção de água para abastecimento

- A1 – Tratamento físico e desinfeção;
- A2 – Tratamento físico, quimico e desinfeção;
- A3 – Tratamento físico, quimico, de afinação e desinfeção.

Na Tabela 4.15 apresenta-se, para a estação de monitorização de referência, a classificação atribuída nos últimos 10 anos com dados disponíveis (2009-2018). Pretende-se assim conhecer a tendência evolutiva em anos recentes, registando-se o(s) parâmetros responsáveis pela classificação.

Tabela 4.15 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 352/146 (PS1) (Assentis) - Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita

Ano	Estação de monitorização 352/146 (Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita)	
	Classificação	Parâmetros(s) limitante(s)
2014	< A3	Fluoretos
2015	< A3	Fluoretos
2016	< A3	Fluoretos
2017	< A3	Fluoretos
2018	A1	-

Fonte: SNIRH

De acordo com a classificação do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, a classificação da qualidade da água nos últimos 5 anos com dados disponíveis corresponde a A1 (2018) e pior que A3 (2014 a 2017), devido ao parâmetro fluoretos, o que se admite ter causas naturais.

No que respeita a informação da rede de quantidade (piezometria), para obtenção de dados sobre piezometria, considera-se a captação com o número de inventário 363/26 (Q.ta Céu-Vale Bragado), localizada em Aveiras de Cima, que corresponde a um furo vertical, com uma profundidade de perfuração de 200 m.

Nos gráficos da Figura 4.36, observa-se a evolução do nível piezómetro neste furo de captação.

Anualmente, através dos dados do ano hidrológico de 2018/19, é visível uma ligeira descida do nível. Ao longo dos anos, desde 1986/87, tem-se assistido a uma descida do nível da água.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

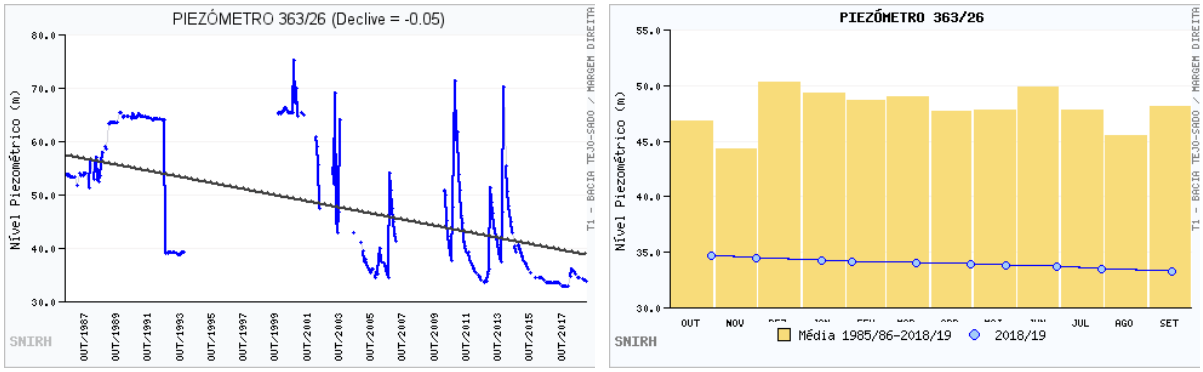


Figura 4.36 – Gráficos da Rede de Quantidade do furo de captação 363/26 - Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita

Maciço Calcário Estremenho

Do ponto de vista hidrogeoquímico, as águas da massa de água subterrânea Maciço Calcário Estremenho, são fundamentalmente bicarbonatadas cálcicas (SNIRH, 2020). Quanto às águas da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, predominam as fácies bicarbonatadas cálcicas e sódicas, existindo também cloretadas sódicas e mistas (Almeida *et al*., 2000).

De acordo com os dados disponíveis no SNIRH, consultados em janeiro de 2020, os pontos de água subterrânea mais próximos com informação recente de qualidade e quantidade (piezometria) na massa de água Maciço Calcário Estremenho, situam-se a cerca de 12 km para norte do corredor da LMAT.

Analisando o ponto de água subterrânea com o número de inventário 327/81, que se situa em Lagoa de Frei João, no concelho da Alcobaça, que corresponde a um furo vertical no sistema aquífero Maciço Calcário Estremenho, com dados do ano 2018, para uso industrial, tem-se que, de acordo com a classificação do Anexo I (produção de água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, a classificação da qualidade da água nos últimos 5 anos com dados disponíveis corresponde a A1 (2018) e A2 (2014 a 2017), devido, essencialmente azoto amoniacal, conforme se pode observar na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 327/91 – Maciço Calcário Estremenho

Ano	Estação de monitorização 352/146 (Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita)	
	Classificação	Parâmetros(s) limitante(s)
2014	A2	Azoto amoniacal
2015	A2	Azoto amoniacal e Oxigénio dissolvido (sat)
2016	A2	Azoto amoniacal
2017	A2	Azoto amoniacal e Oxigénio dissolvido (sat)
2018	A1	-

Fonte: SNIRH

No que respeita à informação da rede de quantidade, considerou-se a captação com o número de inventário 327/72 em Casal Gregório, que corresponde a um furo vertical, com uma profundidade de perfuração de 260 m.

Nos gráficos da Figura 4.37, observa-se a evolução do nível piezómetro neste furo de captação.

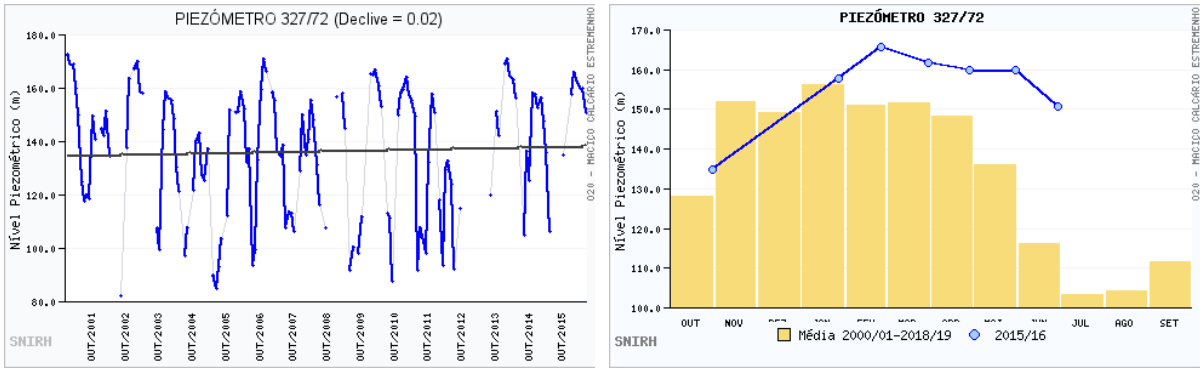


Figura 4.37 – Gráficos da Rede de Quantidade do furo de captação 327/72 – Maciço Calcário Estremenho

No ano hidrológico de 2015/16, é visível uma subida do nível piezómetro de outubro a março, sendo posteriormente, nos meses de estiagem, visível um ligeiro abaixamento do nível da água. Ao longo dos anos, desde outubro de 2001, o nível piezométrico tem-se mantido constante.

Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo

Em relação a dados de qualidade, considera-se o ponto de água subterrânea com o número de inventário 339/36 (PS1), que se situa em São Sebastião - Cabos, no concelho da Rio Maior. Trata-se de um furo vertical na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, com dados do ano 2018, para abastecimento público.

De acordo com a classificação do Anexo I (produção de água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, a classificação da qualidade da água nos últimos 5 anos com dados disponíveis corresponde maioritariamente a A2 (2015 a 2018), devido, sobretudo ao parâmetro pH, como se pode observar na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água no furo vertical 339/36 – Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo

Ano	Estação de monitorização 352/146 (Bacia do Tejo-Sado / Margem Direita)	
	Classificação	Parâmetros(s) limitante(s)
2014	A1	-
2015	A2	Azoto amoniacal e pH
2016	A2	pH
2017	A2	pH
2018	A2	Ferro, Oxigénio dissolvido (sat) e pH

Fonte: SNIRH

No que respeita à informação da rede de quantidade (piezometria), não há pontos representativos com dados atuais.

4.6. Biodiversidade

4.6.2. Introdução

A nível biogeográfico, segundo Costa *et al*., 2008 a área de estudo integra-se na:

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

IV PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE

4B SECTOR RIBATAGANO-SADENSE

4B1 SUPERDISTRITO RIBATAGANO

Na **Província Gaditano-Onubo-Algarviense** os bosques potenciais correspondem a várias associações termófilas, *Arisaro-Quercetum broteroi** e *Viburno tini-Oleetum sylvestris** (*Quercion broteroi e Querco-Oleion*). Os bosques *Oleo-Quercetum suberis, Myrto-Quercetum suberis, Asparago aphylli-Quercetum suberis**, *Smilaco-Quercetum rotundifoliae*. Os matagais *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis, Asparago aphylli-Myrtetum communis**, *Quercetum cocciferae-airensis** e *Melico arrectae-Quercetum cocciferae** constituem a vegetação florestal e nanofanerofítica endémica da Província. Ressalta também a originalidade sintaxonómica da vegetação não florestal, são exemplos: as charnecas com matos psamofílicos da *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* (*Coremion albi**); as associações psamofílicas dunares *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae**, *Rubio longifoliae-Corematum albi** e *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis**; a comunidade de arribas costeiras *Querco cocciferae-Juniperetum turbinatae**; as subalianças de tojais *Stauracanthenion boivinii,* e outra de orlas florestais xeroficohumícolas *Stachydo lusitanicae-Cheirolophenion sempervirentis**; a aliança rupícola *Calendulo lusitanicae-Anthirrhinion linkiani** (*Sileno longiciliae-Anthirrhinetum linkiani**). Os freixiais do *Ranunculo ficario-Fraxinetum angustifoliae* e os salgueirais *Viti sylvestris-Salicetum atrocinereae* e *Salicetum atrocinereo-australis* ocorrem nesta Província, bem como os silvados do *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*.

O **Sector Ribatagano-Sadense** é um território essencialmente plano constituído pelas areias e arenitos plistocénicos e miocénicos dos vales do Tejo e Sado, terminando junto a Melides. Inclui ainda a calcária da Serra da Arrábida. Situa-se maioritariamente no andar termomediterrânico sub-húmido. *Armeria rouyana, A. pinifolia, Juniperus navicularis, Thymus capitellatus, Limonium daveaui, Serratula alcalae subsp. aristata* e *Halimium verticillatum* são táxones endémicos deste Sector. *Limonium lanceolatum* tem também aqui o seu limite setentrional, *Euphorbia transtagana, Serratula monardii* e *Narcissus fernandesii* têm a sua maior área de ocorrência nesta unidade. A vegetação dominante é constituída por sobreirais (*Oleo-Quercetum suberis e Asparago aphylli-Quercetum suberis*), as murteiras (*Asparago aphylli-Myrtetum communis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e pelo mato psamofílico endémico deste Sector: *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. O salgueiral *Salicetum atrocinero-australis* é comum no leito de cheias das linhas de água bacias do Sado e Tejo.

O **Superdistrito Ribatagano** é uma área onde os solos são maioritariamente de aluvião, ocorrendo também areias podzodolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* é uma das plantas que melhor caracteriza o território, apesar de também se distribuir pelo Superdistrito Estremenho, assim como o *Halimium verticillatum* ter a sua maior área de distribuição nesta unidade biogeográfica. Além das comunidades vegetais que foram assinaladas para o Sector, observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que é uma comunidade endémica do território, resultante da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. O *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* também se observa nesta unidade. Nas areias mal drenadas e muito húmidas, na bacia da ribeira de Sor aparece um urzal higrófilo endémico desta área - *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris* da qual fazem parte *Erica ciliaris*, *Erica. erigena*, *Erica scoparia*, *Erica lusitanica*, *Ulex minor*, *Calluna vulgaris*, *Cheirolophus uliginosus*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Anagallis tenella*, *Potentilla erecta*, *Drosera intermedia*, *Pinguicula lusitanica*, etc... A geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo, ocupa grandes extensões e é um elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território. Esta encontra um grande desenvolvimento devido à morfologia muito aberta do vale do rio Tejo. A ordem das comunidades potenciais, do leito até ao contacto com a vegetação terrestre é normalmente a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*; o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos; o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. A maioria destes bosques com exceção do salgueiral, estão, em muitos locais, destruídos. O solo onde se encontravam está ocupado por culturas horto-industriais ou vinhas, podendo-se em alguns locais observar-se grande abundância da etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*.

** sintáxones endémicas da Província.*

4.6.2.2. Áreas Classificadas e de Importância Ecológica

Já relativamente ao **Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)**, este foi 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. A Linha elétrica de ligação das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela face ao SNAC estão representados no **Desenho 09**.

O corredor proposto para a Linha elétrica de ligação não se encontra inserido em áreas consideradas com elevado interesse conservacionista, encontrando-se a:

- ≈ 1,3 km a Sul da Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras de Aire e Candeeiros PTCON0015 (Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março);
- ≈ 2,7 km a Este da Paisagem Protegida Regional - Serra de Montejunto (Dec..Reg. n.º 11/99 de 22 de julho);
- ≈ 2,7 km a Este da Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto PTCON0048 (Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março);
- ≈ 3,2 km a Sul Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (D.L. n.º 118/79 de 4 de maio);

Foi também consultado o Plano Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT) e o "Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica" (ICNF e CIBIO, 2020).

A Linha Elétrica de ligação, associada às centrais solares de Rio Maior e Torre Bela não interseta os corredores ecológico do PROF-LVT, encontrando-se os mais próximos a cerca de 2,4 km a Sul e a 3,2 km a Norte da Linha Elétrica proposta. Relativamente a outras áreas sensíveis para a fauna, não se regista a presença de qualquer zona de interesse no interior da área de estudo, encontrando-se as mais próximas do corredor proposto para a linha elétrica a 1,3 km (do *buffer* de 5 km) a Oeste, referente a uma Área de proteção de um abrigo de importância nacional para morcegos; a 5,8 km a Oeste, referente a uma Área de proteção de um abrigo de importância local ou regional para morcegos (do *buffer* de 500 m) (ICNB, 2008); e a 9,3 km a Oeste de uma "Área Muito Crítica para Aves de Rapina" (ICNF e CIBIO, 2020).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.6.3. Metodologia

4.6.3.2. Flora e Habitats

Teve-se em consideração que o projeto em análise engloba, na maior parte da sua extensão, o projeto de linha que foi alvo de estudo no âmbito do "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), o qual foi considerado conforme e alvo de DIA favorável condicionada.

Deste modo, foi implementada uma metodologia similar à utilizada no referido EIA, adaptada ao facto do presente estudo focar exclusivamente o projeto de linha elétrica e de existir, para uma parte do projeto, duas alternativas em análise. O principal foco dos novos levantamentos efetuados foi, portanto, o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, que não fora avaliado no estudo anterior, tendo para a restante extensão do corredor – Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior – sido utilizada a informação do "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), aferida novamente sempre que se considerou pertinente.

Na caracterização do fator ambiental Ecologia a análise incidiu nas comunidades vegetais presentes na área de implantação da Linha elétrica de ligação às Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela, e numa zona envolvente correspondente à área do corredor em estudo (área considerada apropriada dada a tipologia do projeto e atividades associadas).

Numa primeira fase efetuou-se a análise bibliográfica da vegetação potencial da área estudo e das espécies de flora potencialmente presentes, através da consulta de obras de referência como a Biogeografia de Portugal Continental (Costa et. al. 1998), e o portal flora-on (Pereira et al., 2021) nas quadrículas UTM 10x10 Km em que o projeto se encontra (ND03, ND04 e ND05). Foi consultada a Bibliografia referente ao Plano Sectorial Rede Natura 2000 (ALFA, 2006) para se averiguar a presença de espécies e habitats protegidos no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro e o 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) para averiguar a distribuição de espécies.

A informação bibliográfica foi complementada com a realização de trabalho de campo no dia 17/09/2021, que permitiu efetuar o levantamento do elenco botânico, e dos habitats, ocorrentes na área de estudo, incluindo a deteção de habitats e espécies com estatuto de proteção, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de Novembro, que procede à segunda alteração ao DL n.º 140/99 de 24 de Abril, que transpôs para o regime jurídico nacional as disposições das Diretivas 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e 79/409/CEE (Diretiva Aves). Para caracterização dos habitats foram utilizadas as fichas de Caracterização de Habitats disponibilizadas pelo ICNF (ALFA, 2006).

Foram realizados transeptos pedestres ao longo da área de estudo por biólogos experientes suportados por guias de identificação, material de registo fotográfico, fita métrica, lupa e GPS. Estes com o objetivo de identificar as espécies da flora, bem como de elementos que permitam categorizar os habitats. Para além destes transeptos, foram igualmente efetuados pontos de amostragem em cada habitat (**Desenho 06**), para a sua caracterização. Na impossibilidade de amostrar a totalidade da área de estudo, foi efetuada uma caracterização direcionada às áreas mais representativas de cada habitat em presença, prospetando-se, sempre que pertinente, elementos singulares quando se suspeite da presença de espécies ou comunidades com necessidades específicas de conservação, ou constantes na legislação. Para cada espécie de flora foi determinada a abundância relativa categorizada da seguinte forma: Ausente; Raro (R); Ocasional (O); Frequente (F); Abundante (A).

A Cartografia de Habitats e a representação gráfica dos registos de campo foi efetuada através do *software* QGis. As unidades homogéneas correspondentes ao coberto vegetal e biofísico foram agregados e representados em Carta de Habitats (**Desenho 06**) com suporte da imagem aérea fornecida pela Google©, ajustada ao aferido no terreno.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.6.3.3. Fauna

Neste grupo foram realizados transeptos e pontos de escuta para observação direta (visual ou auditiva) e indireta (prospeção de vestígios de presença como pegadas, dejetos, penas, etc.) no dia 17/09/2021. Dada a extensão da Área de Estudo do corredor da linha elétrica, foi efetuada a prospeção ativa ao longo de transeptos que cobriram os habitats representativos da mesma. Dada a presença de vedações foram efetuadas incursões sobre os diferentes habitats. Ao longo dos mesmos, os observadores procuram identificar todas as espécies encontradas (e indícios).

Os observadores muniram-se de binóculos, lupas, pinças, rede "camaroeira", caixa de acrílico, máquina fotográfica, GPS manual e guias de identificação, de modo a consolidar os registos.

Registaram-se ainda algumas indicações de locais, com marcado conhecimento da fauna ou cinegética local.

Herpetofauna

A identificação deste grupo fez-se através de transeptos onde se procurou aferir a presença de espécies. Deu-se destaque à prospeção de linhas, infraestruturas de drenagem e charcas, em virtude da provável presença de anfíbios e répteis potencialmente relevantes. A procura foi ativa, prospetando-se cavidades, leitos e infraestruturas de drenagem, sobre e em baixo de rochas, etc..

Avifauna

No caso da avifauna foram efetuados 5 pontos de escuta especificamente direcionados para a mesma - no ponto junto da vegetação ribeirinha (Figura 4.38), um segundo ponto junto a uma mancha de pinhal-bravo (eucaliptal cortado) (Figura 4.39), o terceiro ponto central ao olival (Figura 4.40) e os restantes na zona de pinhal manso (Figura 4.41), estes dois últimos adjacentes à Área de Intervenção. Cada ponto foi amostrado durante um período de 30 minutos ao longo do amanhecer e crepúsculo, em que os observadores registaram todas as espécies vistas ou ouvidas e se registaram evidências de nidificação, nos casos aplicáveis.

A lista de espécies foi complementada através dos registos recolhidos ao longo dos trabalhos em transeptos nos restantes períodos.

Mamofauna

A identificação deste grupo fez-se através de transeptos onde se procurou aferir a presença de espécies visualmente e através de vestígios de presença. Para além de se aproveitar o período do amanhecer e entardecer, que geralmente auferem maiores probabilidades de visualização, prospetaram-se igualmente vestígios de presença, como por exemplo pegadas e dejetos. Não se realizou prospeção direcionada a quirópteros. A ictiofauna também não foi considerada pela ausência de recursos hídricos relevantes na Área de Estudo.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.38 – Aspeto da zona de vegetação ribeirinha (canavial) onde se efetuou um dos pontos de escuta matinais e anoitecer



Figura 4.39 – Aspeto da mancha de pinhal-bravo, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer



Figura 4.40 – Aspeto do olival, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer



Figura 4.41 – Aspeto do pinhal-manso, onde se efetuou um ponto de escuta, para avifauna, matinal e anoitecer

4.6.4. Situação Atual

4.6.4.2. Flora e Habitats

A partir do levantamento florístico efetuado no terreno foram detetadas diferentes tipologias de habitats – unidades homogéneas de vegetação ou ocupação do solo - posteriormente desagregados em 17 Tipologias, de acordo com a sua composição e distribuição florística (ver **Desenho 06**). A lista das espécies de flora inventariadas é apresentada no **Anexo 8**.

Foram identificadas 96 espécies florísticas na Área de Estudo (área referente ao corredor proposto para a implantação da Linha elétrica de ligação entre as Centrais Fotovoltaicas e a subestação de Rio Maior). Como se pode constatar de seguida, o coberto vegetal da área de estudo da linha elétrica (no total 988,5 ha) corresponde, fundamentalmente, a áreas dominadas por explorações florestais de eucaliptal, pinhal-bravo e pinhal-manso, intercalados por áreas de cariz agrícola, designadamente zonas de culturas arvenses, olivais, vinhas e pomares.

Na área correspondente ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, destaca-se o olival (91,98 ha), situado mais a Sul, o eucaliptal (53,2 ha), o pinhal (56,89 ha, dos quais 43,94 ha correspondem a pinhal-bravo e 12,95 ha a pinhal-manso), intercalado por uma área de vinha (30,76 ha) e, em menor medida, por áreas de culturas arvenses (27,34 ha).

O olival é intensivo, disposto em "sebes", apresentando um subcoberto herbáceo pobre, dominado por espécies ruderais, como a tágueda (*Dittrichia* viscosa), a grama (*Cynodon dactylon*), a erva-das-verrugas (*Heliotropium europaeum*) e a espécie exótica invasora avoadinha (*Conyza canadensis*).

As áreas de vinha, situadas imediatamente a norte do olival, apresentam, nas entrelinhas, uma composição florística dominada pelo estrato herbáceo de composição similar ao que se observa no olival. No que diz respeito às florestas de produção, tanto os eucaliptais como os pinhais caracterizam-se, de modo geral, pela presença de um subcoberto dominado pelo estrato arbustivo, composto por tojos (*Ulex minor*), ericáceas (*Calluna vulgaris* e *Erica ciliaris*) e cistáceas (*Cistus salviifolius*, *Cistus psilosepalus* e *Cistus crispus)*, com a presença de espécies ruderais no estrato herbáceo. De salientar que a presença destas espécies ruderais e das áreas artificializadas (Estradas, caminhos de terra e áreas edificadas), são indicadoras que na área de estudo do corredor da linha se verifica uma forte pressão antrópica. Ainda assim, verifica-se a presença de algumas áreas naturais ou seminaturais, de dimensão diminuta comparativamente às de cariz mais humanizado (áreas artificializadas, explorações agrícolas e explorações florestais), nomeadamente os matos, em forma de carrascal, os povoamentos de sobreiros e a vegetação ribeirinha. No caso do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, a pequena área onde se verifica a presença de vegetação ribeirinha, ao longo de uma linha de água adjacente a uma ETAR, está densamente dominada pela presença de um canavial de *Arundo donax*, uma espécie exótica invasora.

Caracterizam-se, de seguida, de forma pormenorizada, os habitats presentes na área de estudo, constantes na Carta de ocupação do solo, flora e habitats (**Desenho 06**).

Olival

Habitat dominado no estrato arbóreo por oliveiras (*Olea europaea*), verificando-se nas entrelinhas do olival a presença de um estrato herbáceo pobre, dominado sobretudo por espécies ruderais, com destaque para a tágueda (*Dittrichia viscosa*), o pampilho (*Coleostephus myconis*), a erva-das-verrugas (*Heliotropium europaeum*), as gramíneas grama (*Cynodon dactylon*), panasco (*Dactylis glomerata*) e milhã-pé-de-galo (*Echinochloa crus-galli*), e a espécie exótica invasora avoadinha (*Conyza canadensis*). Também se verifica a presença, ainda que em menor abundância, de outras espécies ruderais como a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), a erva-moira (*Solanum nigrum*), a alabaça (*Rumex conglomeratus*) e o morrião (*Anagallis arvenses*).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Este é o habitat mais representado na área de estudo do Troço Torre Bela / Vale Judeus, sobretudo na Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica (28,14%), localizado maioritariamente na metade mais a sul desse mesmo troço, sendo caracterizado como um olival intensivo.

As quatro áreas de olival presentes no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, apresentam características semi-intensivas ou tradicionais, representando apenas 6,35% da área de estudo deste troço. As duas áreas de olival de maior dimensão encontram-se situadas na zona intermédia deste troço, enquanto as de menor dimensão localizam-se mais a sul.

Na área de estudo do Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior o olival está presente apenas de forma residual (1,14%) distribuído em cinco manchas, das quais duas encontram-se mais a sul, enquanto as restantes situam-se sensivelmente a meio deste troço. Estes olivais apresentam um cariz semi-intensivo ou tradicional.



Figura 4.42 – Exemplo de área de olival

Eucaliptal

Consiste em plantações de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), densa, de exemplares adultos, geralmente com subobertos muito pobres, provavelmente relacionado com as operações de potenciação associadas à exploração florestal desta espécie. No estrato arbóreo salienta-se ainda a presença pontual de exemplares de pinheiros-mansos, pinheiros-bravos e das espécies invasoras mimosa (*Acacia dealbata*) e háquea-espinhosa (*Hakea sericea*). De um modo geral, apresenta um subcoberto com uma composição florística dominada no estrato arbustivo por tojo-molar (*Ulex minor*), a torga (*Calluna vulgaris*), as cistáceas - sanganho (*Cistus psilosepalus*) e sargaço-mouro (*Cistus salviifolius*) - acompanhada pela presença pontual de rosmaninho (*Lavandula stoechas*), carapaça (*Erica ciliaris*), espargos (*Asparagus acutifolius* e *Asparagus aphyllus*) e de silvas (*Rubus ulmifolius*). No estrato herbáceo as espécies presentes são sobretudo de cariz ruderal como a tágueda (*Dittrichia viscosa*) e de gramíneas (*Avena barbata*, *Briza maxima* e *Dactylis glomerata*).

No que diz respeito ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, o eucaliptal é o habitat com maior área (20,41%), encontrando-se presente em diversas manchas ao longo deste troço, com maior incidência no setor mais a sul.

Este habitat surge no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente como o segundo mais representado (16,27%), situado sobretudo nas secções mais a sul e a norte do troço.

No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior o eucaliptal constitui claramente o habitat mais representado na área de estudo (66,39%), sendo a sua presença quase constante ao longo deste troço.



Figura 4.43 – Exemplo de eucaliptal na área de estudo

Pinhal-bravo

No estrato arbóreo, além do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) que domina este estrato, verifica-se ocasionalmente a presença do pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e, muito pontualmente, de choupo-branco (*Populus alba*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), sobreiro (*Quercus suber*) e da espécie exótica invasora háquea-espinhosa (*Hakea sericea*). O subcoberto apresenta-se, de forma geral, pouco denso, composto sobretudo pelo tojo-molar (*Ulex minor*), as ericáceas torga (*Calluna vulgaris*) e carapaça (*Erica ciliaris*), e as cistáceas sargaço-mouro (*Cistus salviifolius*), sanganho (*Cistus psilosepalus*) e roselha (*Cistus crispus*). Muito pontualmente, verifica-se ainda a presença de carrasco (*Quercus coccifera*). O estrato herbáceo é composto maioritariamente por espécies ruderais, com destaque para a tágueda (*Dittrichia viscosa*), e gramíneas, como o panasco (*Dactylis glomerata*) e o bole-bole-maior (*Briza maxima*). Destaca-se ainda a presença muito pontual de cebola-albarrã (*Urginea maritima*) e de algumas manchas de cana (*Arundo donax*), uma espécie exótica invasora.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, o pinhal-bravo constitui o terceiro habitat mais representado (12,58%), presente ao longo de todo o troço, ainda que com maior incidência na metade mais a sul, maioritariamente contígua a outras áreas de exploração florestal (eucaliptal e pinhal-manso) ou a áreas de exploração agrícola (cultura arvense e olival).

Este habitat corresponde ao terceiro mais representado na área do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente da linha elétrica (13,44%), situado sobretudo na zona norte deste troço. Verifica-se ainda uma mancha, pouco densa, de pinheiros-bravos, imediatamente a sul do olival. De salientar que esta mancha aparenta ser um misto de pinheiro-bravo com eucalipto (*Eucalyptus globulus*) recentemente cortado, dada a abundante presença de ramagem seca de eucalipto. O subcoberto apresenta-se pouco denso, provavelmente também relacionado com a intervenção nesta área, mas de composição similar às restantes áreas. Na faixa mais a sul, verifica-se a presença de sobreiros e de manchas de cana.

A presença de pinhal-bravo no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior corresponde ao segundo habitat mais representado (9,39%), presente ao longo de todo o troço, em manchas adjacentes aos eucaliptais.



Figura 4.44 – Exemplo de área de pinhal-bravo

Pinhal-manso

Este habitat consiste numa área florestal dominada por pinheiro-manso (*Pinus pinea*), tendo-se registado ainda a presença no estrato arbóreo de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e muito pontualmente de sobreiros (*Quercus suber*). O subcoberto apresenta uma composição florística no estrato arbustivo, geralmente muito denso, que inclui sobretudo espécies como o carrasco (*Quercus coccifera*), o tojo (*Ulex minor*), o lentisco (*Phillyrea angustifolia*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternos*), acompanhadas em menor frequência por cistáceas (*Cistus crispus*, *Cistus psilosepalus* e *Cistus salviifolius*), rosmaninho (*Lavandula stoechas*), espargo (*Asparagus acutifolius* e *Asparagus aphyllus*) e silvas (*Rubus ulmifolius*). A este estrato estão ainda associadas espécies escandentes como a salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*) e a ruiva-brava (*Rubia peregrina*). O estrato herbáceo é pobre, dominado sobretudo por espécies ruderais como o rabo-de-gato (*Trifolium angustifolium*), o pampilho-espinhoso (*Pallenis spinosa*) e gramíneas como o panasco (*Dactylis glomerata*) e a aveia-barbada (*Avena barbata*), acompanhado pela nêveda (*Calamintha nepeta*) e orégãos (*Origanum vulgare*).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O pinhal-manso está presente ao longo do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, verificando-se a presença de nove manchas, a maior das quais situada na primeira metade do troço. Constitui apenas o oitavo habitat mais representado (6,30%) neste troço.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica, verificam-se três manchas, a maior das quais localizada imediatamente a norte da vinha, a segunda no meio da vinha e a mais pequena das manchas situada no limite norte do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente. No total corresponde a 3,5% da área de estudo deste troço.

Em relação ao Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, verifica-se a presença de quatorze manchas de pinhal-manso, constituindo o quarto habitat mais representado (5,56%) da respetiva área de estudo. As manchas de pinhal-manso de maiores dimensões encontram-se situadas na secção mais a sul deste troço, a norte do Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus.



Figura 4.45 – Exemplo de pinhal-manso na área de estudo

Vinha

Além da presença, dominante, das videiras (*Vitis vinifera*), regista-se, nas entrelinhas da vinha, a presença de um estrato herbáceo pobre, de modo geral similar ao observado nos olivais, dominado por espécies ruderais, como a tágueda (*Dittrichia viscosa*), o pampilho (*Coleostephus myconis*), o cardo-das-vinhas (*Cirsium arvense*), as gramíneas grama (*Cynodon dactylon*) e panasco (*Dactylis glomerata*), e a espécie exótica invasora avoadinha (*Conyza canadensis*).

Relativamente ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, a vinha constitui, igualmente, o quarto habitat mais representado (9,67%), presente ao longo de todo o troço, mas com maior incidência na metade norte.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Este é o quarto habitat mais representado na área de estudo do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica (9,41%), estando a maior mancha localizada a norte do olival.

No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica, verifica-se a presença de seis zonas de vinha, das quais as três maiores encontram-se situadas imediatamente a norte do Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus. No total corresponde a apenas 0,65% da área de estudo total deste troço.



Figura 4.46 – Exemplo de área da vinha

Carrascal

Compreende um elenco florístico dominado pelo estrato arbustivo, com a presença pontual de exemplares arbóreos de pinheiro-manso (*Pinus pinea*). De modo geral, o estrato arbustivo apresenta-se muito denso e similar ao subcoberto do pinhal-manso, dominado pelo carrasco (*Quercus coccifera*), acompanhado pelo tojo (*Ulex minor*), o lentisco (*Phillyrea angustifolia*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternos*). Verifica-se igualmente espécies arbustivas de menor porte comoas ericáceas (*Erica ciliaris* e *Calluna vulgaris*), as cistáceas (*Cistus crispus*, *Cistus psilosepalus* e *Cistus salviifolius*), rosmaninho (*Lavandula stoechas*), espargo (*Asparagus acutifolius* e *Asparagus aphyllus*) e silvas (*Rubus ulmifolius*), associadas às espécies escandentes salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*) e ruiva-brava (*Rubia peregrina*). O estrato herbáceo regista uma menor presença, devido à densidade do estrato arbustivo, e inclui sobretudo espécies ruderais como o rabo-de-gato (*Trifolium angustifolium*) e gramíneas como o panasco (*Dactylis glomerata*), acompanhado pela nêveda (*Calamintha nepeta*).

Este habitat está presente de forma reduzida na área referente ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica (4%), situado na secção norte deste troço.

Os carrascais identificados no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente e no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica, correspondem, igualmente, a uma percentagem reduzida da área de estudo (5,65% e 4,32%, respetivamente), tendo sido registada a presença deste habitat ao longo dos dois troços. Nos carrascais destes troços destaca-se ainda presença pontual de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), de acordo com o "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), espécie protegida incluída no Anexo B-V, não tendo sido possível confirmar a sua presença nos carrascais do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, considerando-se, ainda assim, a sua presença como provável.



Figura 4.47 – Exemplo de carrascal na área de estudo

Povoamento de sobreiro

Caracteriza-se pela presença, no estrato arbóreo, de sobreiros adultos (*Quercus suber*) em codominância com pinheiros-bravos (*Pinus pinaster*), registando-se ainda a presença pontual de zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*). O subcoberto é dominado pelo estrato arbustivo, composto por sanganho (*Cistus psilosepalus*), sargaço-mouro (*Cistus salviifolius*), roselha (*Cistus crispus*), espargo-bravo-menor (*Asparagus acutifolius*), espargo-bravo-maior (*Asparagus aphyllus*) e silvas (*Rubus ulmifolius*), acompanhado pelas espécies escandentes salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*) e ruiva-brava (*Rubia peregrina*). O estrato herbáceo inclui espécies como o alcar (*Tuberaria guttata*), gramíneas (*Briza maxima* e *Lagurus ovatus*) ou as ruderais tágueda (*Dittrichia viscosa*) e, a exótica invasora, avoadinha (*Conyza canadensis*).

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente da área de estudo da linha elétrica, apenas se regista a presença de uma mancha, localizada na segunda metade deste troço, constituindo apenas 0,06% da sua área total.

Em relação ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente da área de estudo da linha elétrica, este habitat diz respeito a duas manchas situadas entre as duas áreas de vinha de maiores dimensões, sem grande representatividade na área total deste troço (1,26%). Salienta-se que a mancha mais a norte é composta por um estrato arbóreo menos denso, dominado por sobreiros, maioritariamente jovens, em regeneração, cujo subcoberto é composto por um estrato arbustivo que inclui, além das espécies mencionadas acima, a *aroeira* (*Pistacia lentiscus*), o trovisco (*Daphne gnidium*), o tojo-molar (*Ulex minor*) e carrasco (*Quercus coccifera*), com a presença pontual da roseira-brava (*Rosa sempervirens*). No estrato herbáceo regista-se um elenco florístico que inclui ainda a cebola-albarrã (*Urginea maritima*), a nêveda (*Calamintha nepeta*), as gramíneas panasco (*Dactylis glomerata*), o bole-bole-maior (*Briza maxima*) e braquipódio-avermelhado (*Brachypodium phoenicoides*) e as ruderais erva-moira (*Solanum nigrum*).

No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica corresponde também a apenas duas áreas, situadas perto da subestação de Rio Maior. Neste troço os povoamentos de sobreiro constituem 0,93% da área de estudo.



Figura 4.48 – Exemplo de povoamento de sobreiro, mancha de sobreiros jovens em regeneração, na área de estudo

Montados de *Quercus* spp. de folha perene

Áreas dominadas por sobreiros (*Quercus suber*), no estrato arbóreo. O subcoberto apresenta um estrato arbustivo esparso, com a presença pontual de torga (*Calluna vulgaris*) e tojo (*Ulex minor*), acompanhado por espargo-bravo-maior (*Asparagus aphyllus*), destacando-se ainda a presença pontual de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), de acordo com o "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020).

A gilbardeira é uma espécie protegida incluída no Anexo B-V, não tendo sido possível confirmar a sua presença nos montados do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, considerando-se, ainda assim, a sua presença como provável. O estrato herbáceo é composto sobretudo por espécies de gramíneas como braquipódio-avermelhado (*Brachypodium phoenicoides*) ou o panasco (*Dactylis glomerata*), associadas a espécies de cariz mais ruderal como o cardo-asnil (*Carlina racemosa*), a tanchagem-menor (*Plantago lanceolata*) ou a leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*). Destaca-se ainda a presença pontual de abrótea-de-verão (*Asphodelus*

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

aestivus), uma espécie endémica da Península Ibérica. Muito embora revelem origem antrópica, os montados assumem-se como um complexo de vegetação, codominado ecologicamente pelo remanescente arbóreo de um antigo bosque de sobreiros e por matos rasteiros, onde é patente a elevada biodiversidade faunística e florística, assim como o elevado valor de paisagem cultural.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, este habitat constitui o sexto habitat mais representado (7,53%), presente no início e no fim do troço, coincidente com o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, mas também em zonas mais intermédias deste troço.

Este Habitat tem dimensão apenas residual na área de estudo do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, representando cerca de 3,17% da área total. Regista-se a presença deste habitat no início (próximo da área de implantação da Central Fotovoltaica de Rio Maior) e no fim (limite norte) deste troço.

Regista-se ainda a presença de uma mancha de montado no início do Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, que corresponde à continuação da mancha registada no limite norte do troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente. Constitui somente 0,63% da área de estudo total deste troço.



Figura 4.49 – Exemplo de áreas de montado

Vegetação ribeirinha - canavial

Confinante com áreas agrícolas, é dominada por um canavial (*Arundo donax*) denso, com a presença da exótica invasora mimosa (*Acacia dealbata*), geralmente pontual, mas, por vezes, formando pequenas manchas, bem como a presença pontual de salgueiros (*Salix alba* e *Salix atrocinerea*), oliveiras (*Olea europaea*), e, muito pontual, de sobreiros (*Quercus suber*) de pequenas dimensões, no estrato arbóreo. Dada a predominância da cana, uma espécie exótica invasora, é uma área de reduzido interesse do ponto de vista conservacionista. O elenco florístico é composto ainda por silvas (Rubus *ulmifolius*) no estrato arbustivo, sendo o estrato herbáceo muito similar ao observado nas áreas das culturas arvenses confinantes, com destaque para as espécies ruderais tágueda (*Dittrichia viscosa*), a hortelã (*Mentha suaveolens* e *Mentha pulegium*), os cardos (*Galactites tomentosus* e *Cirsium arvense*), a cenoura-brava (*Daucus carota*), a labaça-crespa (*Rumex crispus*), a soagem (*Echium plantagineum*), o hipericão (*Hypericum perforatum*) ou a exótica invasora avoadinha (*Conyza canadensis*) e as gramíneas (*Dactylis glomerata* e *Briza maxima*).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Este habitat consiste, no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica, numa mancha residual (1,04%) da área total.

Não foi registada a presença da vegetação ribeirinha – canavial no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente e no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica.



Figura 4.50 – Exemplo de vegetação ribeirinha - canavial

Vegetação ribeirinha – Freixiais termófilos de Fraxinus angustifolia

Neste habitat verifica-se um estrato arbóreo onde predominam os freixos (*Fraxinus angustifolia*), acompanhados por salgueiros-pretos (*Salix atrocinerea*) e pontualmente, ainda que formando apenas uma cortina muito pouco densa e desestruturada, devido à forte pressão exercida pela exploração florestal e pela atividade agrícola. No estrato arbustivo verifica-se a presença pontual de pilriteiro (*Crataegus monogyna*), silvas (*Rubus ulmifolius*) e troviusco (*Daphne gnidium*), enquanto no estrato herbáceo, salienta-se a presença de espécies vivazes ou anuais, tendo-se identificado a presença de hortelã-pimenta-mansa (*Mentha pulegium*), embude (*Oenanthe crocata*), botão-de-oiro (*Ranunculus repens*), salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*), bunho (*Scirpoides holoschoenus*), e de gramíneas (*Brachypodium phoenicoides*, *Cynodon dactylon* e *Dactylis glomerata*).

Salienta-se, ainda, a presença muito pontual de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), uma espécie protegida (Anexo B-V) e de urze-branca (*Erica arborea*), no estrato arbustivo deste habitat, e das espécies baldélia-ranunculada (*Baldellia ranunculoides*) e lentilhas-da-água (*Callitriche stagnalis*), no estrato herbáceo, de acordo com o "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020).

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, este habitat está presente na margem de duas pequenas linhas de água localizadas nas imediações da área de implantação da Central Fotovoltaica de Rio Maior, coincidente com o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, bem como em outras duas linhas de água, situadas na metade norte do troço da Alternativa Poente. Na globalidade, representa 1,79% da área total deste troço.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Este habitat está presente, no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, apenas na margem de duas pequenas linhas de água nas imediações da área de implantação da Central Fotovoltaica de Rio Maior (entre os pontos propostos para os apoios 01N e 02N), fora da área de implantação dos apoios do corredor da linha elétrica, correspondendo apenas a 1,08% da área de estudo.

Não foi registada a presença da vegetação ribeirinha – freixial no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica.

Culturas arvenses

De modo geral, constituem áreas onde são efetuados maneios cíclicos, com o intuito de aumentar a produção agrícola ou o suporte de carga animal, constituídas sobretudo por espécies com o ciclo de vida anual. Também estão incluídos os terrenos agrícolas aparentemente em pousio e zonas recentemente mobilizadas. Do ponto de vista conservacionista, são áreas de reduzido interesse, quer no que diz respeito ao interesse conservacionista das espécies presentes, quer pela diversidade existente. O elenco florístico é dominado por espécies herbáceas, com a presença de espécies ruderais como a chicória-brava (*Cichorium intybus*), a tágueda (*Dittrichia viscosa*), os cardos (*Galactites tomentosus* e *Scolymus hispanicus*), a cenoura-brava (*Daucus carota*), a diabelha (*Plantago coronopus*), a erva-das-verrugas (*Heliotropium europaeum*), a hortelã (*Mentha suaveolens* e *Mentha pulegium*), a bardana-menor (*Xanthium orientale*), a tripa-de-ovelha (*Andryala integrifolia*), a labaça-crespa (*Rumex crispus*), a soagem (*Echium plantagineum*), a malva-de-flor-pequena (*Malva parviflora*) ou a exótica invasora avoadinha (*Conyza canadensis*), gramíneas (*Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus* e *Briza maxima*) e a erva-das-sete-sangrias (*Lithodora prostrata*).

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, as culturas arvenses constituem o segundo habitat mais representado (16,29%). Situadas ao longo de todo o troço, mas com maior incidência nas zonas intermédia e norte, sobretudo em locais de reduzida inclinação, ou mesmo planos, intersetadas ou delimitadas por pequenas linhas de água.

Este habitat consiste em diversas manchas no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, correspondendo ao quinto habitat com maior área. Várias destas manchas apresentavam a vegetação com corte raso. Destaca-se a mancha situada imediatamente a norte da vinha, onde, além das gramíneas, se observa a presença regular de videiras, colocando-se a possibilidade de se tratar de uma antiga vinha abandonada.

No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica, as culturas arvenses constituem a terceira tipologia mais representada, correspondendo a 6,27 % da área de estudo. As diversas manchas de cultura arvense identificadas neste troço estão, de modo geral, em locais planos ou ligeiramente inclinados, associadas a pequenos cursos de água. Foram ainda incluídas zonas recentemente mobilizadas nesta tipologia.

Pomar

Em relação às zonas ocupadas por áreas de exploração agrícola, além das culturas arvenses, vinhas e olivais, salienta-se também a existência de áreas de pomar, onde se verifica a presença de árvores frutíferas.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, verifica-se a presença de seis manchas, com pouca expressão (1,38%) na área de estudo deste troço. Estas manchas localizam-se, sobretudo, na metade norte do troço.

Relativamente ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, verifica-se a presença de uma pequena faixa de pomar no final deste troço (0,53% da área de estudo).

Sensivelmente a meio do Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior regista-se, igualmente, uma segunda área de pomar, igualmente de reduzida expressão (0,06% da área de estudo).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Rede viária e Incultos

Este habitat corresponde às estradas principais presentes na área de estudo, atravessando sobretudo zonas de exploração agrícola e florestal, como pinhal, eucaliptal, olival e vinha. Compreende as respetivas bermas e taludes, categorizados como incultos, onde se reúnem sobretudo diversas espécies ruderais e exóticas invasoras. Assim, ocorrem nestas áreas, espécies arbóreas muito pontuais como o eucalipto (*Eucalyptus globulus*), o sobreiro (*Quercus suber*), o pinheiro-manso (*Pinus pinea*) ou o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), mas também a mimosa (*Acacia dealbata*), enquanto o estrato arbustivo, quando presente, é dominado por espécies cistáceas ((Calluna vulgaris) e carapaça (Erica ciliaris), e as cistáceas (*Cistus salviifolius* e *Cistus psilosepalus*), tojos (*Ulex minor*) e ericáceas (*Calluna vulgaris*). O estrato herbáceo é composto maioritariamente por espécies ruderais, como os cardos (*Galactites tomentosus*), acompanhadas por gramíneas como o bole-bole (*Briza maxima*) ou a avena-barbada (*Avena barbata*). Destacam-se ainda várias manchas de canas, uma espécie exótica invasora.

A maior parte das vias e terrenos incultos, no que concerne ao Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, estendem-se ao longo da metade mais a sul deste troço, verificando-se, ainda, a sua presença perto do limite norte, mais especificamente, nas imediações do Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, coincidente com a Alternativa Nascente. No total, representam 3,68% da área de estudo do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, correspondem a 4,57% da área total, concentradas sobretudo na secção norte do troço.

No que diz respeito ao Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica, verifica-se igualmente uma concentração de vias nas zonas mais a norte deste troço, tendo uma representação também reduzida da área de estudo total (1,11%).



Figura 4.51 – Exemplo de redes viárias e áreas incultas confinantes existentes na área de estudo

Edificado e outras áreas humanizadas

Este habitat compreende fundamentalmente a habitações (zonas urbanas), edifícios associados à indústria e edifícios de apoio à atividade agrícola (instalações agrícolas), que ocorrem ao longo das estradas que atravessam a área do corredor da linha elétrica ou no interior de áreas de exploração agrícola. Inclui ainda os jardins/hortas adjacente aos edifícios habitacionais e outros edifícios/estruturas, como a subestação de Rio Maior ou a ETAR.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, além da zona urbana, as áreas humanizadas incluem também a zona de comércio, de depósito e a saibreira, constituindo a quinta área com maior representação na área de estudo deste troço (8,31%). As áreas humanizadas estão presentes ao longo de todo o troço, com destaque para a saibreira, a sul, e o Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, a norte.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, correspondem a 4,76% da área de estudo, sendo que a área com maior expressividade corresponde ao Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, situada no limite norte do troço.

No que diz respeito ao Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior do corredor da linha elétrica, representam 3,53% da área de estudo total. Verifica-se uma concentração de zonas humanizadas sensivelmente a meio deste troço. No ponto mais norte do troço, salienta-se ainda a subestação de Rio Maior.

Espécies Protegidas

No âmbito das caracterizações efetuadas detetaram-se, dentro da área do corredor da linha elétrica, inclusive do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, vários exemplares de sobreiro (*Quercus suber*), maioritariamente distribuídos pelo habitat Povoamento de sobreiro, mas também presentes de forma pontual noutros habitats como o pinhal-bravo. O sobreiro é protegido ao abrigo do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, e decretada a árvore identitária da nação, através da Resolução da Assembleia da República n.º 15/2012. O seu abate requer um pedido de autorização ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

No âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, que transpõe para o direito nacional a Diretiva Habitats, durante o trabalho de campo do presente estudo não foi confirmada a presença de qualquer espécie protegida, contudo, com base no "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), foi considerada confirmada a espécie protegida gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) na área de estudo, especificamente a presença muito pontual desta espécie ao longo do corredor da linha elétrica (Montado, Carrascal e Freixial). A gilbardeira está incluída no Anexo B-V, referente às espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão, e está classificada como "LC" na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

Habitats Protegidos

Considerou-se o potencial edáfico e bioclimático para a presença do habitat protegido 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, representado pelo subtipo pt5 (Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos), no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, devido à presença de dominante ou codominante da espécie carrasco (*Quercus coccifera*), tendo-se o mesmo considerado representado nas áreas de carrascal identificadas, dado verificarem-se os respetivos critérios para a classificação deste habitat protegido. Designadamente, por estarem reunidas as características de composição e abundância de determinadas espécies florísticas, como o lentisco (*Phillyrea angustifolia*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o espargo (*Asparagus acutifolius* e *Asparagus aphyllus*) ou o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternos*).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Também foi considerada a potencial presença do habitat protegido 9330 – Floresta de *Quercus suber*, no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, devido à presença de povoamentos de sobreiro, mais especificamente a mancha mais a sul no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica. Contudo, o habitat 9330 não se pode considerar representado nesse habitat, dado não se verificarem os respetivos critérios para a classificação deste habitat protegido. Designadamente, por não estarem reunidas as características de composição e abundância de determinadas espécies florísticas, combinado com o uso atribuído a este habitat (pastorícia de bovinos).

Como tal, foi detetado um habitat protegido no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica, protegido 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, representado pelo subtipo pt5 (Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos). Na restante área do corredor da linha elétrica – Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, além deste habitat protegido, foram ainda identificados os Habitats protegidos 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene e o Habitat 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*.

Espécies Invasoras

Foram identificadas cinco espécies invasoras no interior ou imediações da área de ampliação da intervenção listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho de 2019, designadamente a erva-gorda (*Arctotheca calendula*), a mimosa (*Acacia dealbata*), a cana (*Arundo donax*), a Háquea (*Hakea salicifolia*) e a erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*), listadas no Anexo II deste decreto-lei.

Enquanto os exemplares da erva-gorda foram observados um pouco por todos os habitats presentes na área de estudo, mas com maior incidência nas pastagens de regadio e sequeiro (e estradas/caminhos associadas), os exemplares de cana foram detetados no eucaliptal, em pequenas manchas, distribuídas em vários pontos da área de ampliação da implementação do projeto. Os exemplares de acácia encontram-se localizados no eucaliptal, perto do limite Sudoeste da parcela Sul, agrupados em duas pequenas manchas. Os exemplares de *Hakea salicifolia* foi identificado fora da área de intervenção, igualmente no habitat do eucaliptal. A erva-das-pampas foi registada em taludes e bermas das estradas e caminhos.

4.6.4.3. Fauna

A fauna identificada durante o Trabalho de Campo e com potencial de ocorrência na Área de Estudo encontra-se listada no **Anexo 8**.

A Área do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente e do restante corredor da linha elétrica, o Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, apresenta-se bastante homogénea, constituída sobretudo por áreas florestais de eucalipto e pinheiro, intercaladas pela ocorrência de áreas agrícolas mais abertas, por vezes associadas a linhas de água e reservatórios/charcas de água, e vegetação ribeirinha associada, e pontualmente a áreas de montado.

Observa-se ainda uma elevada pressão antrópica com a existência de uma rede viária, que por vezes tem associada a presença de vedações, diminuindo assim a apetência da área para a grande fauna, ao contrário do que se verifica para a área das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela, cuja área de estudo se insere presentemente num couto de caça, fechado, onde são exploradas cinegeticamente as espécies javali (Sus scrofa), veado (Cervus elaphus) e gamo (Dama).

Herpetofauna

As quadrículas bibliográficas onde o corredor da linha elétrica se insere inclui um vasto conjunto de espécies incluídas no âmbito do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro. Esta quadrícula abrange um vasto conjunto de habitats. No entanto, o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente do corredor da linha elétrica apresenta-se, no geral, desfavorável à ocorrência da maioria de espécies protegidas deste grupo. O seu carácter homogéneo e agrícola em regime intensivo faz com que as espécies identificadas em trabalho de campo sejam relativamente comuns e não careçam de proteção legal.

A principal linha de água é atravessada por este troço a apenas 200 m a jusante de uma ETAR, diminuindo também a apetência para receber essas espécies, tendo-se aliás registado uma coloração esbranquiçada da água durante os trabalhos de campo. Ainda assim, admite-se que as valas observadas nas áreas agrícolas, possam albergar outras espécies de anfíbios com estatuto de proteção e que não foram possíveis identificar nas amostragens realizadas. Na totalidade do corredor, o trabalho de campo permitiu confirmar a presença da espécie rã-verde (*Rana perezi*), muito comum em Portugal, apresentando uma grande plasticidade ecológica.

De acordo com o estudo anterior para esta zona (Matos, Fonseca & Associados, 2020), também está presente na área de estudo a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), uma espécie com estatuto de proteção B-II, referente às espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação, e B-V, referente às espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão. De modo semelhante, relativamente aos répteis, as espécies potenciais são relativamente comuns dos meios rurais, como o sardão (*Lacerta lepida*) ou a cobra-de-pernas-tridáctila (*Chalcides striatus*), tendo-se confirmado a presença da espécie lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), uma espécie muito comum que se pode encontrar numa grande variedade de habitats.

Avifauna

Foram identificadas 22 espécies de avifauna na Área de Estudo, durante o trabalho de campo. Foram ainda confirmadas outras 4 espécies com base nos dados apresentados no "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), correspondendo, a espécies cinegéticas: perdiz-comum (*Alectoris rufa*) e pombo-torcaz (*Columba palumbus*), o passeriforme pardal-comum (Passer *domesticus*) e a rapina peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*). De um modo geral, o elenco é essencialmente agrícola (ex. cartaxo - *Saxicola torquatus*), florestal (ex. chapim-real - *Parus major*), e de ambientes humanizados (ex. pardal-comum - *Passer domesticus*), constituído por espécies relativamente comuns a nível nacional, havendo também a presença de espécies mais cosmopolitas (ex. melro – *Turdus merola)*.

Das espécies com estatuto de proteção ou conservação identificadas, identifica-se a Cotovia-pequena - *Lullula arborea* (Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, Anexo A-I).

A cotovia-dos-bosques, identificada no interior do corredor da linha elétrica, não apresenta estatuto de conservação ameaçado (VU ou superior), sendo bastante comum a nível nacional, apresentando-se em elevada densidade no olival.

Apesar do corredor da linha elétrica não atravessar qualquer área crítica ou muito crítica para as aves, destaca-se a ocorrência de uma área muito crítica para as aves na envolvente, mais especificamente uma área muito crítica para aves de rapina a cerca de 9,3 km a oeste da área de estudo. Ambas as áreas estão associadas à nidificação da espécie águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*). Todavia, no que concerne às aves de rapina, além do peneireiro-vulgar, apenas foi identificada a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), ambas as espécies comuns em Portugal.

Mamofauna

Durante os trabalhos de campo foi confirmada a presença de 8 espécies de mamíferos (através de avistamentos, evidências encontradas e/ou entrevistas a populares locais), no geral espécies cinegéticas e adaptadas a sistemas agrícolas e florestais. Salienta-se apenas a presença do sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), a única espécie constante no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, cuja presença foi confirmada através de entrevistas a populares locais.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

De salientar o facto de as espécies veado (*Cervus elaphus*) e gamo (*Dama dama*) terem sido confirmadas na área de estudo, com base no "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), tendo estas espécies sido registadas exclusivamente no couto de caça da Herdade da Torre Bela.

Relativamente aos quirópteros (morcegos), não foram efetuadas amostragens especificamente direcionadas aos mesmos. No entanto, não se encontram identificados quaisquer abrigos a menos de 1 km da área do corredor da linha elétrica, de acordo com a cartografia fornecida por ICNB, 2008, encontrando-se o abrigo mais próximo a 1,3 km a oeste do corredor.

4.6.4.4. Sensibilidade Ecológica

Foi categorizada a Sensibilidade Ecológica (ver Figura 4.52) da área de estudo, tendo-se identificado o habitat montado de sobro, os povoamentos de sobreiros, os freixiais e os carrascais com Sensibilidade Média, devido ao facto de terem o potencial para constituírem espaços de biodiversidade local, com capacidade de suporte, alimentação e de refúgio para a fauna local.

Os restantes habitats foram categorizados com Sensibilidade Baixa, dada a reduzida relevância relativa dos mesmos. Esta categoria inclui, também, a linha de água dominada por canavial, devido ao domínio da cana, espécie invasora, e ao seu estado descaracterizado, isto é, sem vegetação ripícola característica destes habitats.

Não foram identificados habitats com elevada sensibilidade ecológica na Área de Estudo.

4.6.4.5. Comparação de alternativas

Comparando o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente com o Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (ver Tabela 4.18), verificam-se similaridades no que concerne à tipologia de habitats e aos elencos florísticos que os compõem. Nos dois troços predominam explorações florestais (eucaliptal, pinhal-bravo e pinhal-manso) e agrícolas (culturas arvenses, olival, vinha e pomar), intercaladas por áreas humanizadas (zonas urbanas, rede viária, terrenos incultos, zona de indústria, instalações agrícolas, ETAR, zona de comércio, depósito e saibreira).

Como se pode observar na Tabela 4.18, além da ausência de determinadas áreas humanizadas em cada troço (Comércio, Depósito e Saibreira ausentes no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente e Indústria, Instalações agrícolas e ETAR ausentes na Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente;), as principais diferenças incidem na representatividade de habitats naturais ou seminaturais, nomeadamente, a representatividade dos habitats de sensibilidade ecológica média (Carrascal, Montado, Povoamento de sobreiros e Freixial) no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, totalizando 51,02 ha (15,03% da área de estudo), face ao registado no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (31,10 ha, correspondendo a 9,51% da área total de estudo). Destes habitats, apenas o Povoamento de sobreiros regista uma maior dimensão no Troço Torre Bela / Vale Judeus Nascente (4,12 ha).

No que diz respeito à fauna, dada a mobilidade que a maior parte dos animais apresenta, não são expectáveis diferenças significativas entre os dois troços, sendo que o facto de existir uma maior área de habitats de sensibilidade ecológica média no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (51,02 ha *vs*. 31,10 ha), potencia a capacidade de suporte, alimentação e de refúgio para a fauna local deste troço.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

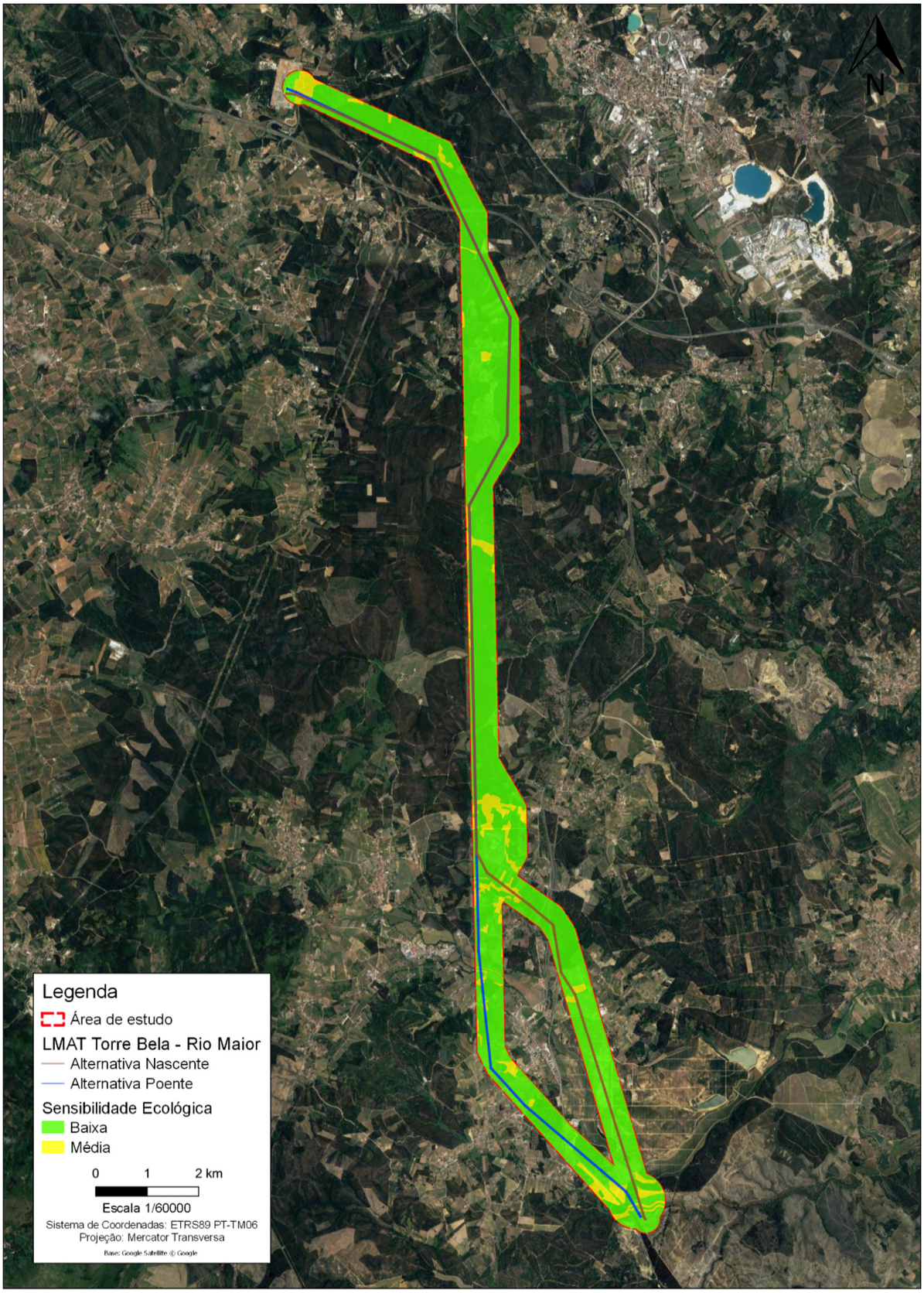


Figura 4.52 – Sensibilidade Ecológica dos habitats identificados na área de estudo

Tabela 4.18 – Habitats presentes nas áreas de estudo das duas alternativas do Troço Torre Bela / Vale Judeus, respetivas áreas representatividade.

Habitat	Sensibilidade Ecológica	Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente		Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	
		Área (ha)	Percentagem do total da área de estudo	Área (ha)	Percentagem do total da área de estudo
Olival	Baixa	91,98	28,14%	21,56	6,35%
Eucaliptal	Baixa	53,20	16,27%	69,31	20,41%
Pinhal-bravo	Baixa	43,94	13,44%	42,72	12,58%
Vinha	Baixa	30,76	9,41%	32,83	9,67%
Culturas arvenses	Baixa	27,34	8,36%	55,30	16,29%
Urbano	Baixa	13,30	4,07%	19,37	5,71%
Carrascal	**Média**	13,08	4,00%	19,18	5,65%
Pinhal manso	Baixa	12,95	3,96%	21,41	6,30%
Montado	**Média**	10,36	3,17%	25,56	7,53%
Inculto	Baixa	7,96	2,43%	5,43	1,60%
Rede viária	Baixa	6,99	2,14%	7,05	2,08%
Povoamento de sobreiros	**Média**	4,12	1,26%	0,20	0,06%
Freixial	**Média**	3,54	1,08%	6,08	1,79%
Canavial	Baixa	3,39	1,04%	0	-
Pomar	Baixa	1,74	0,53%	4,70	1,38%
Indústria	Baixa	1,50	0,46%	0	-
Instalações agrícolas	Baixa	0,38	0,12%	0	-
ETAR	Baixa	0,38	0,12%	0	-
Comércio	Baixa	0	-	2,56	0,75%
Depósito	Baixa	0	-	0,08	0,02%
Saibreira	Baixa	0	-	6,20	1,83%

4.7. Ambiente Sonoro

4.7.1. Metodologia

A presente caracterização do estado atual do local potencialmente afetado pelo projeto da Linha de Transporte de Energia – LMAT a 400 kV, para ligação da das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela à Subestação de Rio Maior, para o fator ambiental Ambiente Sonoro, baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, na informação dos mapas de ruído dos municípios de Azambuja, Rio Maior e de Caldas da Rainha, e na caraterização acústica experimental dos recetores potencialmente mais afetados.

4.7.2. 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 Retificação 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 do RGR 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 6.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.

Os recetores sensíveis avaliados na envolvente da LMAT localizam-se nos municípios de Azambuja e Rio Maior, os quais, à data do estudo e de acordo com a informação disponível no sítio internet da Direção Geral do Território (DGT) (http://www.dgterritorio.pt), ainda não atribuíram classificação de zonamento acústico na área em estudo.

O PDM em vigor no município da Azambuja encontra-se publicado em Diário da República, desde 16 de fevereiro de 1995, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/95, cuja última alteração foi publicada no Aviso n.º 12698/2019 de 15 de novembro, não atribuindo classificação de zonamento na área em estudo.

O PDM em vigor no município de Rio Maior encontra-se publicado em Diário da República, desde 17 de maio de 1995, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, cuja última alteração foi publicada no Aviso n.º 16579/2018 de 14 de novembro, não atribuindo classificação de zonamento acústico na área em estudo.

4.7.3. Fontes emissoras de ruído

Na área envolvente da LMAT as principais fontes de ruído de origem antropogénica estão associadas ao tráfego rodoviário a circular nas Estradas Nacionais EN1, EN361 e EN366, no Itinerário Complementar IC2 e na Auto Estrada A15 e a fontes naturais de ruído.

Relativamente a fontes industriais com emissão relevante de ruído na área envolvente do projeto, apenas de realçar a subestação de Rio Maior e a CLC – Companhia Logística de Combustíveis.

4.7.4. Recetores sensíveis

A envolvente dos traçados da LMAT é caracterizada por habitações dispersas e por pequenos glomerados populacionais, nomeadamente as localidades de Casais da Atalaia, Casais dos Silvas, Abuxanas, Alcoentre, Casais das Boiças e Casais Vale Vigário. Na envolvente próxima no traçado não existem escolas nem hospitais, identificando a presença do Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus.

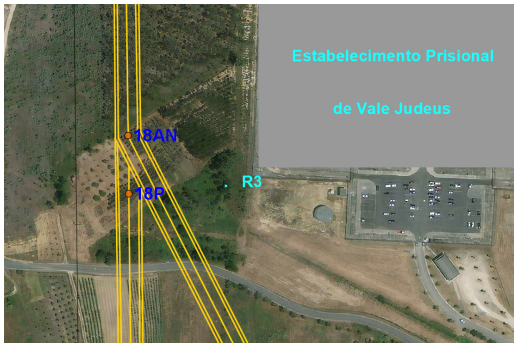
Na proximidade da LMAT existem atualmente outros recetores sensíveis, que se encontram dispersos, passíveis de serem igualmente afetados pelo ruído gerado, direta ou indiretamente pelo Projeto.

Nas Tabelas 4.19, 4.20 e 4.21 apresenta-se assim, relativamente aos Trechos / Alternativas do projeto em análise, uma listagem, não exaustiva, de recetores sensíveis na proximidade do eixo da linha, que foram alvo de avaliação acústica, apresentando-se informação sobre a tipologia, distância do ponto de avaliação face ao eixo da linha, registo fotográfico e cartográfico (sobre imagem aérea).

Tabela 4.19 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente

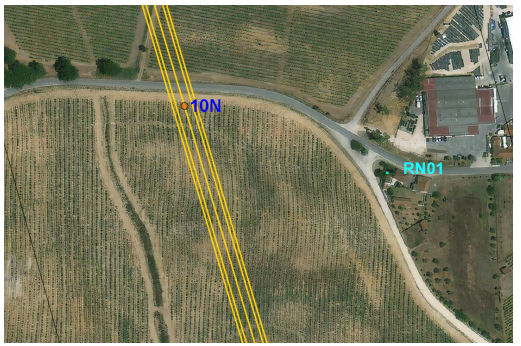
Descrição e designação do ponto de avaliação acústica	Distância do ponto de avaliação face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Correspondência com recetor sensível identificado nas Tabelas 3.1 a 3.3 da Secção 3.2.
Habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura. Campo sonoro caracterizado ponto R5.	≈75 m a sudoeste da futura LMAT, na proximidade do apoio 03P			Recetor R0
Habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, na localidade de Casais das Boiças. Campo sonoro caracterizado ponto R4.	≈50 m a sudoeste da futura LMAT, na proximidade do apoio 07P			Recetor R2

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Descrição e designação do ponto de avaliação acústica	Distância do ponto de avaliação face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Correspondência com recetor sensível identificado nas Tabelas 3.1 a 3.3 da Secção 3.2.
Estabelecimento prisional de Vale Judeus. Campo sonoro caracterizado ponto R3.	≈95 m a este da LMAT Alternativa Poente, na proximidade do apoio 18P, e a 80 m a nordeste da Alternativa Nascente, , na proximidade do apoio 18AN			Sem correspondência

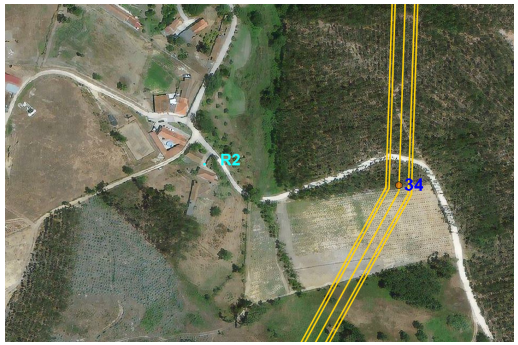
Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.20 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente

Descrição e designação do ponto de avaliação acústica	Distância do ponto de avaliação face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Correspondência com recetor sensível identificado na Tabela 3.1 da Secção 3.2.
Habitações unifamiliares, isoladas, com 1 piso de altura. Campo sonoro caracterizado pelo ponto RN01.	≈132 m a este da LMAT, na proximidade do apoio 10N			Sem correspondência
Habitações unifamiliares, dispersas, com até 2 piso de altura. Campo sonoro caracterizado pelo ponto RN02.	≈170 m a sudoeste da LMAT, na proximidade do apoio 17N			Sem correspondência

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.21 - Recetores sensíveis potencialmente mais afetados, alvo de avaliação acústica – Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior

Descrição e designação do ponto de avaliação acústica	Distância do ponto de avaliação face ao eixo da linha	Foto	Cartografia	Correspondência com recetor sensível identificado na Tabela 3.3 da Secção 3.2.
Habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, na localidade de Casais Colaços. Campo sonoro caracterizado ponto R02.	≈135 m a oeste da futura LMAT, na proximidade do apoio 34			Sem correspondência
Habitações unifamiliares, com 1 piso de altura, na localidade de Abuxanas. Campo sonoro caracterizado ponto R01.	≈83 m a oeste da futura LMAT, na proximidade do apoio 37			Recetor R18

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta listagem tem como referência, o levantamento efetuado, no âmbito do descritor Ambiente Sonoro no âmbito do anterior EIA (Matos, Fonseca 6 Associados, 2020), fazendo-se, quando aplicável, a correspondência com os elementos listados nas Tabelas 3.1 a 3.3 da Secção 3.2.

4.7.5. Caracterização do ambiente sonoro

4.7.5.2. Caracterização experimental de ruído ambiente

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, junto dos recetores potencialmente mais afetados pelo projeto da LMAT associada às Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela, foi efetuada através de medições experimentais de ruído, com a determinação do nível sonoro de longa duração (situação atual).

As medições foram realizadas por laboratórios de acústica com acreditação IPAC e seguiram a metodologia descrita nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2, e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente, sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

As campanhas de medições de ruído para o Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente e o Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior, alvo de Estudo de Impacte Ambiental com DIA favorável condicionada, decorreram nos dias 2 e 3 de abril de 2020 e o relatório de ensaio RE 01/17 – 01/20 – ED01/REV00, elaborado no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela e LMAT (Matos, Fonseca & Associados, 2020), apresenta-se no **Anexo 9**.

O novo Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, foi caraterizado através de medições experimentais nos dias 15, 16, 20 e 21 de setembro de 2021, cujo relatório de ensaio Ref. 21.875.RAIE.SCHIU.Rt1.Vrs1, apresenta-se no **Anexo 10**.

Foram avaliados 7 locais que pretenderam avaliar o ambiente sonoro atual dos conjuntos de recetores sensíveis, potencialmente mais afetados, localizados na envolvente da futura LMAT (ver Tabelas 4.18 a 4.20).

Na Tabela 4.22 apresenta-se os indicadores de longa duração obtidos.

Tabela 4.22 - Indicadores de ruído determinados juntos dos recetores sensíveis avaliados

Ponto de Medição	Trecho da LMAT	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	Indicadores de Longa Duração				Conformidade (art. 11º RGR)
			L_d	L_e	L_n	L_{den}	
R01	Vale Judeus / SET de Rio Maior	M: -71599 P: -40297	45	44	35	46	cumpre
R02	Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior	M: -71721 P: -41600	41	39	36	44	cumpre
R03	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	M: -72000 P: -47971	41	39	37	44	cumpre
R04	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	M: -71441 P: -51780	38	36	33	41	cumpre
R05	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	M: -70223 P: -52886	51	49	46	54	cumpre
RN01	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	M: -70350 P: -50482	56	52	49	57	cumpre
RN02	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	M: -71655 P: -48734	43	39	37	37	cumpre

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro.

Assim, atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário, e o ruído característico da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

4.7.5.3. Caracterização experimental de ruído ambiente

A análise dos mapas de ruído municipais foi efetuada para os concelhos de Rio Maior, Azambuja e Caldas da Rainha. Os extratos dos Mapas de Ruído Municipais para a área em estudo (peças desenhadas Mapas Lden e Ln) foram obtidos no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Nas figuras seguintes são apresentados os extratos dos Mapas de Ruído do Municipais de Caldas da Rainha, Rio Maior e do Município da Azambuja (indicadores Lden e Ln) para a área de estudo.

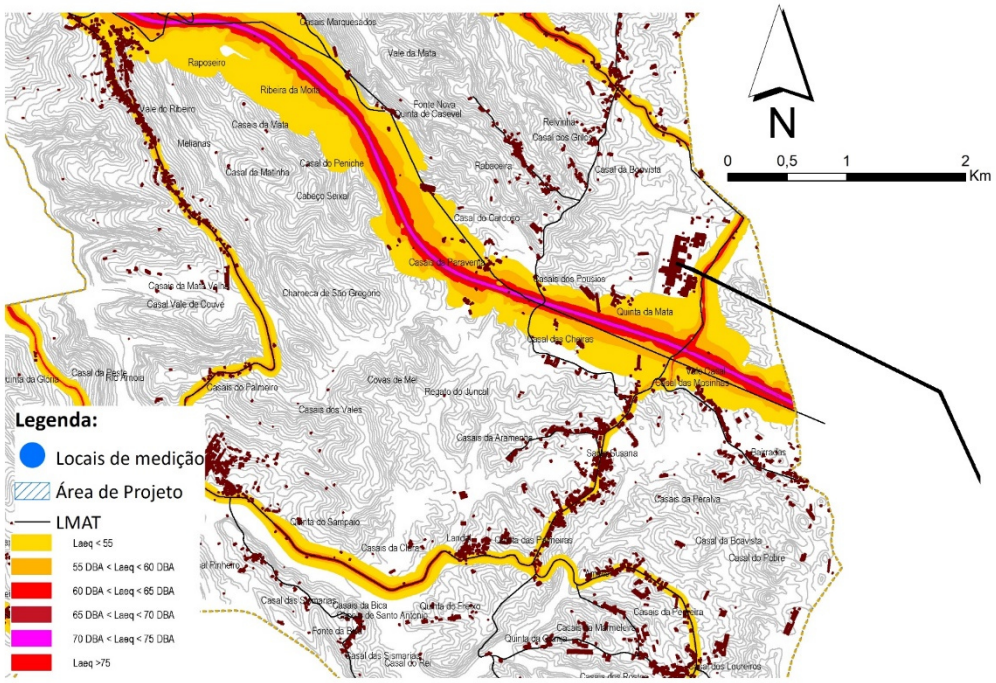


Figura 4.53 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Caldas da Rainha – indicador Lden (2008)

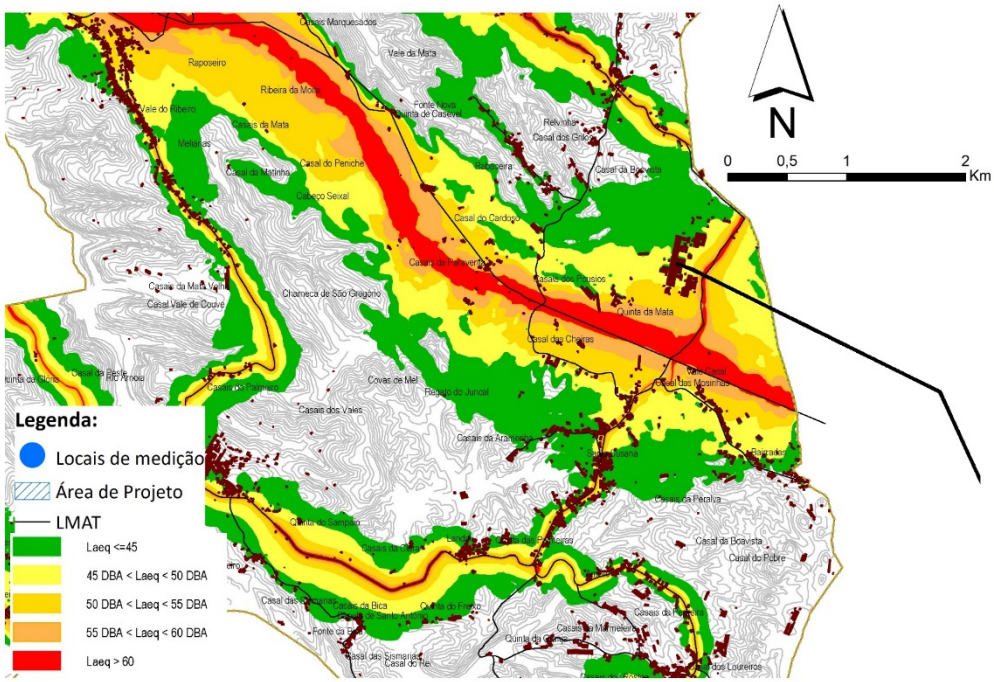


Figura 4.54 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Caldas da Rainha – indicador Ln (2008)

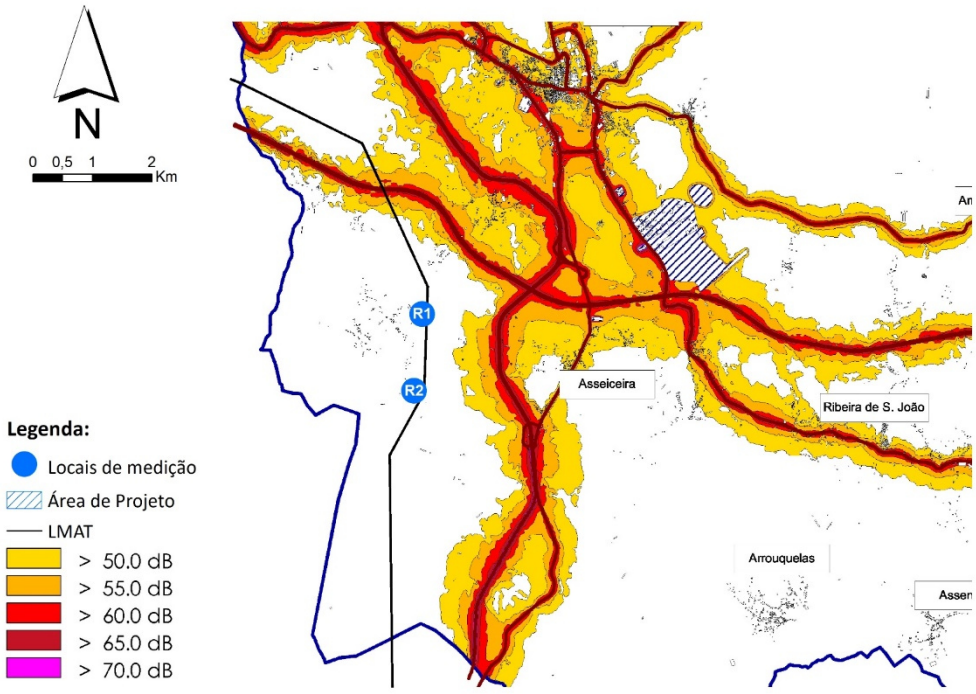


Figura 4.55 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Rio Maior – indicador Lden (2011)

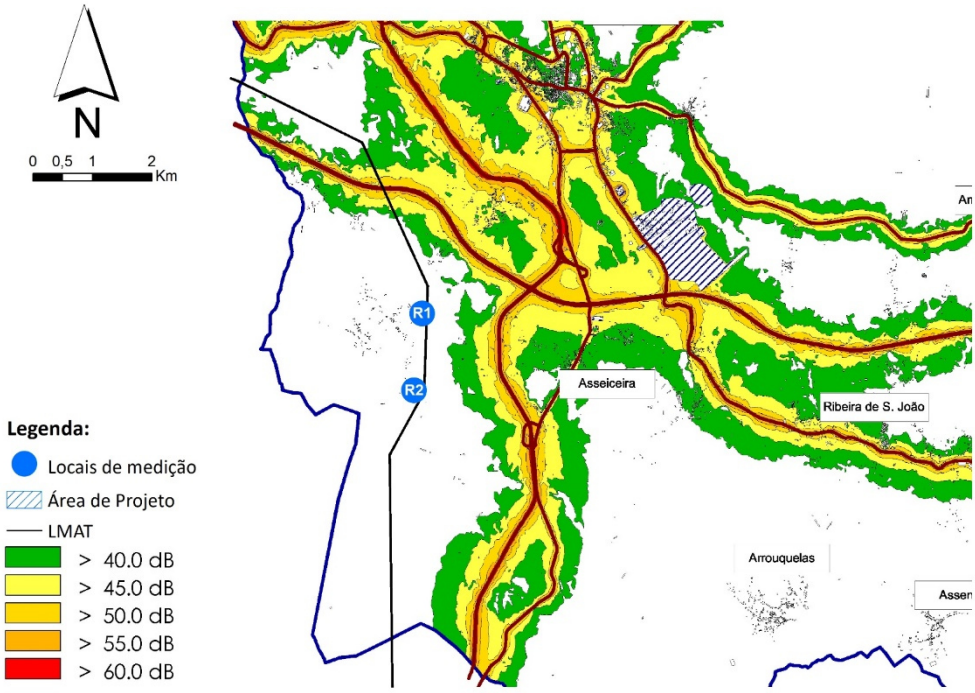


Figura 4.56 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Rio Maior – indicador Ln (2011)

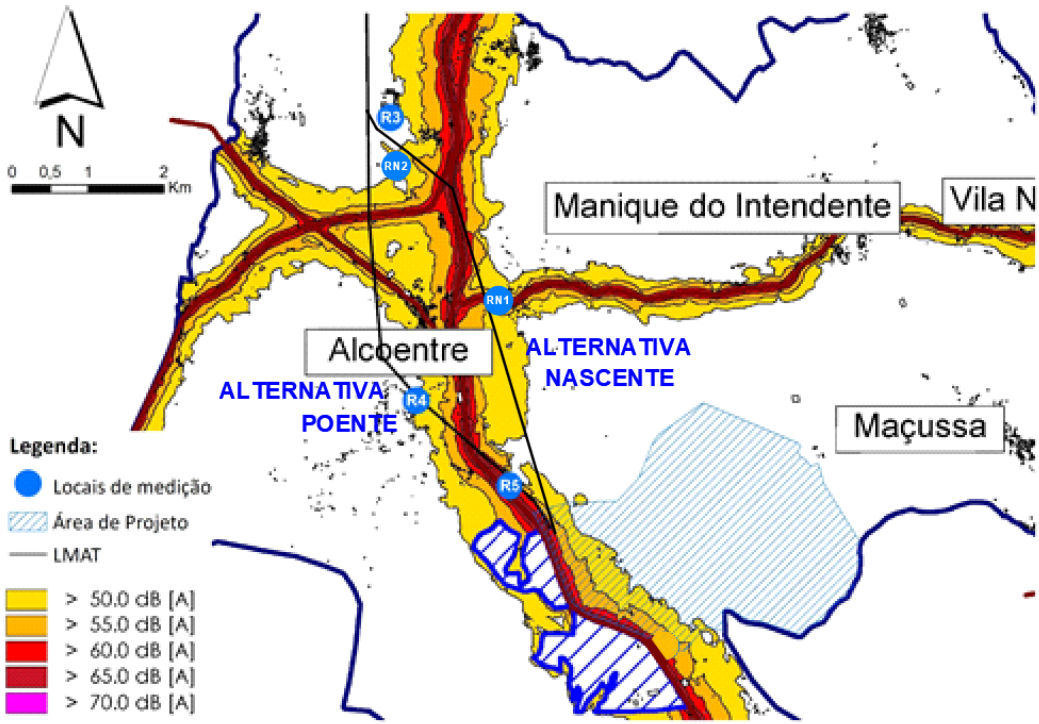


Figura 4.57 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Azambuja – indicador Ln (2010)



Figura 4.58 - Extrato do Mapa de Ruído do Município de Azambuja – indicador Lden (2010)

De acordo com os Mapas de Ruído dos Municípios de Rio Maior e da Azambuja, a principal fonte de ruído na envolvente dos recetores sensíveis próximos ao projeto, foi o tráfego rodoviário na A15, no IC2, na EN1 e na EN366.

A análise dos Mapas de Ruído permite verificar que estas vias de tráfego não afetam significativamente os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R1, R2, R3. Os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R4, R5 na Alternativa Poente, RN01 e RN02 na Alternativa Nascente são influenciados pelo tráfego rodoviário na EN366 e da EM511.

Em termos de ruído industrial, nos Mapas de Ruído do Municípios de Rio Maior e da Azambuja, não identificam nenhuma fonte de ruído nas proximidades da área de estudo. De referir que na proximidade do ponto RN01 existem atividades industriais, no entanto a emissão sonora é pouco expressiva.

De acordo com os Mapas de Ruído do Município de Caldas da Rainha a principal fonte de ruído na envolvente do Projeto é o tráfego rodoviário na EN114 e do Nó de Acesso à A15, cujo tráfego influencia o ambiente sonoro na envolvente do projeto, no entanto nesta área não existem recetores sensíveis potencialmente afetados, sendo o território coberto por floresta.

Pela análise das figuras, à semelhança dos resultados da caraterização experimental realizada, é possível constatar que junto dos recetores caracterizados pelos pontos de medição R1, R2, R3 (Vale Judeus / SET de Rio Maior), R4 (Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente), RN02 (Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente) os níveis são inferiores a 50 dB(A) para o indicador de ruído Lden e inferiores a 45 dB(A) para o indicador de ruído Ln.

Os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos pontos de medição R5 (Vale Judeus / SET de Rio Maior) e RN01 (Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente), os níveis são inferiores a 65 dB(A) para o indicador de ruído Lden e inferiores a 55 dB(A) para o indicador de ruído Ln.

4.7.5.4. Síntese da caracterização do ambiente sonoro

A área envolvente do traçado do projeto da LMAT para ligação das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela à Subestação de Rio Maior, é caracterizada por ser uma ocupação rural, com recetores sensíveis relativamente dispersos ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais.

A principal fonte de ruído antropogénica com influência na área do projeto é o tráfego rodoviário, nomeadamente da A15, EN1, EN366 e IC2.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, à semelhança das classes de ruído dos mapas municipais de ruído dos concelhos onde se desenvolvem os traçados da LMAT, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n junto dos conjuntos de recetores sensíveis potencialmente mais afetados, que se localizam nos concelhos de Azambuja e Rio Maior, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3º artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

4.8. Socioeconomia

4.8.2. Metodologia

Para a caraterização socioeconómica do território atravessado pelo projeto considerou-se aplicável o aproveitamento de muita da informação recolhida e analisada no Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação (Matos, Fonseca & Associados, 2020).

Assim, teve-se também como base os dados disponíveis referentes aos Censos 2001 e 2011 e ao Anuário Estatístico da Região do Alentejo – Edição 2018, publicados pelo Instituto Nacional de Estatística, a fontes cartográficas e bibliográficas de especialidade.

Para os dados de população residente contou-se ainda com a informação recentemente disponibilizada dos Censos 2021, até ao nível da freguesia.

Nas freguesias onde se localiza o Projeto deu-se importância particular à identificação de edificações, infraestruturas e equipamentos localizados no percurso da linha elétrica e suas imediações, na medida em que a construção e a exploração da linha podem interferir com o quotidiano da população e das atividades que desenvolvem.

Semelhante importância foi dada às vias de circulação rodoviária, aos arruamentos e aos espaços públicos existentes e previstos e às características funcionais das edificações e equipamentos existentes.

A caraterização de área de estudo do Corredor da linha elétrica considerando as duas alternativas (Poente e Nascente) entre a Torre Bela e Vale Judeus e o troço comum entre Vale Judeus e a subestação de Rio Maior foi abordada de forma conjunta em termos de análise estatística.

4.8.3. Território e Demografia

4.8.2.1 Área de Estudo

O Corredor da linha elétrica, interceta os concelhos de Azambuja (freguesia de Alcoentre e União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa), de Rio Maior (freguesias de Arrouquelas, Asseiceira e Rio Maior), e Caldas da Rainha (freguesia de Vidais).

Importa salientar que no trecho Torre Bela / Vale Judeus, onde estão em apreciação duas alternativas de traçado, em ambas se verifica que o percurso se desenvolve nas freguesias na União das freguesias de Manique do

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa (onde se localiza a subestação da CSF de Torre Bela) e na freguesia de Alcoentre (onde as duas alternativas convergem num traçado comum).

Com a reorganização administrativa do território das freguesias, expressa na Lei n.º 11-A/2013 de 28 de janeiro, o concelho de Azambuja passou de nove para sete freguesias, o concelho de Rio Maior passou de catorze para dez freguesias e o Concelho de Caldas da Rainha passou de treze para doze freguesias.

A análise que se segue foca-se principalmente sobre os concelhos de Azambuja e Rio Maior, assim como sobre as freguesias que abrangem o Corredor da linha elétrica. O concelho das Caldas da Rainha, será abordado de forma mais generalista, uma vez que a área a afetar neste concelho, assim como na freguesia deste concelho onde se insere o Projeto, é insignificante, correspondendo apenas à instalação do último apoio da linha elétrica (Ap 53), que antecede o pórtico de entrada na subestação de Rio Maior (subestação da REN existente e que corresponde ao ponto de interligação atribuído).

Devido a circunstâncias do histórico do desenvolvimento do projeto, que levaram a ajustes nos traçados inicialmente propostos (quer para o trecho comum, quer para as alternativas), verifica-se que os traçados presentemente em análise frequentemente não se encontram centrados na respetiva área de estudo.

4.8.2.2 Concelhos e suas freguesias

O concelho de Azambuja ocupa uma área geográfica com cerca de 262,66 km² e está integrado na região estatística (NUTS II) do Alentejo e na sub-região estatística (NUTS III) da Lezíria do Tejo. Este concelho é limitado a norte pelo concelho de Rio Maior, a nordeste pelo de Santarém, a leste pelo do Cartaxo, a sueste pelo de Salvaterra de Magos, a sul pelos de Benavente e de Vila Franca de Xira e a oeste pelos de Alenquer e do Cadaval.

Relativamente ao concelho de Rio Maior, ocupa uma área geográfica de cerca de 272,76 km² e está integrada na região estatística (NUTS II) do Alentejo e na sub-região estatística (NUTS III) da Lezíria do Tejo. O município é limitado a norte pelo município de Porto de Mós, a nordeste, leste e a sul pelo de Santarém, a sul pelo da Azambuja, a oeste pelos do Cadaval e das Caldas da Rainha e a noroeste pelo de Alcobaça.

Por último o concelho de Caldas da Rainha, ocupa uma área geográfica de cerca de 255,69 km² e está integrada na região centro. Este concelho é limitado a nordeste pelo concelho de Alcobaça, a leste pelo de Rio Maior, a sul pelo do Cadaval, a oeste pelos do Bombarral e de Óbidos e a noroeste pelo Oceano Atlântico.

Conforme referido, na análise que se segue, será dado um maior enfoque nas freguesias pertencente ao concelho de Azambuja (onde se situa a área de estudo das Centrais Fotovoltaicas e parte significativa do Corredor da linha elétrica) e nas freguesias pertencente ao concelho de Rio Maior (onde se insere uma grande parte do Corredor da linha elétrica).

Para enquadrar os concelhos e freguesias em analise ao nível nacional e regional apresenta-se, na Tabela 4.23, a evolução e taxa de variação da população residente entre 2011 e 2021, recorrendo já aos dados preliminares do último censo.

No que se refere às freguesias, importa referir que, com a reorganização administrativa do território das freguesias ocorrida em 2013, o concelho de Azambuja passou de nove para sete freguesias, o concelho de Rio Maior passou de catorze para dez freguesias e o Concelho de Caldas da Rainha passou de treze para doze freguesias. Assim, de acordo com os Censos de 2011 e anteriores, estes concelhos ainda apresentavam a antiga organização, o que leva a que a análise censitária que se segue, para ter como referência a atual organização administrativa, obrigou a somar o dados de freguesias que se unificaram.

De salientar ainda que os dados referentes à região não são comparáveis porque a partir de 2013 a região Alentejo passou a incluir a sub-região Lezíria do Tejo, enquanto a região Centro passou a incluir a sub-região Oeste.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.23 - População residente, nos anos de 2011 e 2021 e taxas de variação

País Continente Região Sub-região Concelho Freguesia	2011	Taxa de Variação 2001-2011 (%)	2021	Taxa de Variação 2011-2021 (%)	Densidade populacional, 2021 (hab/km²)
Portugal	10562178	1,99	10347892	-2,0	112,20
Continente	10047621	1,81	9860175	-1,9	110,66
Centro	2327755	-0,88	2227912	-4,3	79,01
Oeste	362540	7,04	363596	0,3	163,77
Caldas da Rainha	51729	5,90	50898	-1,6	199,06
Vidais	1159	-1,61	141	-9,9	6,56
Alentejo	757302	-2,48	74934	-6,9	2,37
Lezíria do Tejo	247453	2,75	236732	4,3	55,38
Azambuja	21814	4,69	21421	-1,8	81,55
Alcoentre	3448	-2,43	3132	-9,2	66,57
UF de M. do Intendente, V. Nova de S. Pedro e Maçussa	2291	-12,66	2002	-12,6	34,63
Rio Maior	21192	0,39	21021	-0,8	77,07
Arrouquelas	591	-2,80	634	7,3	22,80
Rio Maior	12005	4,10	12521	4,3	150,96
Asseiceira	1017	15,83	1126	10,7	67,14

Fonte: Censos 2001 e 2011 (INE, 2021)

Entre o ano 2011 e o ano de 2021, o concelho de Azambuja, registou um decréscimo de população de cerca de 1,8%. Segundo os dados preliminares do censo de 2021 este concelho apresenta 21 814 residentes e uma densidade populacional de 81,55 hab/km^2. O concelho de Rio Maior apresenta atualmente uma densidade populacional inferior à Azambuja (77,07 hab/km^2), e uma população residente de 12 005, tendo perdido apenas cerca de 0,8 % de residentes entre os anos de 2011 e 2021.

De acordo com os dados preliminares do Censos 2021, nas freguesias que se inserem na área de estudo, a evolução foi diversa: nas freguesias do concelho da Azambuja (Alcoentre e União de Freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa) a tendência foi de perda de população (9,2 % e 12,6 %, respetivamente). Já nas freguesias do concelho de Rio Maior (Arrouquelas, Rio Maior e Asseiceira) registaram-se acréscimos entre 4,3% e 10,7%, revelando maior dinamismo demográfico na zona mais a norte da área de estudo. Um apontamento para a freguesia de Vidais (concelho de Caldas da Rainha) que registou decréscimo populacional (9,9 %).

Importa também analisar outros indicadores que melhor caracterizem a distribuição e tendência da população, tais como o índice de envelhecimento e de dependência de idosos. O primeiro estabelece a 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. O índice de dependência de idosos estabelece a relação entre a população idosa e a população em idade ativa, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

De acordo com dados os Censos 2011 (os últimos disponíveis ao nível da freguesia), as freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa, apresentavam um índice de envelhecimento superior ao da região do Alentejo e sub-região da Lezíria do Tejo e um índice de dependência de idosos com valores também superiores a essa região e sub-região. Os valores nestas freguesias são superiores aos do concelho onde se insere (Azambuja).

Relativamente às freguesias de Arrouquelas, Rio Maior e Asseiceira, no concelho de Rio Maior e freguesia de Vidais no concelho das Caldas da Rainha, estas apresentaram índices de envelhecimento e de dependência de idosos superiores aos do respetivo concelho, com exceção da freguesia de Rio Maior (ver Figura 4.59).

Na Tabela 4.24 é analisada a estrutura etária da população, ao nível da freguesia, que permite verificar que o grupo etário dos 15 aos 24 anos é, ao nível dos três concelhos em estudo, o que mais perdeu indivíduos na década 2001-2011 (último intervalo entre anos censitários com informação sobre estrutura etária).

Nessa década, os concelhos de Azambuja e Rio Maior, foram marcados por acréscimos demográficos.

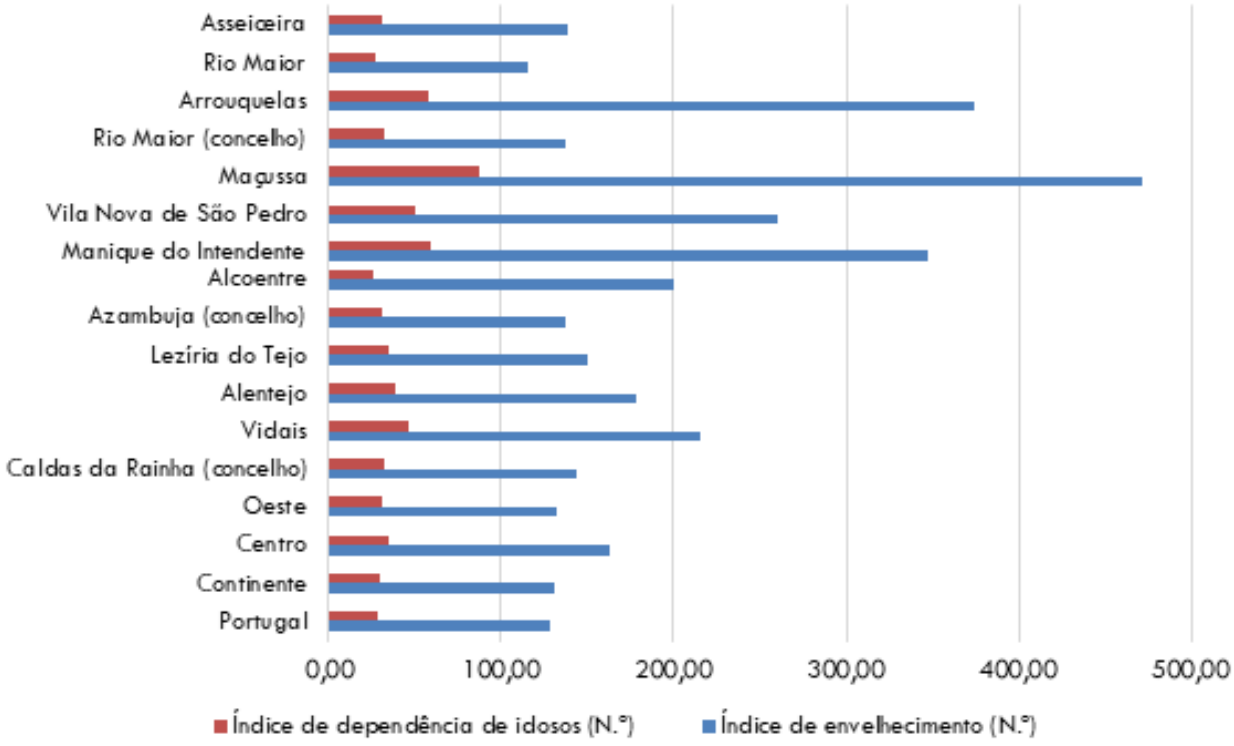


Figura 4.59 – Índice de envelhecimento e de dependência de idosos, por freguesia, em 2011

Fonte: Censos 2011, (INE ,2021)

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.24 - Estrutura etária da população residente segundo os grandes grupos etários em 2011 e variação 2001-2011

País Continente Região Sub-região Concelho Freguesia	Taxa de variação da população residente (2001- 2011) (%)				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Portugal	1,99	-5,09	-22,46	5,54	18,69
Continente	1,81	-4,74	-22,87	4,98	18,99
Centro	-0,88	-9,40	-25,73	2,49	14,25
Oeste	7,04	4,41	-18,72	9,91	20,36
Caldas da Rainha	5,90	-1,66	-15,61	7,77	22,90
Vidais	-1,61	3,50	-22,48	0,51	0,63
Alentejo	-2,48	-3,63	-26,62	0,47	5,47
Lezíria do Tejo	2,75	6,50	-24,39	4,05	14,56
Azambuja	4,69	9,46	-28,85	8,44	13,98
Alcoentre	-2,43	-27,07	-23,84	8,39	-7,65
Manique do Intendente	-12,64	-0,85	-54,39	-14,11	4,91
Vila Nova de São Pedro	-5,24	6,85	-36,59	1,14	-7,73
Maçussa	-23,32	-18,60	-60,98	-34,10	2,48
Rio Maior	0,39	-1,81	-22,16	2,27	13,48
Arrouquelas	-2,80	-18,46	-18,18	-11,73	29,41
Rio Maior	4,10	1,99	-20,46	7,30	16,89
Asseiceira	15,83	12,88	0,96	11,65	43,75

Fonte: Censos 2001e 2011, (INE, 2021)

Uma melhor compreensão da evolução demográfica efetivamente ocorrida tem necessariamente por passar pela análise da evolução do saldo natural e do saldo migratório.

Na Figura 4.60 e na Figura 4.61 apresenta-se esta evolução para o período entre 2011 e 2018, nos concelho de Azambuja e de Rio Maior, respetivamente.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

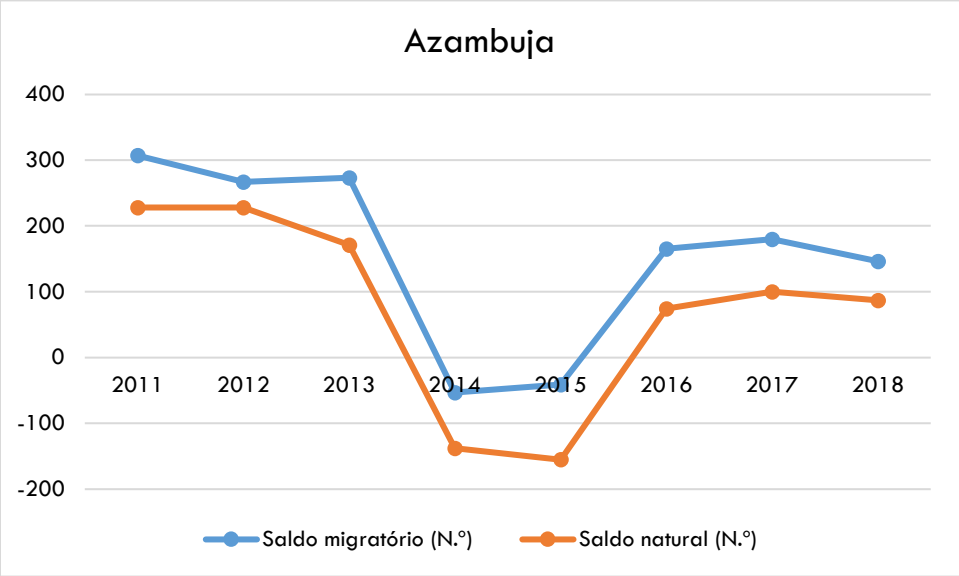


Figura 4.60 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Azambuja (2011-2018)

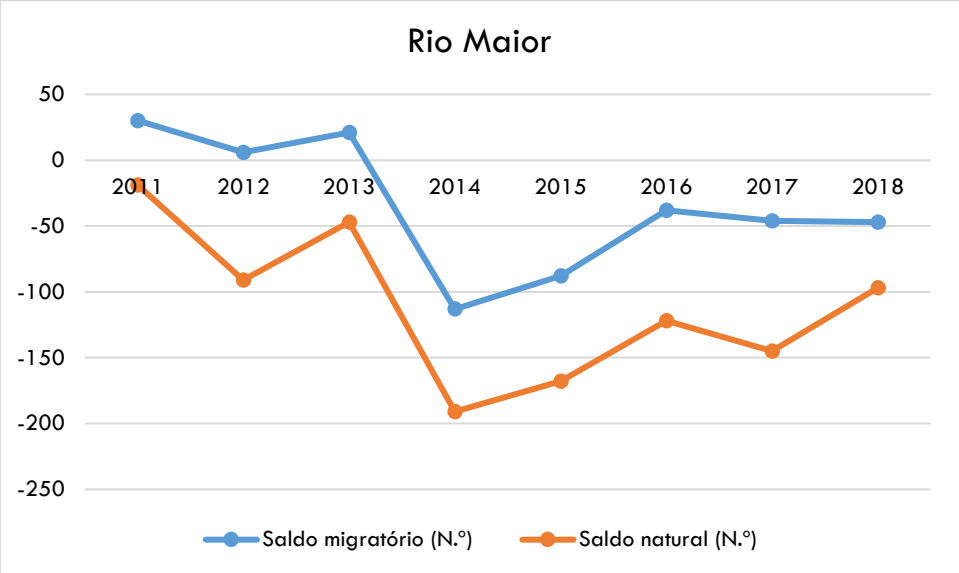


Figura 4.61 – Saldo natural e Saldo migratório para o concelho de Rio Maior (2011-2018)

No período entre 2011 e 2018 é possível constatar que o concelho de Rio Maior apresentou valores de saldo migratório (diferença entre a imigração e a emigração numa determinada região durante o ano) e de saldo natural (diferença entre o número de nados-vivos e o número de óbitos num dado período) inferiores ao concelho da Azambuja. Salienta-se que entre 2015 e 2018, os saldos, apresentaram uma tendência crescente, principalmente no concelho de Azambuja.

Em síntese, a maior parte das freguesias onde se insere o Projeto, apresentaram, na década 2001-2011, uma trajetória de perda populacional e envelhecimento da população residente, ainda que ao nível do concelho essa tendência não se tenha verificado de forma clara.

Na última década, assistiu-se ao nível do concelho a uma acentuada perda de população até sensivelmente metade desse período (efeito da crise economia), e nos últimos anos tem-se mantido uma tendência crescente. Os dados preliminares do censos de 2021, já anteriormente analisados, mostraram que, nestes concelhos, o balanço final desta década foi ligeiramente negativo, ainda que nas freguesias da área de estudo pertencentes ao concelho de Rio Maior tenha havido acréscimos.

4.8.4. Ensino

Na Tabela 4.25 poderá consultar-se, de acordo com os últimos dados censitários disponíveis (2011), a qualificação académica da população residente na área em estudo.

Tabela 4.25 - População residente e Nível de escolaridade, em 2011

País Continente Região Sub-região Concelho Freguesia	População residente – Nível de escolaridade (N.º)						
	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino pré-escolar	Ensino básico	Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
Portugal	10562178	891017	261805	5914871	1771544	92608	1630333
Continente	10047621	848678	246408	5602569	1692377	87429	1570160
Centro	2327755	208145	55994	1346958	370279	20294	326085
Oeste	362540	33120	9494	211330	62735	3498	42363
Caldas da Rainha	51729	4643	1259	28083	9614	554	7576
Vidais	1159	122	24	764	146	9	94
Alentejo	757302	92341	17954	427951	123179	5781	90096
Lezíria do Tejo	247453	25639	6404	141727	41220	2163	30300
Azambuja	21814	2105	549	12850	3975	192	2143
Alcoentre	3448	306	46	2290	595	20	191
Manique do Intendente	1216	140	26	778	153	9	110
Vila Nova de São Pedro	687	61	18	424	106	4	74
Maçussa	388	34	4	275	30	1	44
Rio Maior	21192	1838	586	12724	3514	218	2312
Arrouquelas	591	52	6	376	87	4	66
Rio Maior	12005	1007	356	6695	2237	148	1562
Asseiceira	1017	76	26	634	152	9	120

Fonte: Censos 2011, (INE, 2021)

Os dados revelam uma população com alguma qualificação, em que aproximadamente cerca de 11% e 12% da população do concelho de Azambuja e Rio Maior, respetivamente, tem um nível de escolaridade igual ou acima do ensino pós-secundário. Importa, contudo, referir que no caso oposto, cerca de 9,6% e 8,7% da população do concelho de Azambuja e Rio Maior, respetivamente, não tem nenhum tipo de qualificação académica.

Numa análise agregada é possível concluir que grande parte da população residente nas freguesias que abrangem a área de estudo no concelho da Azambuja, mais de 86% da população apresenta formação igual ou superior ao ensino básico, enquanto, no caso das freguesias do concelho de Rio Maior, mais de 89% da população apresenta formação igual ou superior ao ensino básico.

4.8.5. Estrutura do emprego

Na Tabela 4.26, caracteriza-se a população economicamente ativa, em 2011, bem como a taxa de desemprego associada.

Tabela 4.26 - População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego

País Continente Região Sub-região Concelho Freguesia	População residente (N.º)	População ativa (N.º)		Taxa de desemprego (%)
		População empregada (N.º)	População desempregada (N.º)	
Portugal	10562178	4361187	662180	13,18
Continente	10047621	4150252	630711	13,19
Centro	2327755	940211	116014	10,98
Oeste	362540	152172	19504	11,36
Caldas da Rainha	51729	21097	3353	13,71
Vidais	1159	433	52	10,72
Alentejo	757302	298691	43963	12,83
Lezíria do Tejo	247453	100637	14571	12,65
Azambuja	21814	9026	1183	11,59
Alcoentre	3448	1321	150	10,20
Manique do Intendente	1216	393	55	12,28
Vila Nova de São Pedro	687	230	41	15,13
Maçussa	388	104	12	10,34
Rio Maior	21192	8863	1125	11,26
Arrouquelas	591	197	30	13,22
Rio Maior	12005	5267	661	11,15
Asseiceira	1017	438	63	12,57

Fonte: Censos 2011, (INE, 2021)

A população ativa dos concelhos de Azambuja e Rio Maior, registaram, em 2011, uma taxa de desemprego inferior à média do território continental e do País. No caso do concelho das Caldas da Rainha registou-se, em 2011, uma taxa de desemprego superior à média do território continental e do País.

Nas freguesias da área de estudo, nomeadamente, Alcoentre, Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa, concelho de Azambuja e as freguesias de Arrouquelas, Rio Maior e Asseiceira concelho de Rio Maior, mais de 85% da população economicamente ativa em 2011 encontrava-se empregada. Quando analisado em comparação com as outras escalas territoriais, a taxa de desemprego, nas freguesias em análise eram na sua maioria superiores ao verificado nas regiões.

De acordo com dados disponíveis no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), em 2018, a população desempregada registada pelo IEFP no concelho de Azambuja era em média ao longo do ano, de 6 430,2 habitantes e para o concelho de Rio Maior cerca de 429,1 habitantes.

Nos desempregados do concelho de Azambuja, destaca-se o facto de cerca de 65% destes estarem inscritos à menos de um ano, sendo que praticamente todos (92%) estarem à procura de novo emprego. No concelho de Rio Maior destaca-se o facto de cerca de 63% dos desempregados estarem inscritos à menos de um ano, e também neste caso, praticamente todos (92%) estarem à procura de novo emprego (ver Tabela 4.27). É possível verificar que no concelho de Azambuja, o padrão de desemprego é semelhante ao do concelho de Rio Maior, mas com um número de desempregados inscritos no IEFP bastante superior.

Tabela 4.27 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Tempo de Inscrição e a Situação Face à Procura de Emprego (média anual 2018)

Continente Região Sub-região Concelho	Total	Tipo de desemprego		Tempo de inscrição	
		À procura do 1º emprego	À procura de novo emprego	Menos 1 ano	1 ano ou mais
Continente	357 325,0	37 034,0	320 291,0	188 888,0	168 437,0
Alentejo	332 709,2	34 639,6	298 069,6	176 334,3	156 374,8
Lezíria do Tejo	22 946,9	2 808,2	20 138,7	13 160,1	9 786,8
Azambuja	6 430,2	524,0	5 906,2	4 169,5	2 260,7
Rio Maior	429,1	36,0	393,1	272,4	156,7

Pordata, 2020

Salienta-se o facto de estes valores serem referentes ao ano de 2018, e que posteriormente a esse ano assistiu-se a uma melhoria geral em termos económicos a nível nacional, ao que se seguiu recentemente uma grande crise em resultado da pandemia do Covid19, e como tal, a análise efetuada deve ser interpretada com algumas reservas.

4.8.6. Atividades Económicas

Na Ao nível da freguesia, a empregabilidade da população está também maioritariamente afeta ao sector terciário, também conhecido como sector de serviços, sendo a exceção as freguesias de Vila Nova de São Pedro e Maçussa, em que é o setor secundário que emprega mais. O sector primário (produção de matérias-primas), é aquele que associa menos população empregada.

Tabela 4.28 pode observar-se a distribuição da população empregada, por sector de atividade, onde se constata que é o sector terciário que emprega o maior número de indivíduos, destacando-se a percentagem de 74% para o concelho de Azambuja, 62% para o concelho de Rio Maior e 73% para o concelho das Caldas da Rainha.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Ao nível da freguesia, a empregabilidade da população está também maioritariamente afeta ao sector terciário, também conhecido como sector de serviços, sendo a exceção as freguesias de Vila Nova de São Pedro e Maçussa, em que é o setor secundário que emprega mais. O sector primário (produção de matérias-primas), é aquele que associa menos população empregada.

Tabela 4.28 – População residente empregada, por sector de atividade económica em 2011

País Continente Região Sub-região Concelho Freguesia	População empregada - Sector de atividade económica (N.º)Taxa de desemprego (%)				
	Total	Sector primário	Sector secundário	Sector terciário (social)	Sector terciário (económico)
Portugal	4361187	133386	1154709	1254273	1818819
Continente	4150252	121055	1115357	1179316	1734524
Centro	940211	35018	282800	272878	349515
Oeste	152172	9497	41174	37361	64140
Caldas da Rainha	21097	812	4848	6110	9327
Vidais	**433**	**42**	**116**	**102**	**173**
Alentejo	298691	28062	65576	96445	108608
Lezíria do Tejo	100637	7301	24361	26841	42134
Azambuja	9026	361	2014	2312	4339
Alcoentre	**1321**	**64**	**319**	**365**	**573**
Manique do Intendente	**393**	**22**	**76**	**130**	**165**
Vila Nova de São Pedro	**230**	**8**	**49**	**89**	**84**
Maçussa	**104**	**6**	**23**	**46**	**29**
Rio Maior	8863	523	2851	2020	3469
Arrouquelas	**197**	**17**	**42**	**68**	**70**
Rio Maior	**5267**	**154**	**1640**	**1279**	**2194**
Asseiceira	**438**	**14**	**141**	**104**	**179**

Fonte: Censos 2011, (INE, 2021)

4.8.7. Estrutura Empresarial

Com base na informação apresentada na Tabela 4.29, extraída do Anuário Estatístico da Região Alentejo em 2018, os concelhos de Azambuja e de Rio Maior tinham 1 819 e 2 281 empresas em atividade, respetivamente, correspondendo a aproximadamente 2,2% e 2,7% do total das empresas da região do Alentejo, respetivamente.

As empresas com sede nos concelhos de Azambuja e Rio Maior relacionadas com "comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos) - (G)", representam cerca de 20% do tecido em empresarial enquanto as empresas relacionadas com a "agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca - (A)" representam cerca de 16%.

4.8.8. Abordagem turística

Para uma análise do setor turístico, na área em estudo, tomaram-se como referência os dados do Anuário Estatístico da região do Alentejo de 2018, tendo como alvo de análise, a região do Alentejo e os concelhos de Azambuja e Rio Maior (ver Tabela 4.30).

De acordo esses dados, a região representou cerca de 4% dos proveitos de aposento, 6% dos hóspedes e cerca de 5% das dormidas, do Continente. Os estabelecimentos de alojamento turístico que mais contribuíram para os valores atrás referidos foram os estabelecimentos de hotelaria.

Também de acordo com os dados do Anuário Estatístico da região do Alentejo de 2018 (ver Tabela 4.31), o concelho da Azambuja dispunha de 7 estabelecimentos de alojamento turístico, nomeadamente 2 de Hotelaria, 4 de Alojamento Local e 1 de Turismo no espaço rural e turismo de habitação. A capacidade total de alojamento neste concelho é de 253 camas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.29 – Empresas com sede no concelho e na região, segundo a Classificação das Atividades Económicas (CAE) Rev. 3, 2017

País Continente Região Sub-região Concelho	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Portugal	1 242 693	132 928	1 062	67 555	4 062	1 219	81 629	219 190	22 841	104 826	17 837	40 792	125 617	176 535	56 577	94 740	35 742	59 541
Continente	1 189 119	121 021	1 028	65 831	3 996	1 169	78 962	212 106	21 401	99 207	17 268	39 677	121 634	168 456	54 597	91 405	33 994	57 367
Alentejo	84 139	20 427	187	4 008	263	102	4 341	15 118	1 390	7 508	691	1 428	5 898	8 793	3 417	4 952	1 821	3 795
Lez. do Tejo	24 581	4 035	109	1 312	108	42	1 384	5 040	540	1 755	256	533	1 962	2 894	1 147	1 627	608	1 229
Azambuja	**1 819**	**293**	**0**	**82**	**8**	**5**	**95**	**363**	**60**	**133**	**19**	**36**	**119**	**233**	**72**	**116**	**42**	**143**
Rio Maior	**2 281**	**359**	**51**	**190**	**10**	**2**	**147**	**454**	**52**	**174**	**22**	**54**	**175**	**201**	**103**	**136**	**39**	**112**

Fonte: INE, 2019

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev.3.): A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F – Construção; G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; K - Atividades financeiras e de seguros; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P – Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços.

Tabela 4.30 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico, 2018

País Continente Região Sub-região Concelho	Hóspedes				Dormidas				Proveitos de aposento			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojam. local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Portugal	25 249 904	20 450 232	3 951 007	848 665	67 662 103	56 561 305	9 310 035	1 790 763	2 993 197	2 633 189	277 424	82 584
Continente	22 926 413	18 503 592	3 635 657	787 164	57 192 011	47 742 488	7 897 596	1 551 927	2 633 225	2 304 892	254 597	73 736
Alentejo	1 470 950	1 041 013	209 241	220 696	2 675 945	1 873 187	368 228	434 530	109 930	78 071	10 599	21 260
Lez. do Tejo	107 432	68 369	27 704	11 359	180 165	107 817	51 603	20 745	5 717	3 785	1 145	787
Azambuja	9 548	…	3 109	…	15 139	…	7 129	…	423	…	151	…
Rio Maior	5 225	…	187	…	8 772	…	550	…	240	…	10	…

Fonte: INE, 2019.

(…) Valor confidencial

Tabela 4.31 – Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, em 31.7.2018

País Continente Região Sub-região Concelho	Hóspedes				Dormidas			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Portugal	6 868	1 865	3 534	1 469	423 152	321 010	78 155	23 987
Continente	4 963	1 627	2 027	1 309	366 426	279 674	65 042	21 710
Alentejo	625	132	180	313	23 852	13 427	4 553	5 872
Lez. do Tejo	64	11	34	19	1 987	797	833	357
Azambuja	7	2	4	1	253	…	112	…
Rio Maior	5	1	3	1	104	…	44	…

Fonte: INE, 2019.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Relativamente a Rio Maior, o concelho apresenta uma menor oferta de alojamento turístico comparativamente ao concelho da Azambuja, dispondo de 5 estabelecimentos turísticos (3 de Alojamento Local, 1 de Hotelaria e 1 de Turismo no espaço rural e turismo de habitação). A capacidade total de alojamento neste concelho é de 104 camas.

Pela consulta do geovisualizador SIGTUR, identifica-se apenas uma unidade de alojamento turístico a menos de 1 km do projeto. Trata-se dos Apartamentos Colaço (alojamento local), com capacidade de 23 camas. Esta unidade de alojamento localiza-se em contexto urbano, no centro de Alcoentre e encontra-se a 650 m a este da Alternativa Poente de traçado da linha elétrica e a 815 m a és sudoeste da Alternativa Nascente.

De referir que, antes da sua afetação para futura construção das centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior, a Quinta da Torre Bela (onde se iniciam as soluções poente e nascente do traçado da linha elétrica) era utilizada para caçadas/safaris de javalis, veados e gamos e visita à parte histórica da Quinta, que atualmente está em avançado estado de ruína.

4.8.9. Acessibilidades

A área de estudo enquadra-se numa região servida por boas acessibilidades rodoviárias, numa área onde o IC2/N1 que liga Lisboa e Porto por percurso não portajado, constitui o eixo principal (trecho Alenquer/Alcoentre/Rio Maior).

A partir de Alcoentre, a EN366, constitui uma via que permite uma rápida ligação do IC2/N1 à autoestrada A1, em Aveiras de Cima, razão pela qual, esta via é bastante utilizada.

A partir de Alcoentre, o prolongamento para noroeste da EN366 permite (via EN115) aceder à cidade das Caldas da Rainha.

A norte de Alcoentre, entre a Asseiceira e a cidade de Rio Maior existe ligação à autoestrada A15 que, desenvolvendo-se paralelamente à EN114, liga Óbidos a Santarém. A partir da EN114, a poente de Rio Maior inicia-se a EN361 que permite ligação ao Bombarral.

Refere-se, na Tabela 4.32, os locais onde o projeto em apreço transpõe os principais eixos viários presentes na área de estudo.

Tabela 4.32 – Locais de atravessamento dos principais eixos viários pelo projeto

Secção do projeto	Eixo viário	Local de atravessamento face ao projeto
Torre Bela – Vale Judeus	EN366	Vão Ap 11N/12P Vão Ap 04P/05N
	IC2/N1	Vão Ap 14P/15P Vão Ap 15N/16N
Vale Judeus -SET de Rio Maior	IP6/A15	Vão Ap 43/44
	EN361	Vão Ap 48/49

Diversas outras vias de relevância local são transpostas pelo projeto, podendo ser pavimentadas e não pavimentadas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.8.10. Caraterização da Área de Implantação do Projeto e sua envolvente

Tendo como base visitas de campo realizadas em julho e setembro de 2021 apresenta-se uma caraterização geral da área de implantação do projeto e sua envolvente, considerando o secionamento do projeto em três áreas distintas:

- Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente;
- Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente;
- Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior

Na descrição que se apresenta salientam-se os locais preferenciais de presença humana, atividades económicas e infraestruturas, como seja as habitações e equipamentos públicos (constituindo recetores sensíveis), indústrias, e principais eixos viários.

4.8.9.1 Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente

O projeto inicia-se no local da futura subestação elétrica da Torre Bela que servirá as centrais solares de Torre Bela e Rio Maior.

O percurso da linha inicia-se em contexto florestal (eucalipto) no interior do perímetro murado da Herdade da Torre Bela, transpondo este perímetro após o atravessamento da ribeira de Maçussa.

Segue-se, o atravessamento de uma área ocupada sobretudo com matos e pinhal de forma paralela à EN366, onde se assinala, junto do Ap03, a presença de um conjunto edificado, relativamente ao qual o eixo da linha dista um mínimo de 62 m. O conjunto, que se desenvolve fronteiro à referida estrada, inclui habitações desocupadas, anexos e um edifício habitacional em uso, localizado a 110 m do eixo da linha, ainda que seja imediatamente adjacente a anexos que estão um pouco mais próximos.

Após a transposição da EN366 Aveiras de Cima / Alcoentre), junto ao AP 05P e de uma área de pinhal, a linha aproxima-se do povoado disperso de Casal das Boiças onde a ocupação urbana, com densidade variável, e intercalada sobretudo por áreas de culturas arvenses, vinha e olival.

Após o atravessamento deste aglomerado (entre o Ap 07 e o Ap 09), onde ocorrem algumas situações de aproximação a edifícios habitacionais, o percurso da linha inflete para norte e passa a desenvolver-se paralelamente (do lado poente) a uma LMAT existente. Até junto do Estabelecimento Prisional de Vale Judeus (Ap 19), a linha atravessa sobretudo áreas de olival, pinhal, matos, vinha e eucaliptal, aproximando-se, pontualmente, de algumas habitações isoladas, incluindo casas desocupadas e ainda uma unidade industrial desativada (antiga Veipeças II - Comércio internacional, S.A.).

Neste percurso entre Casal das Boiças e Vale Judeus destaca-se ainda o atravessamento da EN366 (Alcoentre / Cercal), da ribeira de Vale Judeus e do IC2 (Alcoentre / Ota).

4.8.9.2 Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente

A poente de Alcoentre, a Alternativa Nascente insere-se num contexto substancialmente distinto.

Neste caso, após a transposição da ribeira de Maçussa e do perímetro murado da Herdade da Torre Bela é atravessado logo de seguida a ribeira de Vale Judeu, o que ocorre na proximidade da semi arruinada Quinta da Judia.

Após a transposição da ribeira de Vale Judeu, a linha percorre em linha reta um olival intensivo vedado, ao longo de cerca de 2,24 km, aproximando-se, neste percurso, de uma ETAR, localizada a 25 m a poente do eixo da linha (entre os Ap 04N e 05N).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Onde termina o olival é transposta a estrada que liga Alcoentre a Manique do Intendente, passando o eixo da linha nesta zona a 140 m das habitações mais próximas de Vale Carril.

Para norte da estrada referida, a linha transpõe algumas áreas de vinha, passando depois a desenvolver-se quase exclusivamente em contexto florestal até ao final do percurso da Alternativa Nascente, junto do Ap19 e do estabelecimento prisional de Vale Judeus. Neste percurso destaca-se a transposição da zona do nó entre a EN366 e o IC2/EN1, onde ocorre também aproximação a uma charca utilizada para combate a incêndios e acessível por meios terrestres e aéreos.

4.8.9.3 Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior

Estre Trecho inicia-se com um alinhamento reto com 4,9 km de extensão, com orientação sul-norte, que atravessa quase exclusivamente áreas florestais, com predomínio do eucalipto e assinalando-se a aproximação a uma charca próximo da transição entre os concelhos de Azambuja e Rio Maior.

Neste percurso não ocorre aproximação a qualquer edificação, nem o atravessamento de qualquer via pavimentada, contexto que se mantém ao longo dos 2,5 km seguintes, até ser transposta a "Rua da Cartaxa", estrada que liga Abuxanas à Asseiceira. Neste percurso, junto ao Ap34, a linha insere-se entre o lugar de Casais Colaços e o núcleo rural abandonado de Casal da Fonte, mas a distância mínima entre o eixo da linha e as edificações mais próximas (abandonadas) é de 100 m.

Junto à rua da Cartacha, na proximidade do Ap37 encontram-se duas habitações, cujas distâncias ao eixo da linha são de 72 m e 48 m. Nesta envolvente refere-se a importância de um equipamento coletivo – a Associação de Melhoramento e Progresso de Abuxanas, entidade prestadora de serviços sociais à comunidade, porém localizada a 507 m do eixo da linha.

Continuando para norte verifica-se um desenvolvimento quase exclusivo em eucaliptal, sem aproximação a qualquer edificação, exceto um armazém a 66 m do eixo da linha e uma instalação pecuária a 70 m, ambos próximos do atravessamento da "Rua Principal", rua que liga Casais Silvas a Casais da Mesquita e do Ap 41. Entre a anteriormente referida "Rua da Cartaxa" e a "Rua Principal", menciona-se o atravessamento de outra via local similar, a "Rua dos Combatentes", que liga Abuxanas a Casal dos Silvas, transposta em pleno eucaliptal.

Para norte da instalação pecuária referida e até à SET de Rio maior continua um contexto de domínio quase absoluto do eucaliptal sem proximidade a qualquer estrutura edificada. Nesta zona há apenas a referir a transposição da A15/IP6 (Óbidos/Rio Maior), junto ao Ap43, a transposição da EN361 (A dos Francos/EN114), junto do Ap49 e a transposição da via que liga a EN361 à EN144 e permite acesso a um Nó da A15. Esta última via desenvolve-se junto ao limite entre os concelhos de Rio Maior e Caldas da Rainha, paralelamente ao limite da SET de Rio Maior.

Importa elencar as edificações presentes na proximidade da linha elétrica, distinguindo, entre estas, as que, pelos uso constituem recetores sensíveis (habitações, escolas, hospitais…), uma vez que se trata de um aspeto que assume particular relevância na avaliação de impactes, e em particular na comparação de alternativas, em diferentes descritores, como seja a qualidade do ar, ambiente sonoro, socioeconomia, saúde humana e mesmo no âmbito da paisagem.

Com esta finalidade efetuou-se uma sistematização das edificações presentes a menos de 100 m do eixo da LMAT, atribuindo uma numeração a cada recetor sensível, de modo que, a mesma possa ser utilizada em qualquer contexto, no presente estudo, sempre que haja referência a determinado recetor.

Nas Tabelas 3.1 a 3.3 (ver secção 3.2) apresenta-se assim, relativamente aos trechos / alternativas do projeto em análise, uma listagem das edificações a menos de 100 m do eixo da linha, com informação sobre a tipologia, distância face ao eixo da linha, registo fotográfico e cartográfico (sobre imagem aérea) e classificação de que se é ou não recetor sensível (atribuindo uma numeração continuada R1…Rn quando se trata de um recetor sensível). Optou-se por incluir ainda nesta lista outros recetores sensíveis que, apesar de mais afastados do eixo da linha estão próximos (a menos de 100 m) de acessos aos apoios a criar ou a recondicionar.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.8.11. Aceitação social do Projeto

A ligação elétrica aérea entre a Torre Bela e a SET de Rio Maior foi incluída, com uma proposta única e traçado, no procedimento de AIA das Centrais Solares de Torre Bela e Rio Maior previstas para a o interior do perímetro murado da Herdade da Torre Bela. O EIA foi submetido em julho de 2020 e o procedimento de AIA culminou com a emissão de DIA favorável condicionada (relativa às centrais solares e linha elétrica), emitida em junho de 2021. O percurso de linha então avaliado correspondia à Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus e ao Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior.

O período durante o qual ocorreu o procedimento de AIA foi assinalado por pela ocorrência de uma montaria na Herdade da Torre Bela que foi alvo de atenção por parte da comunicação social e pela opinião pública por se ter verificado um abate excessivo de animais.

No Período de Consulta pública, para além da participação de algumas entidades da administração (pública e autárquica), foram apresentadas críticas pela Zero – Associação Sistema Terrestre Sustentável, Empresa Agrícola Zestcrops, Lda. e 13 cidadãos a título individual, dos quais 12 se manifestaram contra a concretização do projeto.

No respeitante, em particular à componente da linha elétrica de evacuação de energia entre a Torre Bela e a SET de Rio Maior foram apresentadas as seguintes críticas:

A Camara Municipal da Azambuja refere que ao longo do corredor da LMAT foram identificados vários recetores sensíveis, exprimindo a necessidade de medidas de mitigação ou compensação para recetores sensíveis em Casal das Boiças (rua Conselheiro Arouca).

A associação Zero expressa discordância em relação ao conjunto do projeto, alegando, em relação à linha elétrica, a instalação pouco ponderada de mais uma Linha de Muita Alta Tensão, designadamente no que se refere à afetação de áreas florestais.

Já depois da emissão da DIA, tem-se verificado apreensão por parte da polução residente na proximidade de locais por onde está prevista a passagem da LMAT, designadamente na área de Casal das Boiças. As preocupações devem-se, em parte à apreensão relativamente a eventuais consequências para a saúde, levantando-se a questão de que haveria alternativa de passagem da linha elétrica, designadamente a nascente de Alcoentre, que não foi avaliada.

Esta situação levou a que o promotor, tenha optado por desenvolver uma solução alternativa (correspondente à Alternativa Nascente no Troço Torre Bela / Vale Judeus) e submeter a nova avaliação ambiental um projeto com o traçado anterior e uma variante a nascente, de modo a permitir uma apreciação idónea dos dois traçados e respetivos impactes expectáveis das duas soluções.

4.9. Saúde humana

4.9.2. Considerações inicias

Na avaliação da Saúde Humana exposta neste EIA apresenta-se uma análise ao nível dos principais aspetos que podem ter influência na saúde humana no âmbito do Projeto, como a qualidade do ar, o ambiente sonoro.

Estes são os descritores 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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Os campos eletromagnéticos são também uma matéria abordada dada a sua particular relevância no contexto onde se insere a LMAT, uma vez que em alguns trechos, o projeto da linha atravessa áreas com ocupação humana na proximidade, embora ambos traçados garantam o cumprimento total do enquadramento legal vigente, não apresentando qualquer risco para a saúde humana.

4.9.3. 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. Recentemente há uma maior consciencialização de que uma abordagem ampla para os "determinantes" da saúde ambiental é efetivamente benéfica para a saúde humana.

A Avaliação dos Impactes na Saúde (AIS), nas últimas duas décadas tem merecido uma particular atenção, podendo definir-se como uma articulação de procedimentos, métodos e ferramentas que avaliam sistematicamente o potencial, e às vezes os efeitos não intencionais, sejam diretos, sejam indiretos, 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 (como estudos de impacte ambiental) é amplo, incluindo preocupações tão diversas como acidentes no trânsito, coesão social, ou problemas psicológicos que determinadas ações, percecionadas como negativas ou perigosas, podem causar.

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 a servir e constituir uma sobrecarga nos serviços de saúde existentes. Por outro lado, um contexto de obras cria geralmente incomodidade na população local, sobretudo por emissão de poeiras e produção de ruído.

Também nas fases subsequentes, há a considerar os efeitos diretos ou indiretos que um projeto pode ter, de forma negativa ou positiva, na saúde humana.

Reconhece-se assim 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, além de que, naturalmente, estas preocupações podem ser muito relevantes na avaliação de alternativas de projeto.

Pretende-se fazer uma caracterização geral da saúde humana na área de estudo, recorrendo-se para tal ao Perfil Local de Saúde na área geográfica de influência, que neste caso, corresponde ao Perfil Local de Saúde dos Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) da Região de Lisboa e Vale do Tejo, abreviadamente designada por ACeS Estuário do Tejo, onde se insere o concelho de Azambuja e o ACeS Lezíria onde se insere o concelho de Rio Maior. São considerados dados do ano de 2017, os mais recentes disponíveis.

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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.9.4. Caracterização da população

O ACeS Estuário do Tejo abrange uma população residente de 251 057 habitantes, representando 6,9% da população da região (3 637 273 habitantes). Esta população apresenta um índice de envelhecimento (110,7) inferior ao do Continente e ao da região, já a taxa bruta de natalidade (9,3‰) é superior ao Continente e inferior à da região. A esperança média de vida à nascença, situa-se nos 77,9 anos para os homens e 83,6 anos para as mulheres. A taxa bruta de mortalidade situa-se nos 8,6‰, inferior à taxa da região e do Continente que situam na ordem dos 10‰. A taxa de mortalidade infantil (2,6‰) e neonatal (1,7‰) neste ACeS é inferior à taxa da região e do Continente (ver Tabela 4.33).

Tabela 4.33 – Indicadores gerais do Perfil Local de saúde

Indicador	Sexo	Período	Unidade	Continente	ARS Lisboa e Vale do Tejo	ACeS Estuário do Tejo	ACeS Lezíria
População residente	HM	2016	Nº	9 809 414	3 637 273	251 057	187 754
Índice de envelhecimento	HM	2016	/100	153,9	141,1	110,7	189,8
Taxa bruta de natalidade	HM	2016	‰	8,4	9,7	9,3	7,3
Taxa bruta de mortalidade	HM	2016	‰	10,7	10,5	8,6	14,3
Taxa de mortalidade infantil	HM	2014-16	‰	3,0	3,3	2,6	4,6
Taxa de mortalidade neonatal	HM	2014-16	‰	2,1	2,3	1,7	3,6
Esperança de vida à nascença	H	2014-16	Nº	78,2	78,2	77,9	77,8
	M	2014-16	Nº	84,4	84,3	83,6	83,0

Fonte ERSLVT, 2020

O ACeS Lezíria abrange uma população residente de 187 754 habitantes, representando 5,2% da população da região (3 637 273 habitantes). Esta população apresenta um índice de envelhecimento (189) superior ao do Continente, mas inferior ao da região, já a taxa bruta de natalidade (7,3‰) é inferior à da região e do Continente, tal como a esperança média de vida à nascença, situando-se nos 77,8 anos para os homens e 83,0 anos para as mulheres.

A taxa bruta de mortalidade situa-se nos 14,3‰, superior à taxa da região e do Continente que se situam na ordem dos 10‰. A taxa de mortalidade infantil (4,6‰) e neonatal (3,6‰) neste ACeS é também superior à taxa da região e do Continente (ver Tabela 4.32).

4.9.5. Infraestruturas de saúde e Perfil Local de Saúde

Considerou-se relevante analisar questões como, os principais equipamentos de saúde existentes na envolvente da área em estudo assim como apresentar alguns dados sobre o Perfil Local de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo, mais especificamente do Agrupamento dos Centros de Saúde do Estuário do Tejo e da Lezíria (ACeS Estuário do Tejo e ACeS da Lezíria).

Tendo por base o Anuário Estatístico da Região do Alentejo de 2018, foi possível identificar o número de hospitais presentes na envolvente à área de estudo (Centrais Fotovoltaicas e Corredor da linha elétrica), assim como, outros indicadores de saúde (ver Tabela 4.34).

Verifica-se que existe nenhum hospital nos concelhos onde se insere a área de estudo das Centrais Fotovoltaicas e do Corredor da linha elétrica.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.34 – Hospitais por município, 2017 (provisórios)

Unidade espacial	Hospitais			Camas			Salas de operação	Movimento de internados	
	Total	Públicos e Parcerias público-privadas	Privados	Total	Hospitais gerais	Hospitais especializados		Internamentos	Dias de internamento
Portugal	**225**	**111**	**114**	**34 953**	**26 851**	**8 102**	**890**	**1 158 614**	**10 256 168**
Continente	**208**	**105**	**103**	**31 672**	**25 341**	**6 331**	**856**	**1 103 325**	**9 269 568**
Alentejo	**10**	**6**	**4**	**1 551**	**1 374**	**177**	**33**	**51 953**	**466 244**
Lezíria do Tejo	**2**	**1**	**1**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
Azambuja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Maior	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: - - - Valor confidencial

Fonte: INE, 2019 (Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018)

Relativamente ao Perfil Local de Saúde desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde (SNS), para o ano de 2017, importa destacar a Mortalidade por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos para a região LVT mais especificamente para o Estuário do Tejo e para a Lezíria.

Destacam-se como principais grandes grupos de causas de morte, doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças do aparelho respiratório (ver Figura 4.62 e 4.63).

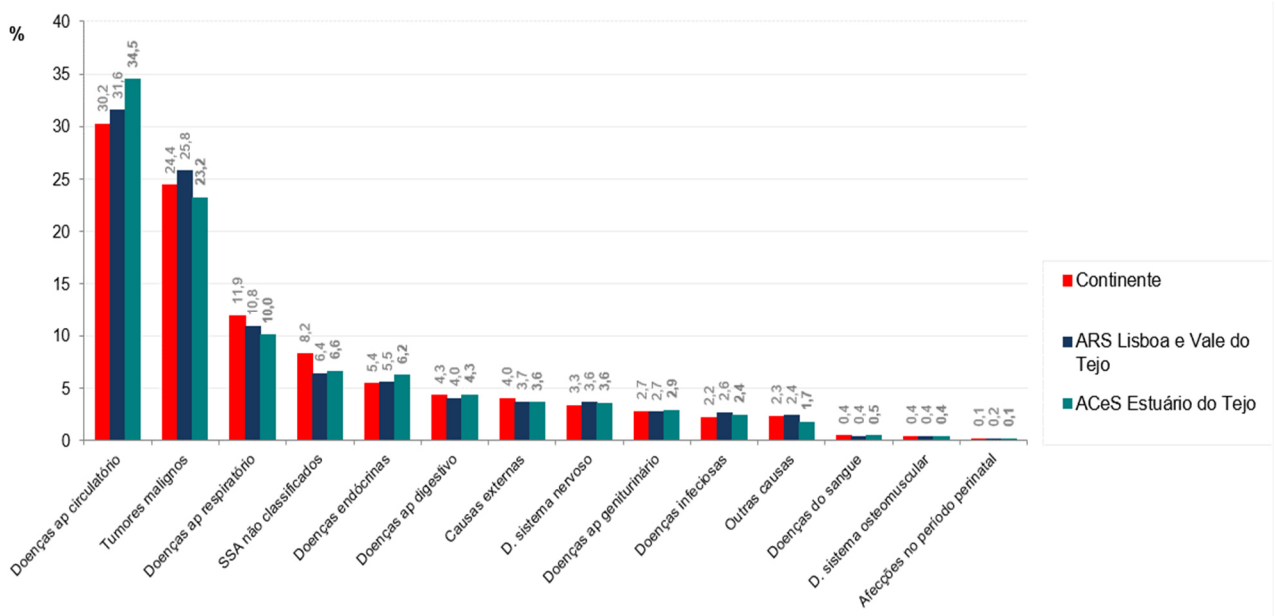


Figura 4.62 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – Estuário do Tejo

Fonte ERSLVT, 2020

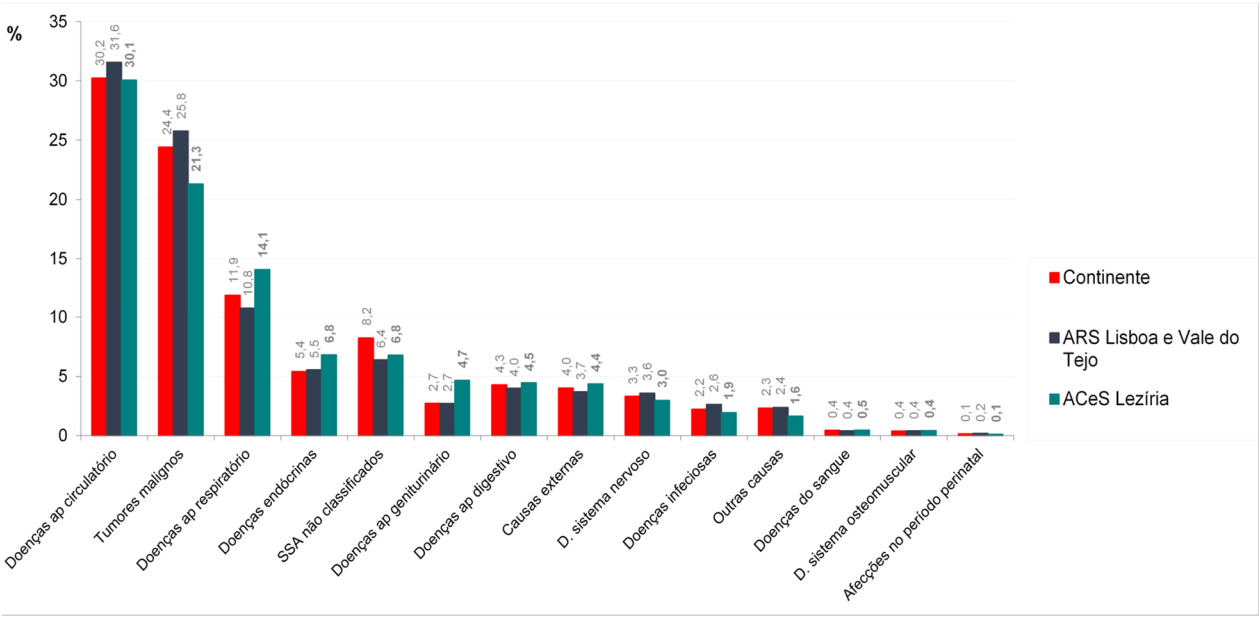


Figura 4.63 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos – Lezíria

Fonte ERSLVT, 2020

Relembra-se que as causas de morte identificadas correspondem ao triénio 2012 a 2014, e que estes dados podem sofrer alterações face à atual pandemia associada ao Covid19.

As Tabelas 4.35 e 4.36 , descrevem a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (ordem decrescente) no Continente, ARS Lisboa e Vale do Tejo, ACeS Estuário do Tejo e ACeS Lezíria, onde se verifica que os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários como principais causas de morbilidade, foram hipertensão e as alterações do metabolismo dos lípidos. Estão identificados como principais determinantes de saúde o abuso de tabaco, excesso de peso e abuso crónico do álcool.

Tabela 4.35 – Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários)

Indicador	Sexo	Período	Unidade	Continente	ARS Lisboa e Vale do Tejo	ACeS Estuário do Tejo	ACeS Lezíria
Hipertensão (K86 ou K87)	HM	dez/16	%	22,2	21,1	17,6	23,7
Alteração no metabolismo dos lípidos (T93)	HM	dez/16	%	21,3	17,8	13,8	21,6
Perturbações depressivas (P76)	HM	dez/16	%	10,4	9,1	8,5	10,8
Diabetes (T89 ou T90)	HM	dez/16	%	7,8	7,1	5,9	8,7
Obesidade (T82)	HM	dez/16	%	8,0	7,1	7,2	8,2

Fonte ERSLVT, 2020

Tabela 4.36 - Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo (Determinantes de Saúde – registo nos Cuidados de Saúde Primários)

Indicador	Sexo	Período	Unidade	Sexo	Período	Unidade	Sexo
Abuso do tabaco (P17)	HM	dez/16	%	10,4	9,2	5,6	9,4
Excesso de peso (T83)	HM	dez/16	%	6,4	6,2	7,8	4,8
Abuso crónico do álcool (P15)	HM	dez/16	%	1,4	1,1	0,9	1,6

Fonte ERSLVT, 2020

4.9.6. Qualidade do ar

De acordo com o explanado no descritor qualidade do ar apresentado no Subcapítulo 6.9 do Relatório Síntese do EIA, importa destacar que a Rede de Qualidade do Ar que serve a zona de estudo é a Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo. A análise desta rede permitiu verificar que a estação mais representativa da área de estudo das Centrais Fotovoltaicas, denominada por "Lourinhã" encontra-se aproximadamente a 28,5 km no sentido noroeste, concelho de Lourinhã. E de acordo com os valores registados para a Zona Oeste, Vale do Tejo e Península de Setúbal, o índice de qualidade do ar é considerado bom.

Dos poluentes analisados, as partículas (PM10) e o Ozono apresentaram dias de excedências, contudo dentro do limite de dias permitidos por ano. Ambos os poluentes referidos, estão principalmente associados a fontes de emissão provenientes da indústria e no caso das partículas poderão também ter origem na suspensão de material pulverulento de fontes diversas em determinadas condições de vento.

A área de estudo é ocupada maioritariamente por eucaliptal (área florestal), e uma vez que existem poucas fontes de poluição na envolvente, ainda que haja algum tráfego na estrada EN366, em conjugação com o regime de ventos, presume-se que a qualidade do ar na áreas de estudo do Projeto seja boa.

4.9.7. Ambiente Sonoro

A área envolvente do traçado do projeto da LMAT para ligação das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela à Subestação de Rio Maior, é caracterizada por ser uma ocupação rural, com recetores sensíveis relativamente dispersos ou inseridos em pequenos aglomerados populacionais.

A principal fonte de ruído antropogénica com influência na área do projeto é o tráfego rodoviário, nomeadamente da A15, EN1, EN366 e IC2.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, à semelhança das classes de ruído dos mapas municipais de ruído dos concelhos onde se desenvolvem os traçados da LMAT, os indicadores de longa duração Lden e Ln junto dos conjuntos de recetores sensíveis potencialmente mais afetados, que se localizam nos concelhos de Azambuja e Rio Maior, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3º artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

4.9.8. Campos Elétricos e Magnéticos

Os campos elétricos e magnéticos são um fenómeno comum a que o organismo humano está sujeito durante a sua vida. Além dos campos naturais, por exemplo pela atividade solar e por ocorrências na atmosfera durante tempestades com descargas elétricas e relâmpagos, há que ter em conta os campos artificiais criados por instalações elétricas habituais, linhas, subestações, eletrodomésticos vários, telemóveis, entre outros.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Efetivamente, uma das fontes antrópicas mais frequente são as linhas elétricas de muito alta tensão, cujos campos elétricos e magnéticos gerados são de muito baixa frequência, (na Europa, situa-se em 50 Hz), tratando-se de radiações não-ionizantes.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza algumas recomendações para as autoridades nacionais, com base em fatores de segurança e na incerteza quanto a eventuais efeitos, e aconselha que sejam impostos os limites estabelecidos internacionalmente (e constantes da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro); que sejam estabelecidas políticas de redução de exposições a campos eletromagnéticos; que no estabelecimento de novas linhas sejam considerados vários cenários, devendo ser dado conhecimento dos riscos associados e incentivada a participação do público na tomada de decisões; e que sejam implementadas, sempre que necessário, medidas de redução da exposição, através da instalação de "blindagens" ou da modificação do tipo de linhas.

As recomendações da OMS incidem sobretudo no estabelecimento de limites de exposição adequados, seguindo as recomendações da Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Ionizante (ICNIRP), e equivalentes aos adotados em Portugal. Estes níveis limitam a exposição a níveis de campo elétrico e de campo magnético cerca de 50 vezes inferiores aos valores-limiar para os quais possíveis efeitos adversos são encontrados.

Apesar de não ser possível estabelecer uma adequada relação causa-efeito entre exposição a campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa e efeitos físicos na saúde, reconhece-se que a proximidade de linhas elétricas a habitações ou outros recetores sensíveis pode causar incómodo e ansiedade na população afetada (em grande proximidade com uma linha elétrica), mediados por um reconhecimento do risco que está associado a estes projetos e em parte por receios de desvalorização patrimonial das propriedades localizadas junto a infraestruturas deste tipo.

Não obstante o descrito acima, é necessário garantir a conformidade com a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro que adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, em linha com os níveis previstos na Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho, e segundo recomendações da OMS e do ICNIRP (International Comission on Non Ionizing Radiation Protection). Segundo esta portaria, os valores limites de exposição do público em geral (em permanência), para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz devem ser de 5 [kV/m] (RMS) e 100 [μT] (RMS), respetivamente.

A Tabela 4.37 sistematiza estes limites.

Tabela 4.37 - Limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

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

De igual forma se deve cumprir o disposto no Decreto-Lei nº11/2018, de 15 de fevereiro, o qual mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria, estabelece critérios de minimização, garantindo um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e recetores sensíveis, e refere a necessidade de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas. Determina-se também 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.

Atendendo ao conhecimento de outros estudos sobre os campos elétricos e magnéticos gerados por infraestruturas similares à que é alvo do presente estudo, e pelos resultados obtidos em monitorização por projetos idênticos, poder-se-á considerar que os valores dos campos eletromagnéticos desencadearão valores inferiores aos níveis de referência definidos na legislação nacional em vigor. O conhecimento de estudos de vários projetos deste tipo leva a considerar que a cerca de 40 metros do eixo do traçado da linha os valores caem e mantém-se nos limites.

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

- Atuando na localização da fonte do campo (linha) com a escolha adequada e possível do traçado de forma a maximizar o afastamento a "infraestruturas sensíveis" – revelando a experiência que um distanciamento de 40 m será suficiente para que não ocorram incumprimento dos limiares legais;
- Atuando na fonte do campo diretamente com a adoção de medidas de projeto nos materiais e equipamentos embora na maior parte dos casos a sua implementação seja bastante complexa e a redução dos valores dos campos pouco significativos.

É reconhecido que a necessidade de garantir um afastamento seguro face a recetores sensíveis constitui uma restrição relevante ao desenvolvimento de novos projetos de linhas elétricas de muito alta tensão, sobretudo em territórios onde padrões de povoamento disperso, muitas vezes disperso linear, tornam praticamente possível encontrar uma solução ambientalmente viável.

Por outro lado, quando se verifica a existência de alternativas de traçado de linhas que permitem afastamentos mais confortáveis face a recetores sensíveis, estas tendem a ser preferidas pela população.

Neste âmbito, um aspeto relevante relaciona-se com o facto de que, não obstante a falta de evidencia científica de que exista uma associação clara entre a exposição a campos eletromagnéticos de muito baixa frequência e problemas de saúde, verifica-se que a proximidade a infraestruturas e muito alta tensão face a habitações, causa frequentemente um efeito de ansiedade junto da população residente. Trata-se de situações em que é percecionado pelos indivíduos um risco para a saúde que, mesmo não sendo efetivo, acaba por potenciar, por via dos efeitos psicológicos, e no caso de afetar uma comunidade, a ocorrência de uma questão de saúde pública que não deve ser negligenciada.

Assim as populações locais devem ser envolvidas de forma responsável, acolhendo as suas preocupações, prestando informação clara sobre os riscos efetivos a que estão ou poderão vir a estar sujeitas e avaliando as alternativas disponíveis para abordar o problema.

No caso em apreço, este aspeto assume-se como crítico uma vez que o percurso da linha elétrica correspondente à Alternativa Poente no trecho Torre Bela / Vale Judeus, que incorpora o projeto que foi alvo de procedimento de AIA com DIA favorável a 24 de junho de 2021, tem sido alvo de preocipações por parte da população local, precisamente devido a receios relativamente a efeitos de campos eletromagnéticos.

4.10. Ordenamento do território e condicionantes

4.10.2. Metodologia

O ordenamento do território deverá englobar ações, quer de carácter global quer setorial, que visem proporcionar melhores condições de vida às populações e contribuir para a promoção do desenvolvimento local.

Assim, a elaboração do presente Projeto obriga a identificar e ponderar, nos diversos âmbitos, os planos, programas e Projetos, da iniciativa da administração pública, com incidência na área que respeitam, de forma a assegurar as necessárias compatibilizações.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No sentido de alcançar esse objetivo, o sistema de gestão territorial articula os diversos instrumentos de gestão territorial organizando-os de acordo com o seu âmbito e os seus objetivos específicos:

- Instrumentos de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT);
- Instrumentos de planeamento territorial de natureza regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo (Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), designadamente Planos Diretores Municipais (PDM);
- Instrumentos de política setorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social (Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

A pesquisa efetuada, procede de modo exaustivo à identificação dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que incidem sobre a área do Projeto, descrevendo-se nos pontos seguintes a sistematização dos mesmos.

4.10.3. Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial

4.10.3.1. Introdução

Para a identificação dos instrumentos de gestão territorial que incidem sobre a área de Projeto, procedeu-se à atualização da informação apresentada no Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação (Matos, Fonseca & Associados, 2020) e adequação à área de estudo.

Assim, na Tabela 4.38, indicam-se os IGT que incidem sobre o Corredor da linha elétrica.

Tabela 4.38 – Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto

Âmbito	Designação	Publicação
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROTOVT)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto e posteriores alterações
Setorial	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH RH5A)	2.º ciclo de planeamento: Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro
	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	2.º ciclo de planeamento: Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 de novembro
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT)	Portaria n.º 52/2019, de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril
Municipal	PDM de Caldas da Rainha	Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/2002, de 16 de junho e posteriores alterações
	PDM de Rio Maior	Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, de 17 de maio e posteriores alterações
	PDM de Azambuja	Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/95, de 16 de fevereiro e posteriores alterações

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.10.3.2. IGT de Âmbito Nacional

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, de natureza estratégica, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros para a organização do território da União Europeia.

A primeira revisão do PNPOT, foi aprovada através da Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

O PNPOT estabelece os princípios e as regras orientadoras da disciplina a definir por novos planos especiais de ordenamento do território e implica a alteração dos planos especiais de ordenamento do território preexistentes que com o mesmo não se compatibilizem.

Entre os 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas, destaca-se: "1. Gerir os recursos naturais de forma sustentável" e "4. Reforçar a conetividade interna e externa".

Trata-se de um instrumento de gestão territorial que vincula apenas entidades públicas, não se justificando, por isso, a análise da compatibilidade do Projeto da Linha Elétrica de evacuação de energia, com este instrumento.

Não obstante, refere-se que o Projeto em estudo se enquadra nas estratégias definidas pelo PNPOT, na medida em que o seu programa de ação estabelece as seguintes medidas:

- *Medida 1.7 Prevenir riscos e adaptar o território às alterações climáticas*
- *Medida 4.1 - Otimizar as infraestruturas ambientais e de energia.*

4.10.3.3. IGT de Âmbito Regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo

A 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, grupo que integra os municípios do Cartaxo e de Santarém.

O PROTOVT foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto, tendo sofrido uma alteração pela Declaração de Retificação n.º 71-A/2009, de 2 de outubro.

Importa ter presente que os planos regionais de ordenamento do território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território (cfr. art.º 3.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro).

Uma vez que durante a elaboração do PROTOVT foi tomada pelo Governo a decisão de localização do novo aeroporto de Lisboa no Campo de Tiro de Alcochete, foi necessário efetuar ajustamentos ao preconizado nas várias estratégias de desenvolvimento para a zona de acordo com esta situação.

Importa salientar que o PROTOVT é um instrumento de gestão territorial que vincula apenas entidades públicas (nomeadamente as Câmaras Municipais), contendo normas genéricas ou diretivas sobre a ocupação, uso e transformação do solo a ser desenvolvidas e densificadas em planos dotados de maior concretização, em particular nos planos municipais de ordenamento do território, sendo que apenas estes últimos vinculam direta e imediatamente os particulares (cfr. art.º 51.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A entrada em vigor do PROTOVT implica a revisão e alteração generalizada dos planos diretores municipais em vigor, para efeitos de incorporação coerente e integrada das suas orientações e diretrizes, bem como a alteração dos planos especiais de ordenamento do território e demais planos naquilo que não cumpram o preconizado pelo Plano Regional.

Ainda que se esteja perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, entende-se que é vantajoso fazer o enquadramento do Projeto no PROTOVT a fim de percecionar de que modo este se enquadra no território onde se insere. Nesse sentido apresenta-se em seguida o enquadramento do Projeto no PROTOVT.

O PROTOVT 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. Constituem opções estratégicas de desenvolvimento da Região, consagradas no PROTOVT:

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.

De entre os seis objetivos estratégicos assumidos no PNPOT que orientam a estratégia e o modelo do PROTOVT realça-se o seguinte: "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", o que permite referir que a Central Fotovoltaica em análise vai ao encontro do preconizado para esta região.

De referir também que o Projeto se insere num dos quatro eixos de desenvolvimento alicerçados fundamentalmente na competitividade, a saber: Eixo 2 — potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental.

Na Síntese do Diagnóstico da Visão para a Região dos territórios do Oeste e Vale do Tejo, é apontado como ponto forte: "*Qualidade paisagística, diversidade ambiental, importante património cultural e histórico/arqueológico, bem como* ***existência de recursos energéticos e hídricos endógenos significativos***". Como ponto fraco referem: "**Elevados níveis de intensidade de utilização de energia (sobretudo baseada em combustíveis fósseis**) e baixo nível de eficiência energética".

Na análise SWOT-T efetuada referem como oportunidade: "**Existência de recursos no domínio das energias renováveis, designadamente eólicas, solar, ondas e biocombustíveis, e políticas nacionais energéticas favoráveis ao aproveitamento das energias endógenas**".

É referido especificamente para a componente energia o seguinte: "***As opções estratégicas de carácter regional***

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

para o Oeste e Vale do Tejo assentam *na melhoria da eficiência, na adequação dos vectores energéticos e* ***na promoção do aproveitamento dos recursos endógenos.*** *Estes eixos permitirão contribuir para o desenvolvimento da competitividade económica no médio prazo, para a redução dos riscos de abastecimento e para o esforço solidário do território no combate às alterações climáticas.* ***Promovendo*** *a utilização racional da energia e* ***a valorização dos recursos energéticos renováveis regionais, o modelo territorial para o Oeste e Vale do Tejo orienta-se assim de forma objectiva e concreta no caminho da sustentabilidade ambiental***".

"***Assentando numa base de uso eficiente, a Região deve explorar****, do lado da oferta/produção* ***o assinalável potencial endógeno que este PROT permitiu identificar****,* ***combinando os recursos vento, ondas, sol e biomassa***."

Em termos de enquadramento geográfico, a área onde se prevê o desenvolvimento do Corredor da linha elétrica enquadra-se na Unidade Territorial 7 designada por "*Oeste florestal*" (ver Figura 4.64), que se caracteriza "*por um relevo ondulado ocupado com povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro-bravo associados à função de produção florestal (o que lhe confere elevado potencial de biomassa). Pontualmente, surgem alguns olivais, vinhas e zonas de agricultura em baixa aluvionar*". "*Nesta Unidade Territorial ocorre uma forte ligação transversal entre o Oeste e o Vale do Tejo potenciada pelo cruzamento da A15 com a EN1 (actual IC2)*".

Refere-se que o troço final da linha elétrica (apoio Ap 53 e o pórtico PRT RM REN) localizam-se na UT 2c "*Oeste Interior Centro – Benedita*".

Tomando por referência o Modelo Territorial preconizado, confirma-se em geral a descrição anterior relativamente à unidade territorial, pois constata-se que a área onde se prevê o desenvolvimento do Corredor da linha elétrica enquadra-se em "*Área floresta de produção e olivicultura*" (ver Figura 4.65).

Contudo, a descrição efetuada não corresponde integralmente à realidade local pois efetivamente na envolvente da zona onde se prevê o desenvolvimento do Projeto, tem-se assistido à reconversão gradual das zonas florestais para zonas de olival.

Verifica-se ainda que o Corredor da linha elétrica cruza duas ligações viárias estruturantes de nível principal (ver Figura 4.65): uma liga dois centros urbanos estruturantes (Alenquer e Rio Maior), e a outra liga duas Zonas Turísticas Interessantes (Santarém e Óbidos).

Por consulta à Carta da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ver Figura 4.66) constata-se que o Corredor da linha elétrica cruza na perpendicular um corredor ecológico estruturante, o qual liga duas áreas nucleares estruturantes, nomeadamente a Serra de Montejunto e a Serra dos Candeeiros (duas "Áreas Sensíveis"), bem como um corredor ecológico secundário, correspondente ao vale da ribeira da Amieira, a qual ficará salvaguardada.

O Projeto interfere ainda com uma área nuclear secundária, a qual corresponde à zona de vale de aluvião associada às ribeiras da Maçussa e do Judeu, as quais ficarão salvaguardadas, não se prevendo a implantação de apoios nos seus leitos e margens.

Focando a análise na Carta da Rede Complementar da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (Figura 4.67), verifica-se o atravessamento de um Corredor Ecológico Complementar associado à ribeira de Judeu, cujos leitos e margens se encontram salvaguardados, conforme referido.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

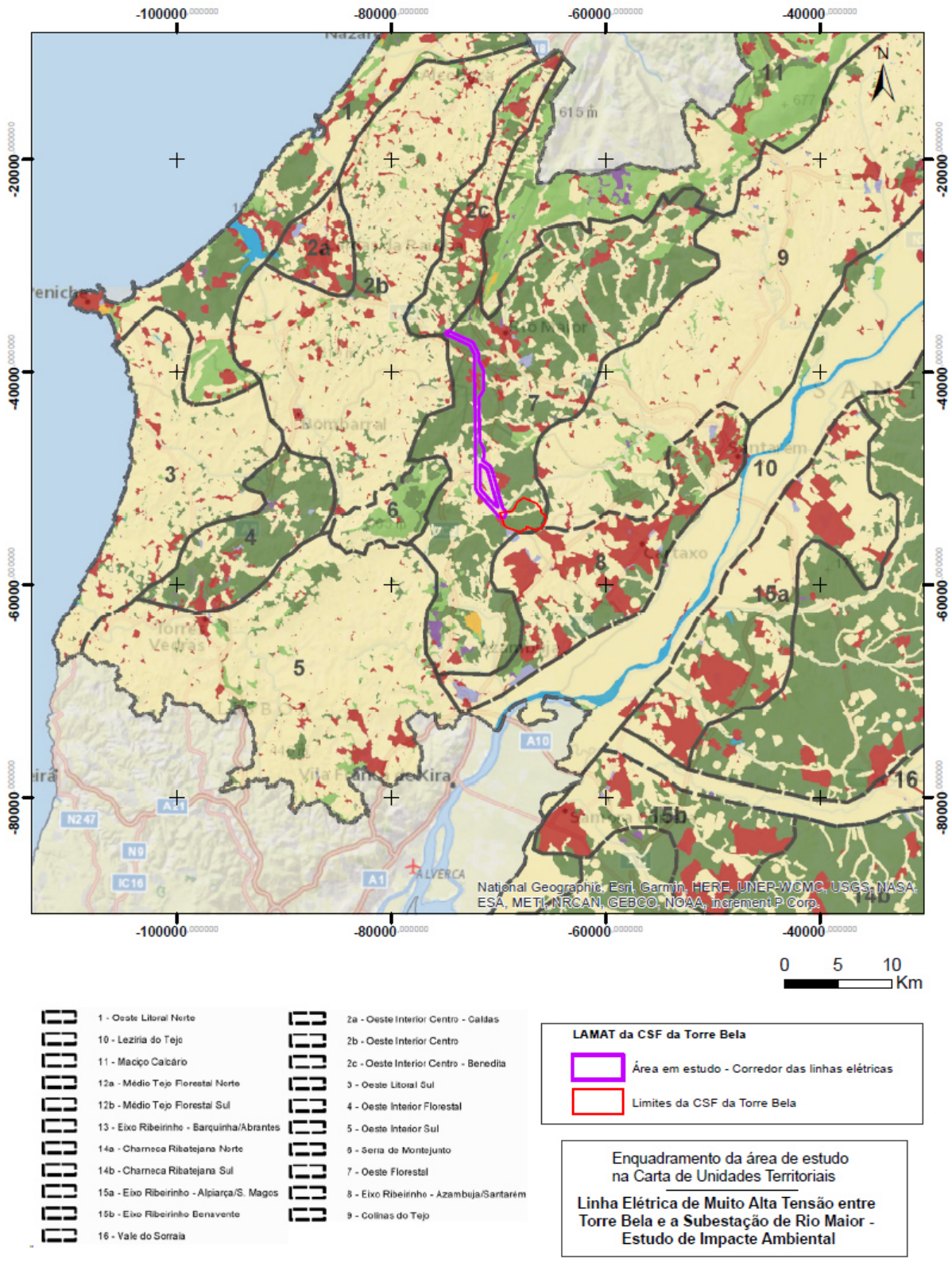


Figura 4.64 – Enquadramento da área de estudo na Carta de Unidades Territoriais

Fonte: PROTOVT

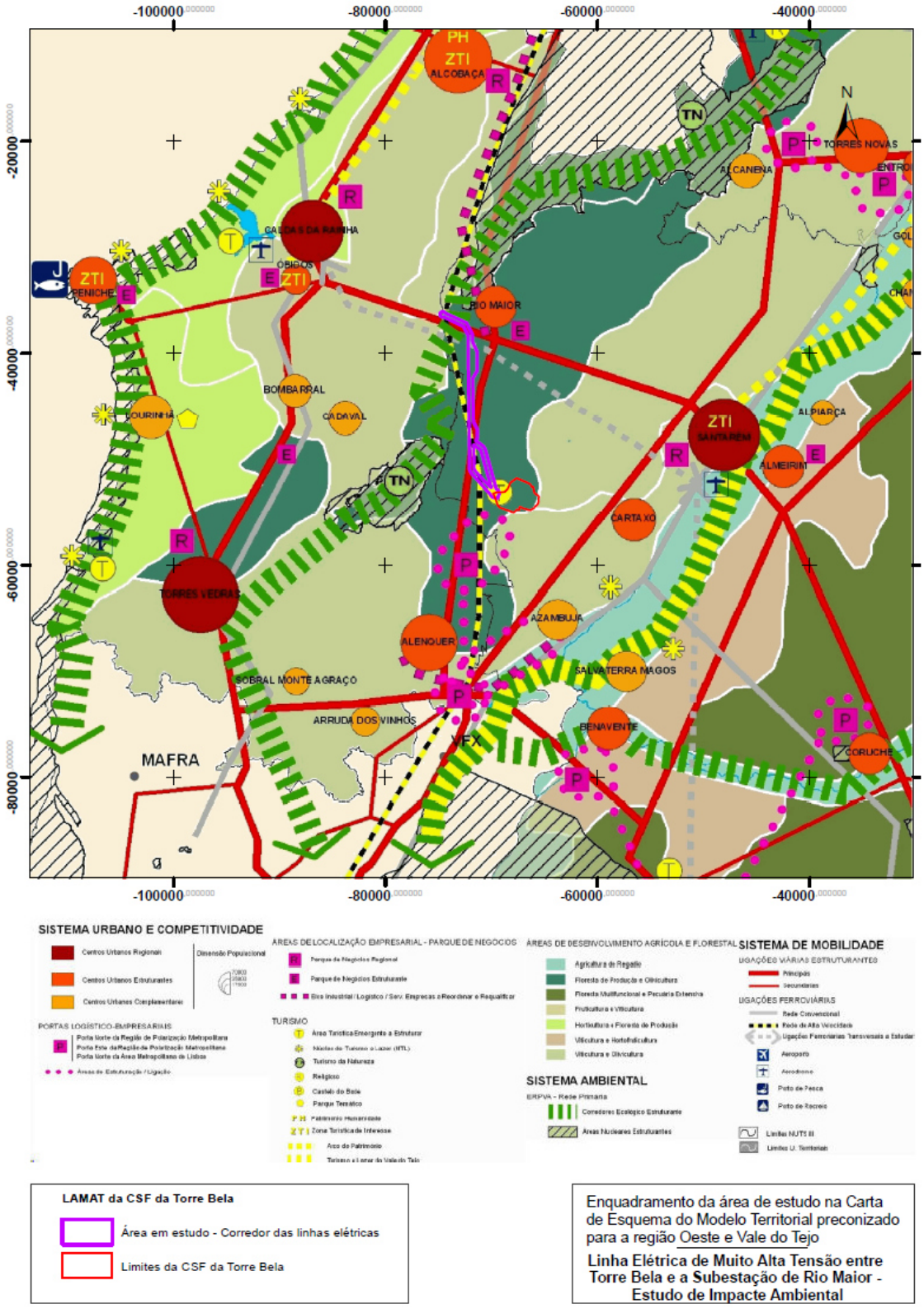


Figura 4.65 – Enquadramento da área de estudo na carta de Esquema do Modelo Territorial preconizado para a região Oeste e Vale do Tejo

Fonte: PROTOVT

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

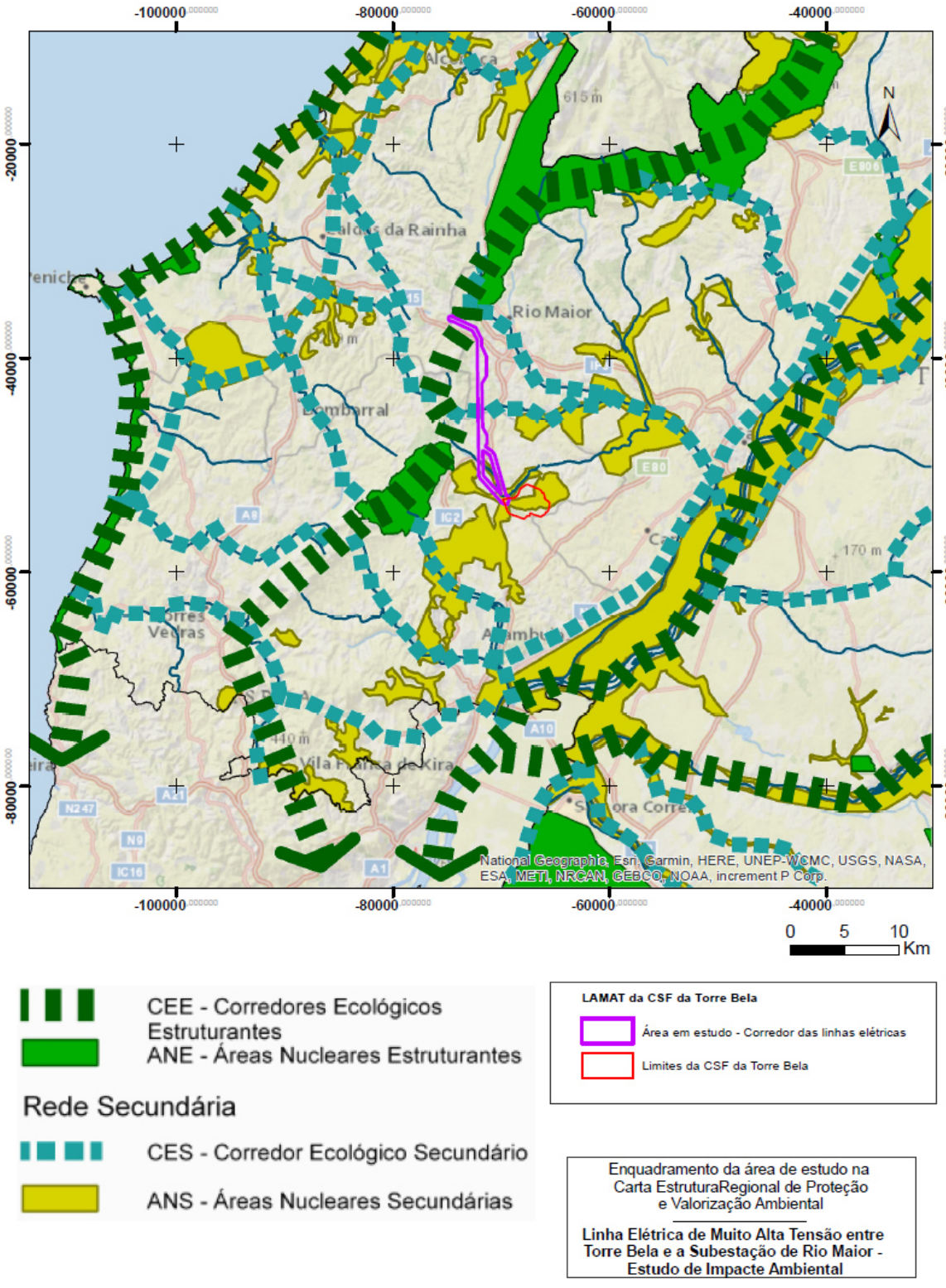


Figura 4.66 – Enquadramento da área de estudo na carta de Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental

Fonte: PROTOVT

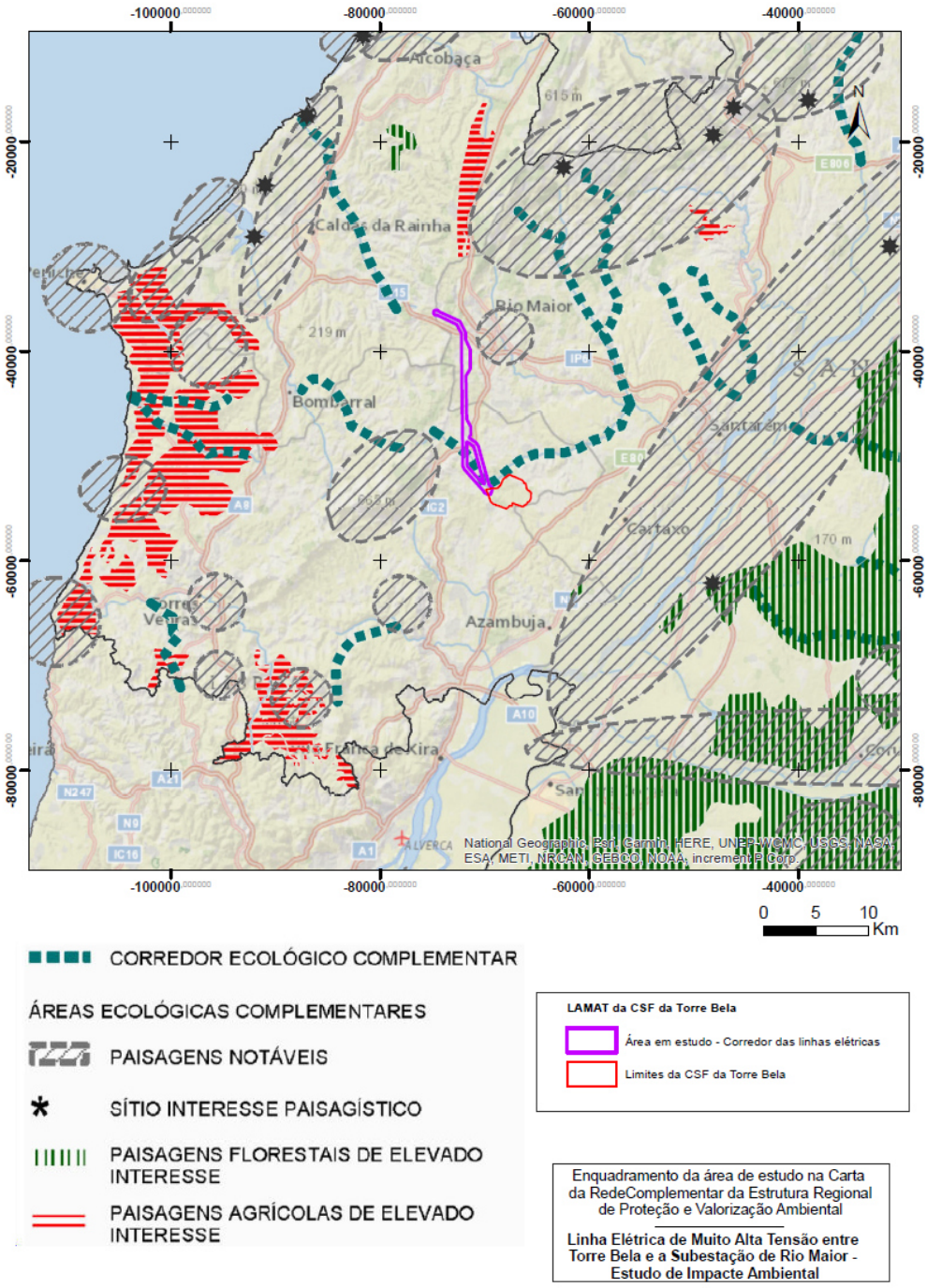


Figura 4.67 – Enquadramento da área de estudo na carta da Rede Complementar da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental

Fonte: PROTOVT

Por análise à Carta de Risco (ver Figura 4.56) constata-se que a zona onde se prevê o desenvolvimento do Corredor da linha elétrica, apresenta perigosidade sísmica moderada e elevada, sendo, contudo, um aspeto pouco relevante para o Projeto. De referir também que quase toda área em causa, apresenta perigosidade de incêndio moderada, situação que irá melhorar com a instalação do Projeto, uma vez que a linha elétrica constitui em si uma faixa de gestão de combustível.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

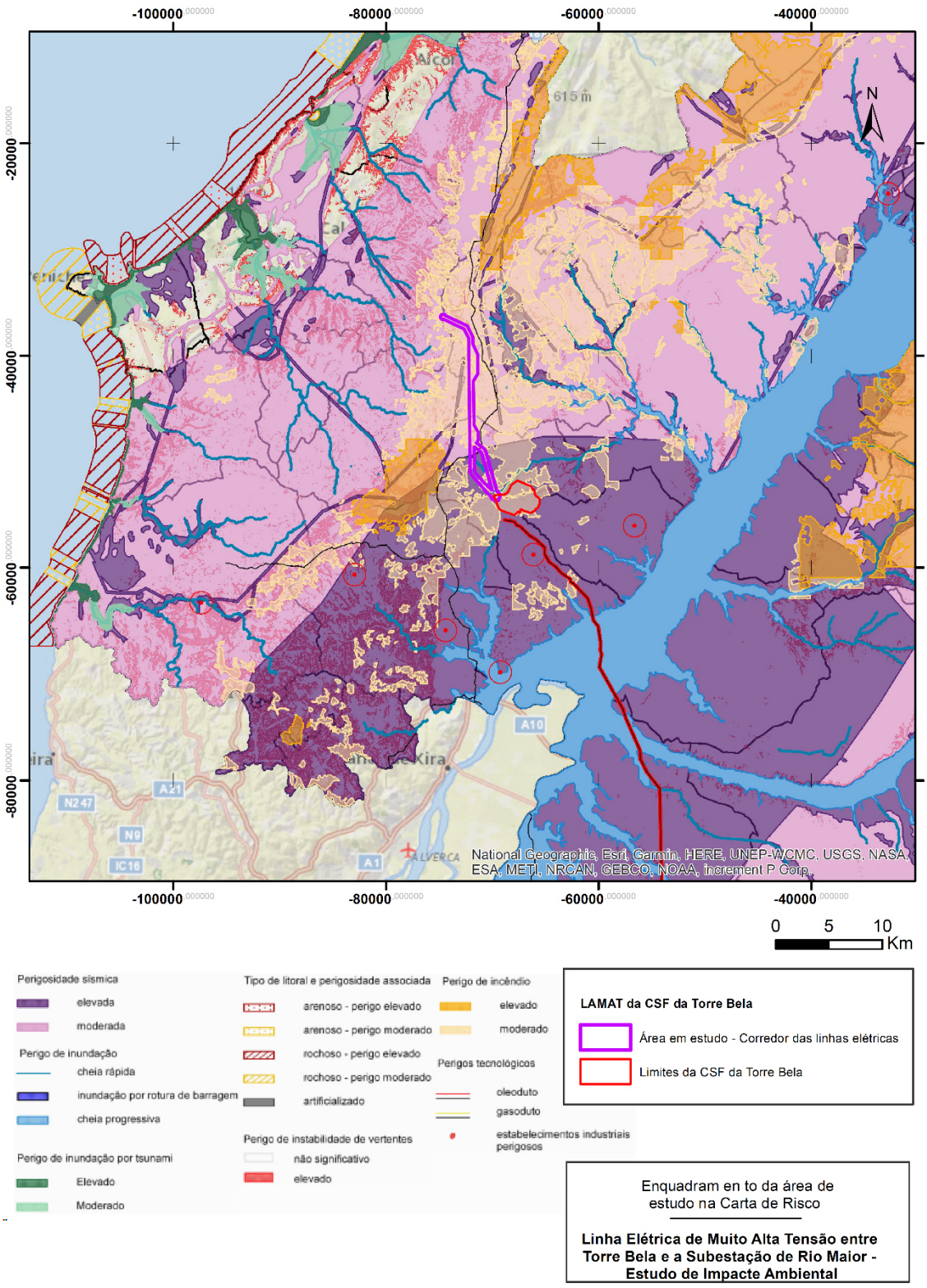


Figura 4.68 – Enquadramento da área de estudo na carta de Risco

Fonte: PROTOVT

Em síntese, poderá considerar-se que apenas foi identificado na área afeta ao Projeto em análise a situação de ser importante salvaguardar a zona de vale associada à ribeira da Maçussa, que num contexto de artificialização regional apresenta características ambientais relevantes, podendo funcionar como um corredor ecológico, e por isso foi considerada uma zona a salvaguardar.

4.10.3.4. IGT de Âmbito Setorial

Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas integradas na RH5A (Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste)

A área de estudo é abrangida pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica 5A (RH5), cujo 2.º ciclo de planeamento foi 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.

O Plano "*visa o planeamento, a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica a que respeita, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água e à Portaria nº 1284/2009, de 19 de outubro*", e cujos principais objetivos são os seguintes:

- "Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;
- Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais;
- Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas."

Nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, estes planos vinculam diretamente apenas as entidades públicas, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os planos diretores municipais.

Assim, os PGRH não vinculam, por si só, os particulares e não podem servir de fundamento ao indeferimento de quaisquer pedidos de licenciamento de atos particulares (cfr. n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água e artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro).

Deste modo, e uma vez que se está perante planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a conformidade do projeto da Central Fotovoltaica com este plano.

No entanto, importa salientar que o Projeto em causa não interfere com os recursos hídricos, uma vez que não está prevista a captação de água, não se prevê a influência no binómio infiltração / escoamento superficial, e que foram impostas restrições no sentido de salvaguardar ao máximo as linhas de água que se evidenciaram no terreno, no Corredor de desenvolvimento da linha elétrica, salientando-se que os apoios não serão instalados em linhas de água, nem tão pouco em domínio hídrico (faixa envolvente com 10 m de largura a partir da margem).

Plano de Gestão de Riscos de Inundação das Regiões Hidrográficas integradas na RH5A (Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste)

A Diretiva n.º 2007/60/CE, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações e o Decreto-lei n.º 115/2010, de 22 de outubro que a transpõe para o direito nacional, estabelecem um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, a fim de reduzir as consequências associadas às inundações, prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Cada ciclo de planeamento é composto por três fases principais: 1.ª fase - avaliação preliminar de riscos de inundações; 2.ª fase- Elaboração das cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações relativas às zonas identificadas na 1.ª fase e 3.ª fase – elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundações (PGRI) por Região Hidrográfica (RH), com a definição das medidas necessárias para reduzir riscos e/ou minimizar as consequências das inundações nas zonas identificadas. Todo o processo é revisto de seis em seis anos.

O 1.º ciclo de planeamento culminou com a aprovação dos PGRI em 2016, cujos planos estarão em vigor até dezembro de 2021(aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 de novembro).

Tais objetivos, de acordo com a referida diretiva, devem ser atingidos através da identificação de zonas críticas da ocorrência destes fenómenos e pela aplicação de programas de medidas especificados nos Plano de Gestão de Riscos de Inundações.

Na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), foram identificadas várias zonas críticas no 1.º ciclo. Em 2018 foram iniciados os trabalhos relativos à 1.ª fase do 2.º ciclo de planeamento, no âmbito da referida Diretiva, promovendo a revisão e atualização das zonas críticas de inundação. Nesse âmbito procederam à recolha e caraterização de eventos de inundações registados em Portugal Continental, com o apoio e colaboração das Câmaras Municipais, através das Comunidades Intermunicipais. Foi efetuada uma Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI), trabalho que consistiu na identificação dos locais considerados sujeitos a riscos significativos associados a eventos de inundação, os quais posteriormente serão objeto de estudos mais aprofundados para serem determinadas áreas de inundação e classes de risco e respetiva cartografia.

Através da consulta das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) identificadas no âmbito RH5A, contata-se que o Corredor da linha elétrica não interfere com estas zonas, pelo que não se anteveem quaisquer conflitos entre o Projeto e os aspetos relacionados com este plano, salientando-se que os apoios não serão instalados em linhas de água, nem tão pouco em domínio hídrico (faixa envolvente com 10 m de largura a partir da margem), conforme referido.

Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo

O Plano 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 alterado através da Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril.

Do enquadramento do Projeto na Carta Síntese do PROF LVT, verifica-se que com a atual restruturação, a área do Corredor da linha elétrica insere-se essencialmente na sub-região homogénea "*Floresta do Oeste Interior*" (ver Figura 4.69), onde predomina a exploração de eucalipto. Apenas a zona de ligação à Subestação de Rio Maior localiza-se na sub-região homogénea "*Floresta do Oeste Litoral*".

O PROF LVT é um instrumento de gestão de política sectorial que vincula, tal como o PROTOVT, apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (cfr. art. 3.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, bem como art. 6.º, n.º 1 do Decreto Regulamentar n.º 14/2006). Contudo, o ponto 5 do Artigo 6.º refere que "*as disposições dos programas e planos territoriais preexistentes incompatíveis com o PROF LVT constam de portaria nos termos do disposto no n.º 5 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro*", havendo para o efeito mecanismos que permitem que haja lugar à sua correção, e assim se possa ter uma atuação concertada, quer por entidades públicas, quer por entidades privadas.

Para a sub-região homogénea "*Floresta do Oeste Interior*" referem-se as seguintes funções gerais dos espaços florestais, definidas no n.º 1 do Artigo 28.º:

a) Função geral de produção;

b) Função geral de proteção;

c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

As mesmas funções são definidas no n.º 1 do Artigo 29.º, para a sub-região homogénea "*Floresta do Oeste Litoral*".

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

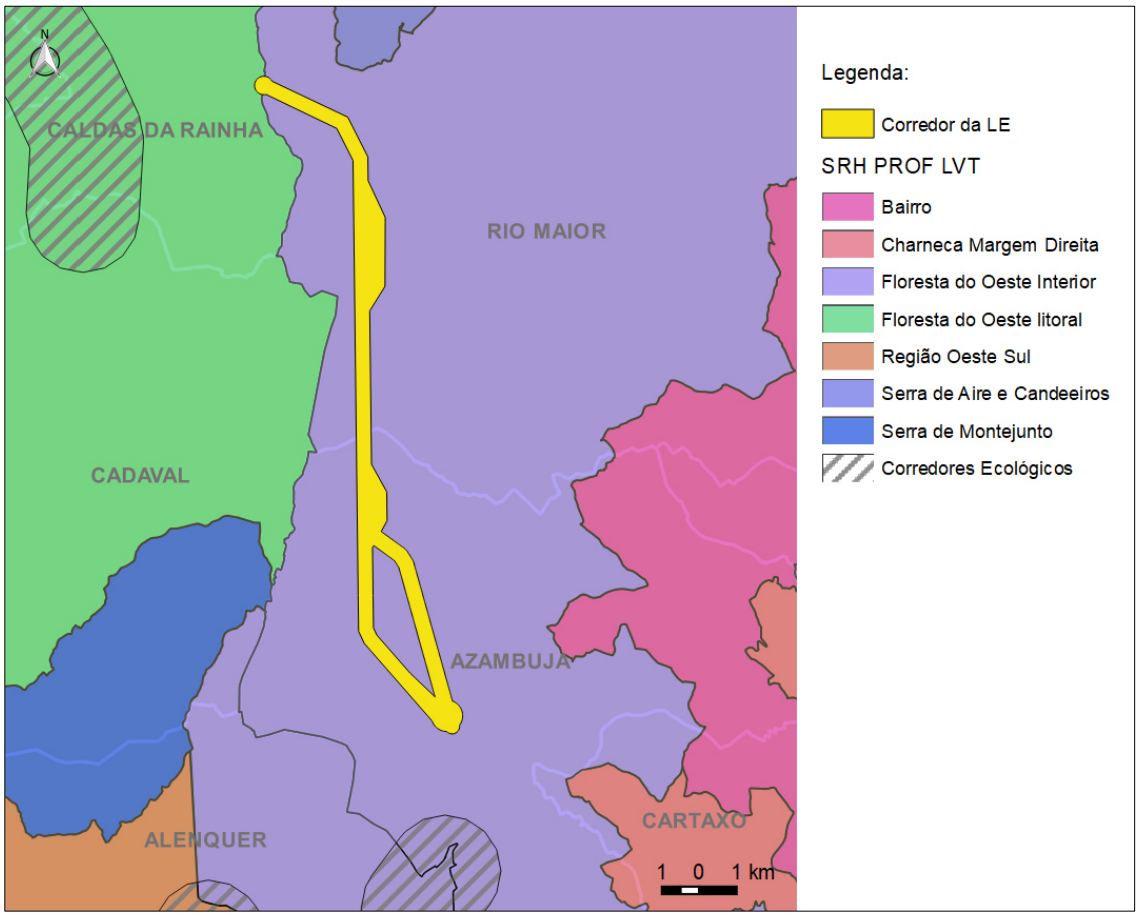


Figura 4.69 - Enquadramento do Projeto nas Sub-regiões homogéneas do PROF LVT

De acordo com Regulamento do PROF, os corredores ecológicos "*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, identificados na Carta Síntese*". Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e dos planos territoriais intermunicipais (PTIM). De acordo com a leitura dos Mapas Sínteses deste PROF, verifica-se que a área de estudo não interceta zonas classificadas como "Corredores Ecológicos".

Funcionando como Instrumentos sectoriais de ordenamento do território, os PROF constituem um contributo do sector florestal para os outros instrumentos de gestão territorial, em especial para os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, dado que as ações e medidas propostas nos PROF são integradas naqueles planos.

Trata-se de um programa territorial, que vincula igualmente apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (n.º 1 do artigo. 3.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de março).

Neste sentido, uma vez que se está perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, não se justifica, também neste caso, analisar a compatibilidade do Projeto de Linha Elétrica de evacuação de energia, com este instrumento de gestão territorial.

Embora não tenham sido identificadas situações conflituosas com a implementação do Projeto, salienta-se a necessidade de criar uma faixa de gestão de combustível, a qual obrigará ao corte da vegetação arbórea de crescimento rápido (eucaliptos), sob a linha elétrica.

4.10.3.5. IGT de Âmbito municipal

Os Planos Diretores Municipais (PDM) constituem um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo, sendo, assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local.

Assim, na área de estudo do Corredor da linha elétrica, assumem importância relevante, como instrumentos de ordenamento do território, o PDM de Caldas da Rainha, o PDM de Rio Maior e o PDM da Azambuja, particularmente quanto ao ordenamento territorial e às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

No **Desenho 10 - Enquadramento do Projeto com os extratos das Plantas de Ordenamento dos Municípios da Azambuja, Caldas da Rainha e Rio Maior**, podem-se observar as classes de espaço que incidem na área em estudo.

Plano Diretor Municipal da Azambuja

O troço inicial do corredor da linha elétrica desenvolve-se no território do município de Azambuja (apoios Ap 01P / Ap 01N a Ap 23).

O Plano Diretor Municipal da Azambuja foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 14/95, de 16 de fevereiro, tendo tido, até ao momento as seguintes alterações:

- 1ª ALTERAÇÃO - RCM 3/97, de 11 de janeiro;
- 2ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - AVISO 5053/2010, de 10 de março;
- 1ª CORREÇÃO MATERIAL - AVISO 13222/2012, de 3 de outubro;
- 1ª RETIFICAÇÃO - DECL RET 12/2015, de 7 de janeiro;
- 3ª ALTERAÇÃO - AVISO 12697/2019, de 8 de agosto;
- SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO MUNICÍPIO - AVISO 18298/2019, de 15 de novembro.

Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM da Azambuja, verifica-se que a área de estudo da Linha Elétrica atravessa as seguintes classes de espaço:

- Espaços agrícolas - Integrados na RAN;
- Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN;
- Espaços florestais;
- Espaços urbanizáveis;
- EPVJ (Prisão).

Porém, verifica-se que o corredor da LE apenas atravessa **Espaços agrícolas - Integrados na RAN, Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN, Espaços florestais** e **Espaços urbanizáveis**.

De acordo com o determinado no regulamento do PDM da Azambuja, para os Espaços agrícolas integrados na RAN o Artigo 22.º do Regulamento (Regime de uso e alteração dos solos da RAN), refere que em eventuais permissões de utilização do solo por parte das entidades competentes, a edificabilidade nesta classe de espaço fica sujeita às regras constantes do Artigo 23º, o qual por sua vez possibilita a construção de instalações e de equipamentos coletivos de reconhecido interesse público, conforme referido no seu nº 1).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Quanto aos Espaços Florestais, o Artigo 25º relativo ao regime de uso nos espaços florestais, refere que "*A edificação nos espaços florestais sob os quais não impendam servidões e restrições de utilidade pública deverá respeitar os regimes de uso definidos nos n.os 1, 5, 6, 7 e 8 do artigo 23.º*", e o Artigo 23º, por sua vez, refere a possibilidade de instalação do Projeto no seu nº 1: "*Construção de instalações e de equipamentos coletivos de reconhecido interesse público*".

Relativamente à classe Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN, o Artigo 23.º (Regime de uso e alteração dos solos agrícolas não integrados na RAN) refere: "*Os espaços agrícolas não integrados na RAN destinam-se predominantemente à exploração agrícola e instalações de apoio à agricultura, admitindo-se outros usos, como o habitacional, instalações de indústrias pecuárias, turismo rural, agro-turismo e turismo de habitação.*

Nesta classe de espaços será permitida a edificação que respeite as prescrições que se seguem, sem prejuízo de outras restrições ou condicionamentos legais:

1) Construção de instalações e equipamentos coletivos de reconhecido interesse público;

2) (Revogado.)

3) Poderá ser autorizada a construção de estabelecimentos industriais relacionados com esta classe de espaço…;

4)Poderá ser autorizada a construção de habitação própria, unifamiliar e permanente em propriedades com área não inferior a 4 hectares, e instalações de apoio à agricultura…"

No que se refere aos Espaços Urbanizáveis, de acordo com o Art.º 35.º, estes destinam-se à construção de novos conjuntos residenciais, de edifícios destinados a atividades diversificadas e de equipamentos complementares. O Regulamento do PDM não especifica restrições ao atravessamento destes espaços por Linhas Elétricas.

Plano Diretor Municipal de Rio Maior

Uma grande extensão da linha elétrica atravessa território do município de Rio Maior (apoios Ap 24 a Ap 51).

O Plano Diretor Municipal de Rio Maior foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, de 17 de maio, tendo tido, até ao momento as seguintes alterações:

- 1ª ALTERAÇÃO - RCM 84/2002, de 19 de abril;
- SUSPENSÃO DA INICIATIVA DO GOVERNO - RCM 40/2003, de 24 de março;
- 2ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - DECL 212/2008, de 12 de junho;
- 3ª ALTERAÇÃO - AVISO 5174/2010, de 11 de março;
- 4ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - AVISO 5175/2010, de 11 de março;
- 5ª ALTERAÇÃO - AVISO 16579/2018, de 14 de novembro.
- 6ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - DECL 73/2021, de 20 de julho.

Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Rio Maior, verifica-se que a área de estudo da Linha Elétrica atravessa as seguintes classes de espaço:

- Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris
- Espaços Florestais - Áreas de floresta de produção
- Espaços Florestais - Áreas de Montado de Sobro existente a manter e/ou recuperar
- Espaços Agrícolas - Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Espaços Agrícolas - Áreas com aptidão para sistemas agrícolas intensivos
- Espaços Agrícolas - Áreas com uso agrícola afetas à RAN
- Espaços Agrícolas - Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN
- Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter

Porém, verifica-se que o corredor da LE apenas atravessa **Espaços Agrícolas - Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN; Espaços Agrícolas - Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos; Espaços Florestais - Áreas de floresta de produção; Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris e Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter.**

Na classe de Espaços Agrícolas - Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN está previsto a colocação de um único apoio (apoio 30). Nesta classe de uso o Artigo 45º refere:

"*1- As áreas com uso agrícola e as áreas com uso não agrícola a reconverter, afetas à RAN, abrangem todas as áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e, conforme a designação, actualmente utilizadas ou não, com fins agrícolas.*

2- Estas áreas são constituídas por solos de aptidão agrícola dominante, sendo o seu regime de uso e alteração do solo o definido nos Decretos-Leis nºs 196/89, de 14 de Junho, 274/92, de 12 de Dezembro, e, nos casos aplicáveis, no disposto no artigo 7.º deste Regulamento

3- A estas áreas é aplicável o disposto no n.º 3 do artigo 6.º deste Regulamento".

O Artigo 6.º do Regulamento refere-se às áreas indicadas na Planta de Condicionamentos geral, e na Planta de Condicionamentos específica (Carta de RAN e REN), como sujeitas ao regime da RAN. Existe uma discrepância entre a delimitação da RAN na Planta de Ordenamento e na Planta de Condicionantes, e nestas situações, prevalece o que está indicado na Planta de Condicionantes, aliás no Artigo 6.º é mesmo dada essa indicação.

Em face do exposto, admite-se que o apoio 30, enquadra-se na classe de espaço adjacente, a qual corresponde aos Espaços Florestais - Áreas de floresta de produção, cujo enquadramento será efetuado mais à frente.

Considerando esta delimitação, os apoios estão fora de áreas de RAN, ou seja, este regime não é aplicável.

Para a classe de espaço Espaços Agrícolas - Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos, o Artigo 47.º refere no seu articulado revisto (conjugação do articulado da publicação com as alterações dadas pelas 2ª e 4ª alteração):

"*1 — As áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos são constituídas por solos que não possuem elevado potencial agrícola, florestal ou estando incultos e onde poderão ser instalados pastagens, sistemas silvo-pastoris ou mesmo floresta, de forma a fixar uma população ligada ao meio rural.*

2 — Nestas áreas poderá ser instalada floresta de produção, desde que com projetos aprovados pelas entidades competentes, devendo, no entanto, privilegiar as espécies autóctones e evitar grandes extensões de povoamento florestal puro.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3 — Pode ser autorizada a construção de unidades industriais não poluentes da classe 3, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente Agro-Industriais, unidades Agro-Pecuárias e Aviculturas e unidades Turísticas de Agro-Turismo, Turismo-Rural ou Turismo de Habitação,

bem como equipamentos de Interesse Municipal. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha.

4 — As edificações ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

4.1 — A altura máxima das edificações, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5 m;

4.2 — Índice de construção – 0,04;

4.3 — A área máxima de pavimentos a edificar destinados a habitação, incluindo anexos, é de 1000 m2;

4.4 — O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela é de 10 metros.

4.5 — O abastecimento domiciliário de água e a drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas".

Em relação a esta classe de usos do solo nada é referido relativamente à possibilidade/impossibilidade de instalação de linhas elétricas.

Nos Espaços Florestais - Áreas de floresta de produção é onde se localizam a maioria dos apoios do concelho de Rio Maior. Para esta classe de espaços o Artigo 50.º refere no seu articulado revisto (conjugação do articulado da publicação com as alterações dadas pelas 2ª e 4ª alteração):

"*1 — A constituição de 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.*

2 — Nestas áreas devem ser estabelecidos programas que motivem a gestão regional da floresta, articulando as zonas de "povoamentos puros" e "mistos", tendo em vista a salvaguarda da protecção do solo e das características da paisagem.

3 — Estas áreas ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

3.1 — Pode ser autorizada a construção isolada de edificações de apoio a explorações agrícolas, agro-pecuárias ou florestais. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha.

3.2 — A altura máxima das construções, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5 m;

3.3 — O índice máximo de construção é 0,08;

3.4 — A área máxima de pavimentos a edificar destinados a habitação, incluindo anexos, é de 1000 m2;

3.5 — O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela é de 10 metros.

3.6 — O abastecimento domiciliário de água e a drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas".

Em relação a esta classe de usos do solo nada é referido relativamente à possibilidade/impossibilidade de instalação de linhas elétricas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Para os Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris o Artigo 51.º refere no seu articulado revisto (conjugação do articulado da publicação com as alterações dadas pelas 2ª e 4ª alteração):

"*1 — A constituição destas áreas define as alterações a introduzir no povoamento florestal existente, tendo em vista o ordenamento, valorização e diversidade da paisagem e a salvaguarda dos equilíbrios bioecológicos.*

2 — Nestas áreas, sem prejuízo da legislação aplicável, fica interdito o estabelecimento de novos povoamentos puros de espécies de crescimento rápido, devendo a gradual substituição ser efetuada por ocupação de espécies florestais de crescimento lento, com elevada diversidade específica e desenvolvendo-se nos diversos estratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo.

3 — Estas áreas ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

3.1 — Pode ser autorizada a construção de edificações de apoio a explorações agrícolas, agro -pecuárias ou florestais. É ainda permitida a construção isolada de edificações destinadas a habitação em parcelas com áreas igual ou superior a 4 ha.

3.2 — A altura máxima das construções, com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas – 6,5 m;

3.3 — O índice máximo de construção é 0,04;

3.4 — A área máxima de pavimentos a edificar destinados a habitação, incluindo anexos, é de 500 m^2;

3.5 — O afastamento mínimo das edificações aos limites da parcela é de 10 metros;

3.6 — O abastecimento domiciliário de água e a drenagem de esgotos devem ser assegurados pela constituição de sistemas autónomos de promoção privada, não sendo imputável à autarquia a extensão das redes públicas".

Em relação a esta classe de usos do solo nada é referido relativamente à possibilidade/impossibilidade de instalação de linhas elétricas.

Para a classe de uso do solo Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter o Artigo 54.º refere:

"*1- Abrange as áreas integradas na REN que se encontram atualmente ocupadas por povoamentos de espécies de crescimento rápido e resinosas, sendo esta utilização incompatível com as condições de elevada sensibilidade ecológica dos solos.*

2-Nestas áreas deverá ser privilegiada a reconversão do uso atual e a sua substituição por sistemas florestais de proteção com base em espécies autóctones ou adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas.

3-São aplicáveis a estas áreas as disposições dos nºs 3 e 4 do artigo 52.º, com as necessárias adaptações".

Os Artigo 52.º, aplicável a "*Áreas de matos de proteção*" refere no seu nº 3: "*Nestas áreas são permitidas as ações a realizar na sequência de projetos aprovados nos termos das disposições legais aplicáveis que visem acelerar a evolução das sucessões naturais, através da introdução de matas de folhosas autóctones com aplicação de técnicas culturais não degradantes dos sistemas de proteção*"; e no ser nº 4: "*Nestas áreas são interditas as ações de qualquer tipo que implique a alteração da topografia ou das formações vegetais existentes, bem como as de edificação, com exceção das destinadas a instalações de vigilância e combate a incêndios florestais, pequenas infra-estruturas e equipamentos destinados ou complementares de atividades recreativas*".

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No que se refere aos Espaços Naturais, verifica-se o atravessamento de manchas de "Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter" na secção compreendida entre os apoios 45 e 50, aplicando-se apenas o art.º 54.º do Regulamento quanto a esta classe de espaço.

Também nesta classe de espaço nada é referido relativamente à possibilidade/impossibilidade de instalação de uma linha elétrica. O enquadramento na REN é feito em subcapítulo próprio no âmbito da análise das Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

No que se refere a "Outros Algomerados" identificados na envolvente do Projeto, enquadrados no art.º 33.º do Regulamento do PDM de Rio Maior, refere-se que a secção de LMAT compreendida entre os apoios 34 e 39, resulta da conciliação do traçado com os aglomerados urbanos presentes, reduzindo os impactes no maior número de habitações de Casais Colaço. O troço em questão foi desenvolvido tendo em conta o posicionamento do apoio 38 que está localizado numa zona com elevadas condicionantes (topografia, linhas de água e RAN). Após a escolha da posição do Ap 38, foi necessário manter os alinhamentos e ângulos até à localização do apoio 34 que se encontra numa posição estratégica para a redução do impacte visual e afastamento às habitações mais próximas.

Segundo o disposto no art.º 33.º do Regulamento do PDM de Rio Maior, "*1 - As áreas paraurbanas constituem-se por concentração de edificações destinadas ao uso habitacional, com o número mínimo de 10 unidades distanciadas entre si no máximo de 50 m, com acessibilidade normalmente processada pela rede viária municipal, apresentando algum nível de infraestruturação e de densidade habitacional, embora não adequados à sua consideração como espaço surbanos, apesar de a estrutura urbana, ainda incipiente, poder vir a ser progressivamente consolidada. 2 – A delimitação das áreas paraurbanas processa-se pelo perímetro envolvente, afastado 50 m da linha de união entre as edificações posicionadas exteriormente no conjunto actual. 3 – As áreas paraurbanas, identificadas na carta de ordenamento, cumulativamente com a designação "Outros aglomerados", são as seguintes: (…) 36) Casais Colaços (…)*"

O art.º 34.º - Usos e edificabilidade, determina que "*2 – Nas áreas paraurbanas, para além do uso habitacional, podem implantar-se construções agrícolo-habitacionais, pequenas oficinas ou unidades artesanais, bem como edifícios destinados a equipamentos, desde que adequados ao reforço da estrutura urbana existente*. O mesmo artigo é omisso relativamente ao atravessamento por infraestruturas de transporte de energia.

Refere-se que na carta de ordenamento do PDM, o círculo que delimita a área paraurbana de Casais Colaços (36), encontra-se a uma distância de 150 m do apoio mais próximo (Ap 34) e uma distância mínima de 135 m da Linha Elétrica. Quanto aos acessos apoios, neste local apenas está prevista a utilização de acessos existentes, não se prevendo a intervenção em acessos existentes ou a criação de novos acessos.

Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha

O troço final da linha elétrica atravessa território do município de Caldas da Rainha (apoios Ap 52 e 53 e PRT RM REN). O apoio 53 liga ao painel da REN existente (PRT RM REN) já dentro do recinto da subestação.

O Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha foi publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/2002, de 18 de junho, tendo tido, até ao momento as seguintes alterações:

- 1ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - REGULAMENTO 259/2010, de 17 de março;
- 1ª CORREÇÃO MATERIAL - EDITAL 413/2011, de 4 de maio;
- 2ª CORREÇÃO MATERIAL - EDITAL 5/2015, de 6 de janeiro;
- 2ª ALTERAÇÃO - AVISO 135/2015, de 7 de janeiro;
- 3ª CORREÇÃO MATERIAL - AVISO 2662/2015, de 11 de março;
- 3ª ALTERAÇÃO - AVISO 2740/2015, de 12 de março;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- 4ª ALTERAÇÃO - AVISO 3162/2015, de 25 de março;
- 4ª CORREÇÃO MATERIAL - AVISO 9043/2017, de 9 de agosto;
- 5ª ALTERAÇÃO - AVISO 14508/2017, de 4 de dezembro;
- 6ª ALTERAÇÃO - AVISO 1430/2018, de 30 de janeiro;
- 7ª ALTERAÇÃO - AVISO 16334/2018, de 12 de novembro;
- 8ª ALTERAÇÃO - AVISO 12613/2019, de 7 de agosto;
- 9ª ALTERAÇÃO POR ADAPTAÇÃO - DECL 63/2019, de 26 de agosto;
- 10ª ALTERAÇÃO - AVISO 18123/2019, de 14 de novembro;
- 11ª ALTERAÇÃO - AVISO 13765/2021, de 20 de julho.

Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Caldas da Rainha, verifica-se que a área de estudo da Linha Elétrica atravessa as seguintes classes de espaço:

- Espaços Florestais;
- Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas; e
- Espaços Agrícolas - Áreas Agro-florestais.

Porém, verifica-se que o corredor da LE atravessa **Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas e Espaços Florestais.**

De acordo com o 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".

Relativamente aos usos nestes Espaços florestais o Artigo 65.º refere:

"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 m^2;

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.

2 — As obras de alteração, de reconstrução e de ampliação das edificações preexistentes só são possíveis nos seguintes casos:

a) Quando as edificações se destinem a apoio à actividade florestal ou agrícola;

b) Quando as edificações se destinem a habitação dos proprietários da exploração florestal ou agrícola;

c) Quando as edificações se destinem a turismo no espaço rural.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

3 — Nos casos previstos no número anterior, o aumento de área bruta de construção resultante de obras de ampliação não poderá exceder o máximo de 200 m2.

4 — A indústria extractiva é considerada compatível com o uso florestal, não sendo admissíveis novas explorações.

5 — Quando, nas situações previstas no número anterior, cesse a exploração de indústria extractiva, o espaço deverá voltar a ser ocupado com povoamento florestal".

Todo o articulado relativamente aos possíveis usos está direcionado a esclarecer sobre as condições em que há possibilidade de se construir/reconstruir edificações, assim como sobre a compatibilidade da indústria extrativa com o uso florestal. Nada é referido quanto à possibilidade/impossibilidade de instalação de uma linha elétrica.

Relativamente aos Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas o Artigo 57.º refere que "*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*".

Neste caso está em causa uma área classificada como RAN, e cuja análise de compatibilidade do Projeto é efetuada mais adiante no subcapítulo de análise das Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública. Mas sobre esta situação, o Artigo 58º (Regime da RAN e de fomento hidroagrícola) refere: "*Nas áreas da RAN e do aproveitamento hidroagrícola de Alvorninha o regime da ocupação, uso e transformação do solo é o previsto na legislação respectiva, constante do anexo I, aplicando-se cumulativamente o disposto no artigo 59.º*".

Por sua vez o Artigo 59.º (Usos e obras) refere no seu articulado revisto (conjugação do articulado da publicação com as alterações dadas pela 1ª alteração por adaptação e 4ª alteração):

"*1 — Nas áreas agrícolas é interdita qualquer alteração ao uso do solo que diminua as suas potencialidades agrícolas.*

2 — Nas áreas agrícolas é proibida a realização de qualquer tipo de obras, excepto as obras de construção nova, de alteração ou de ampliação nos seguintes casos:

a) Quando as edificações se destinem a apoio à actividade agrícola ou silvícola;

b) Quando as edificações se destinem a habitação dos agricultores proprietários;

c) Quando as edificações se destinem a turismo no espaço rural.

3 — Nas situações previstas no número anterior, sem prejuízo do disposto no artigo 58.º, as obras estão sujeitas aos seguintes índices:

a) Área mínima do prédio — 40 000 m2 para as construções de habitação e 10 000 m2 para as restantes situações, com excepção em ambos os casos das obras de ampliação;

b) Número de fogos máximo — um;

c) Ii máximo — 0,04;

d) ICb máximo — 0,04;

e) ATC máxima — 600 m² para as edificações previstas nas alíneas a) e c) do número anterior e 300 m² para as edificações previstas na alínea b) do número anterior;

f) Número de pisos máximo — um;

g) Cércea máxima — 4,5 m, salvo nos casos em que a especificidade técnica exija uma cércea superior;

h) Afastamento mínimo aos limites do prédio — 10 m.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4 — No âmbito do previsto na alínea a) do n.º 2 serão ainda admitidas obras para edificações que se destinem a apoio à atividade agrícola ou silvícola que, não sendo enquadráveis nos índices previstos no n.º 3 e não se localizem em áreas abrangidas pelo Plano de Ordenamento da Orla Costeira, integrem, comprovadamente, projetos relevantes para o desenvolvimento socioeconómico a nível agrícola, agropecuário e silvícola e que, sem prejuízo do disposto no n.º 5 do Artigo 7.º cumpram as seguintes condições:

a) Deverá ser declarado o Interesse Municipal do projeto, nas vertentes do desenvolvimento agrícola e socioeconómica, pela Câmara Municipal e ser tal decisão ratificada pela Assembleia Municipal;

b) Ser comprovada a necessidade da instalação na proximidade da exploração através de parecer da Direção Regional de Agricultura e Pescas ou Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas;

c) Área mínima do prédio para a edificação — 10 000,00 m² desde que integre uma unidade de produção agrícola com área de produção, comprovada, superior a 10,00 ha;

d) ATC máxima — 3 000,00 m²;

e) Sejam garantidas, pelo requerente, a autossuficiência e a auto sustentabilidade das infraestruturas, em cumprimento da legislação em vigor à data do licenciamento;

5 — Os edifícios autorizados nos termos do número anterior não podem ter uso diferente do licenciado nos termos aí estabelecidos.

6 — Nas áreas do aproveitamento hidroagrícola de Alvorninha a edificabilidade é sujeita a parecer da Direção Regional de Agricultura e Pescas".

Tal como para os Espaços florestais, o articulado relativamente aos possíveis usos está direcionado a esclarecer sobre as condições em que há possibilidade de se construir. Nada é referido quanto à possibilidade/impossibilidade de instalação de uma linha elétrica. Mas importa salientar que o apoio 53 será localizado numa reentrância da plataforma efetuada para a instalação da subestação de Rio Maior, a qual, ainda que esteja toda ela integrada na RAN, bem como a sua envolvente, está afeta à subestação, e como tal, não tem condições para práticas agrícolas.

4.10.3.6. Instrumentos de planeamento local

No EIA do projeto anterior (Matos, Fonseca & Associados, 2020), com base na consulta efetuada ao site do ICNF, onde consta a identificação das ZIF's constituídas a nível nacional (informação atualizada em junho de 2020), constatou-se que quase todo o corredor da Linha Elétrica se desenvolve em 3 ZIF (Figura 4.70), designadamente:

- Zona de Intervenção Florestal de Alenquer, Azambuja e Cadaval (ZIF n.º 53, Processo n.º 123/07-AFN) criada pelo Despacho n.º 11141/2009, de 5 de maio. Com uma área de 8007,26 ha, é gerida pela APAS Floresta – Associação de Produtores Florestais;
- Zona de Intervenção Florestal de Cadaval, Rio Maior e Azambuja (ZIF n.º 2, Processo n.º1-DGRF) criada pela Portaria 134/2007, de 26 de Janeiro. Com uma área de 8216,79 ha, é gerida pela APAS Floresta—Associação de Produtores Florestais; e
- Zona de Intervenção Florestal de Rio Maior (ZIF n.º 160, processo n.º 213/08-AFN), criada pelo Despacho n.º 04/2012/ZIF, de 2012-04-16. Com uma área de 7557 ha, é gerida pela APAS Floresta—Associação de Produtores Florestais.

Esta situação não constitui uma condicionante ao Projeto da LMAT. Aliás, existem já várias linhas elétricas de alta e muito alta tensão a atravessar estas ZIF.

Conforme referido no EIA do projeto anterior (Matos, Fonseca & Associados, 2020), o promotor do Projeto/Dono de Obra terá que se articular com a APAS Floresta—Associação de Produtores Florestais relativamente ao destino final do material lenhoso que resultar da criação e manutenção da faixa de gestão de combustível que terá que

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

ser implementada sob a LMAT. Esta situação foi contemplada nas medidas de minimização proposta no presente EIA.

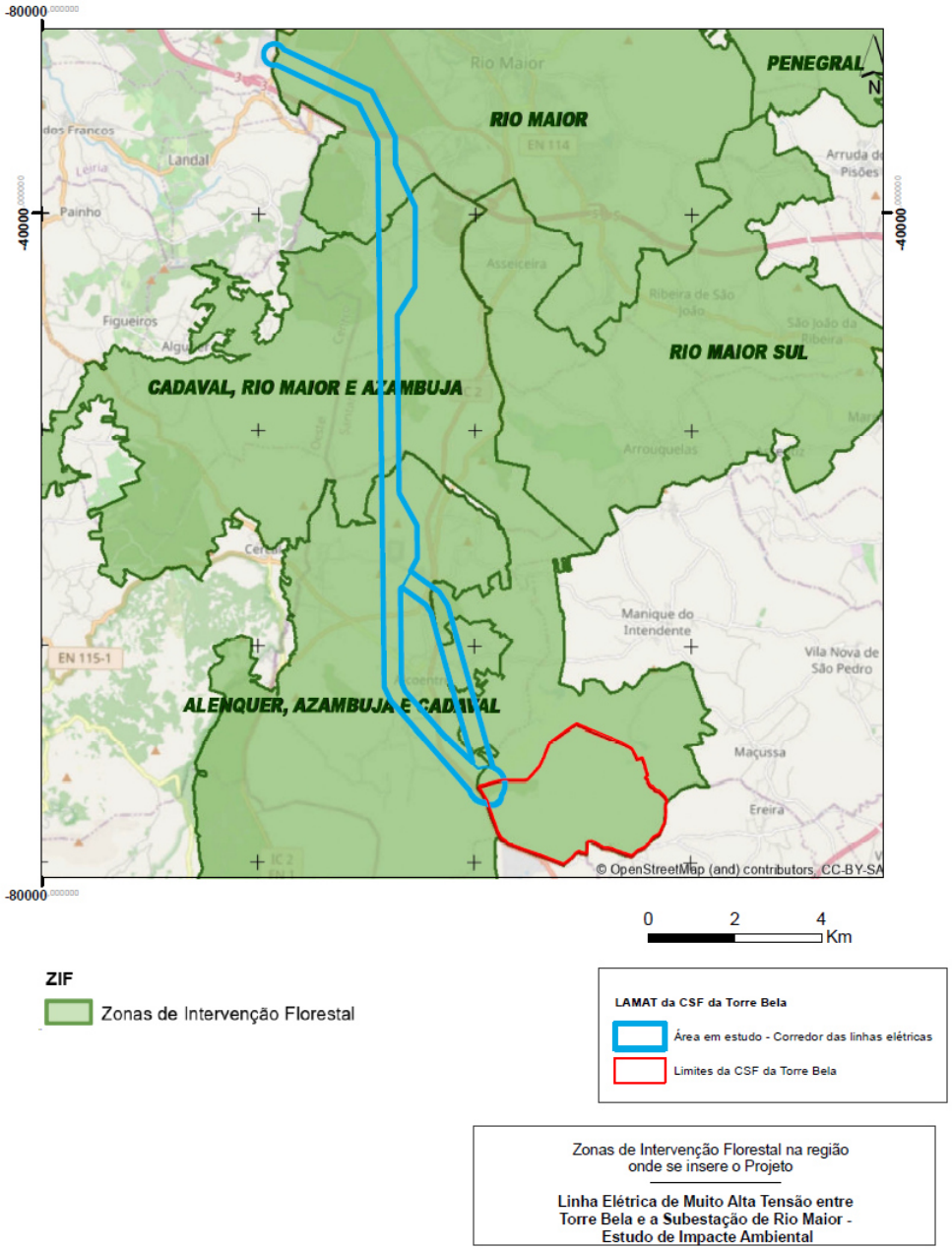


Figura 4.70 - Zonas de Intervenção Florestal na região onde se insere o Projeto

Relativamente aos Perímetros Florestais, constatou-se que o Projeto se sobrepõe a áreas de classificação de regime florestal total pertencentes à Colónia Penitenciária de Alcoentre (Figura 4.71).

Estas áreas foram criadas em 1966, pelo Decreto 47332, de 23 de novembro, que refere no seu Artigo 1.º que "*São submetidos ao regime florestal total os terrenos pertencentes à Colónia Penitenciária de Alcoentre, situados na freguesia de Alcoentre, concelho da Azambuja, com uma área total de 640,3750 ha, dos quais 254,6750 ha se encontram já arborizados; 28,8250 ha se destinam a arborização futura; 307,85 ha ocupados com culturas arvenses, hortícolas, vinhas e pomares, e 49,0250 ha por instalações que se podem designar por área social,*

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

conforme consta do respectivo processo, plano de arborização, tratamento e exploração e planta, sendo aplicáveis as disposições legais e regulamentares daquele regime."

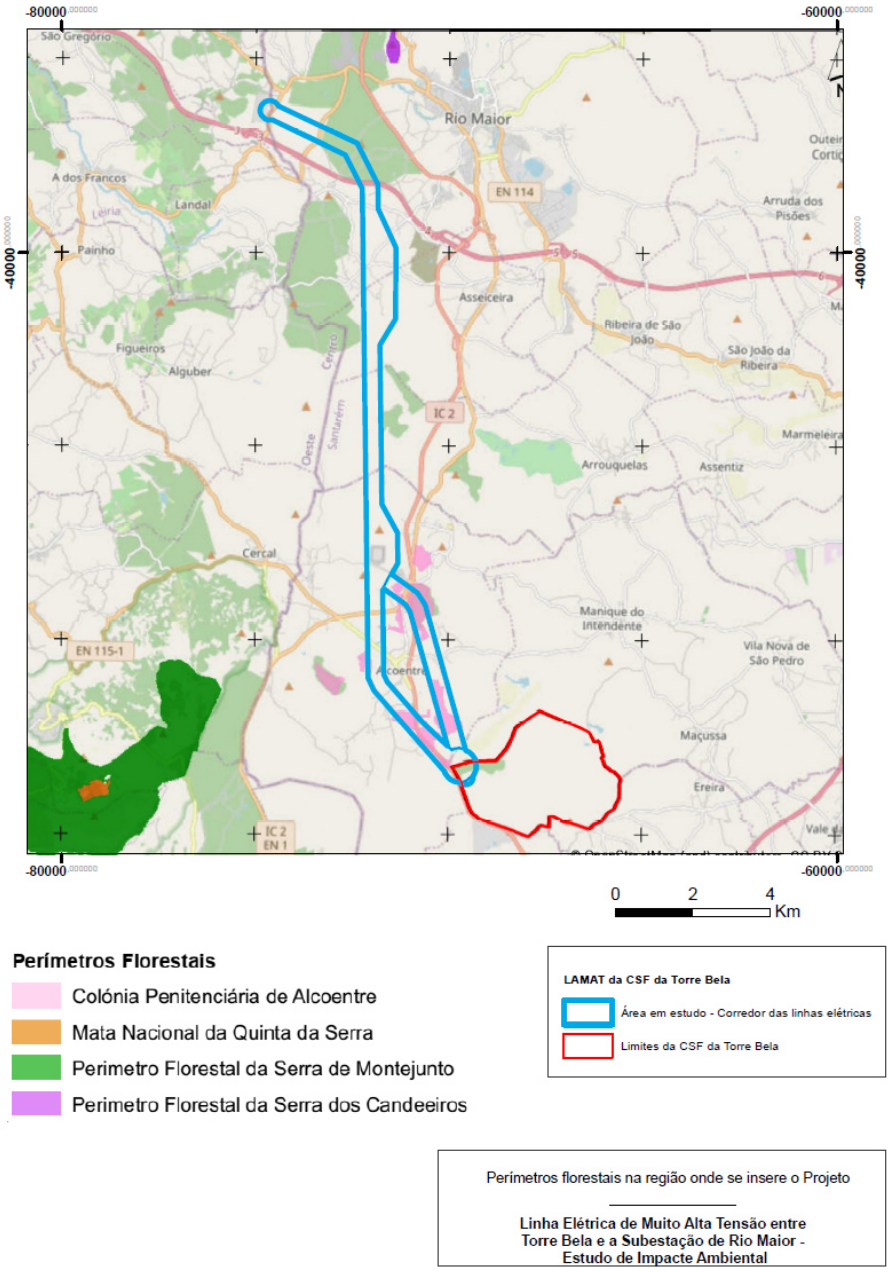


Figura 4.71 - Perímetros Florestais na região onde se insere o Projeto

Dada a configuração da mancha de área submetida a este regime, não foi possível evitar a colocação de apoios, nomeadamente os apoios Ap 4P, 5P e 6P da Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus. Estes apoios, de acordo com a cartografia de ocupação do solo elaborada, estão inseridos em zonas de pinheiro-bravo no caso dos apoios 4P e 5P, e pinheiro manso no caso do apoio 6.

No que se refere à Alternativa Nascente, os apoios Ap 5N, 6N, 7N, 8N, 13N, 14N, 15N e 16N estão inseridos neste perímetro florestal. De acordo com a cartografia de ocupação do solo, os apoios 5N a 8N ocupam olival, o apoio Ap 12N ocupa vinha, o Ap 13N insere-se em floresta de pinheiro manso e os apoios 14N a 16N em floresta de pinheiro-bravo.

4.10.4. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

Procedeu-se ao levantamento de áreas regulamentares, classificadas e condicionadas na área de estudo, com vista à identificação de condicionantes, servidões administrativas, restrições de utilidade pública que possam constituir fatores limitativos à prossecução do Projeto.

Entendem-se por áreas regulamentares, classificadas ou condicionadas as áreas sujeitas a servidões administrativas particulares, onde uma alteração ao uso do solo implica a audição de entidades com competências específicas, ou a sujeição a condicionantes regulamentares em diplomas próprios. Esta informação encontra-se reproduzida nos **Desenhos** 11 (Folhas 172 e 2/2) e no **Desenho 12** do Volume IV – Peças Desenhadas.

4.10.4.1. Reserva Ecológica Nacional

A REN, que assume a natureza jurídica de restrição de utilidade pública, foi criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, com os objetivos de proteger os recursos naturais, especialmente água e solo, salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico do nosso país.

Atualmente, o regime jurídico da REN (RJREN) rege-se pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

São ainda diplomas legais importantes no âmbito da aplicação do Regime da REN:

- A Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro, que aprova as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional previstas no regime jurídico da REN;
- A Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, que define as condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações compatíveis com os objetivos das áreas integradas em REN e os elementos instrutórios dos procedimentos administrativos previstos no regime jurídico, bem como os usos e ações que carecem de parecer da APA;
- A Portaria n.º 360/2015, de 15 de outubro, que estabelece os valores das taxas a cobrar pelas comissões de coordenação e desenvolvimento regional aquando da apreciação das comunicações prévias e autorizações e revoga a Portaria n.º 1247/2008, de 4 de novembro.

A nova redação do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto mantém os pressupostos anteriormente aplicáveis relacionados com o Projeto agora em análise, o qual continua a estar referenciado no Anexo II, ponto II, alínea f – "*infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis*".

Segundo o Artigo 2º, a REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que pela sensibilidade, função e valor ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

O regime das áreas integradas em REN é definido pelo Artigo 20.º, o qual refere serem interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou 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, 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, ou seja, desde que sejam cumpridos os seguintes requisitos: (i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I, e (ii) constem do Anexo II daquele diploma.

Apresenta-se na Tabela 4.39, a correspondência entre os ecossistemas da REN, definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, e as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo novo Regime Jurídico da REN (RJREN).

Enquanto os municípios não procederem à alteração da delimitação das áreas de REN nos termos do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 166/2008 (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto), continuam em vigor as delimitações efetuadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, nomeadamente as delimitações consultadas no âmbito deste estudo para os concelhos atravessados.

A Reserva Ecológica Municipal do concelho da Azambuja não se encontra publicada. Porém, a Planta de Condicionantes do PDM representa a existência de áreas de REN na área de estudo.

As áreas de REN identificadas no **Desenho 12**, correspondem fundamentalmente à zona de vale associada às ribeiras da Maçussa e do Judeu, onde poderão eventualmente estar presentes os ecossistemas Cursos de Água, Leitos e Margens e Áreas de máxima infiltração (atualmente designado Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos).

A Reserva Ecológica Municipal do concelho de Rio Maior foi publicada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 75/2000, de 5 de julho, alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2008, de 19 de fevereiro, enquanto a REN do município das Caldas da Rainha foi publicada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 158/2003, de 06 de outubro, alterada pelo Aviso n.º 3086/2015, de 24 de março e pelo Aviso n.º 4719/2018, de 10 de abril.

Por análise do **Desenho 12**, onde se encontra representada a REN publicada para o município de Rio Maior, verifica-se que apenas parte do corredor da Linha Elétrica está sujeita ao regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, verificando-se o atravessamento dos ecossistemas Linhas de água (atualmente designado Cursos de Água, Leitos e Margens), Áreas de Máxima Infiltração (atualmente designado Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos) e Áreas com risco de erosão (atualmente designado Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo).

Quanto aos apoios da Linha Elétrica, prevê-se as seguintes interferências:

- Implantação dos apoios Ap 01P, 10P, 11P, 13P da Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus e dos apoios Ap 20N, 03N, 04N, 05N, 17N e 18N da Alternativa Nascente, sobre a REN constante da Planta de Condicionantes do Concelho da Azambuja
- No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, implantação dos apoios Ap 46, 47 e 50 localizam-se em Áreas de Máxima Infiltração pertencentes à REN de Rio Maior.
- O projeto da Linha Elétrica enquadra-se na alínea f (Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis) da secção II – Infraestruturas, do Anexo II do RJREN, a que se refere o artigo 20.º. De acordo com o estabelecido no referido Anexo, o projeto constitui uma ação admitida, mas sujeita a comunicação prévia.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.10.4.2. Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é uma restrição de utilidade pública que tem como objetivo salvaguardar os solos com maior aptidão agrícola e contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade.

O Regime da RAN foi criado em 1982 (Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro) e revogado em 1989 (Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho). O Decreto anterior foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), que aprova o regime jurídico da RAN.

Tabela 4.39 – Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN

Decreto-Lei n.º 93/90	Decreto-Lei n.º 166/2008 (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
Faixa ao longo e toda a costa marítima, cuja largura é limitada pela linha máxima preia-mar de águas-vivas equinociais e a batimétrica dos 30 m	Faixa marítima de proteção costeira
Praias	Praias
Restingas	Barreiras detríticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas-barreira)
Tômbolos	Tômbolos
Sapais	Sapais
Ilhas, ilhéus, rochedos emersos do mar	Ilhéus e rochedos emersos no mar
Dunas costeiras litorais, primárias e secundárias, ou, na presença de sistemas dunares que não possam ser classificados daquela forma, toda a área que apresente riscos de rotura do seu equilíbrio biofísico por intervenção humana desadequada ou, no caso das dunas fósseis, por constituírem marcos de elevado valor científico no domínio da geo-história.	Dunas costeiras e dunas fósseis
Arribas e falésias, incluindo faixas de proteção	Arribas e respetivas faixas de proteção
Quando não existirem dunas nem arribas, uma faixa que assegure uma proteção eficaz da zona litoral	Faixa terrestre de proteção costeira
Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes englobando uma faixa de proteção delimitada para além da linha de máxima preia-mar de águas-vivas equinociais. Ínsuas	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Leitos dos cursos de água As margens não integravam a REN Ínsuas	Cursos de água e respetivos leitos e margens
Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes e uma faixa de proteção delimitada a partir da linha de máximo alagamento	Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Albufeiras e uma faixa de proteção delimitada a partir do regolfo máximo	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção.
Cabeceiras de Linhas de Água Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Decreto-Lei n.º 93/90	Decreto-Lei n.º 166/2008 (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
Não estavam integradas na REN	Zonas adjacentes
Não estavam integradas na REN	Zonas ameaçadas pelo mar
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas de elevado risco de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Escarpas, sempre que a dimensão do seu desnível e comprimento o justifiquem, incluindo faixas de proteção delimitadas a partir do rebordo superior e da base.	Áreas de instabilidade de vertentes

A RAN consiste no conjunto das áreas que, em virtude das características das suas terras, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. Adicionalmente constitui uma restrição de utilidade pública, de âmbito nacional, necessária para acautelar uma reserva de terrenos agrícolas que propiciem o desenvolvimento da atividade agrícola, o equilíbrio ecológico e outros interesses públicos.

Os terrenos afetos à RAN são considerados *non aedificandi* e vocacionados para a prática da agricultura.

De acordo com o artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) são interditas todas as ações que destruam, diminuam, as potencialidades para o desempenho da atividade agrícola das terras e solos da RAN, 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.

As utilizações com finalidade não agrícola, de acordo com o artigo 22.º do mesmo Decreto-Lei, 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.

Fazem parte destas utilizações, "d) Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis" e "l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público".

De acordo com 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, dispõe-se no n.º 1 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Quando a utilização esteja associada a um Projeto sujeito a procedimento de AIA em fase de Projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento (n.º 7 do Artigo 23.º).

A análise da compatibilidade do Projeto com este regime teve em consideração a informação relativa à RAN constante na Planta de Condicionantes dos PDM atravessados pelo corredor da Linha Elétrica (**Desenho 11**, Folha 2/2).

O Projeto da Linha Elétrica foi concebido no sentido de não afetar áreas da RAN. Contudo, não foi possível evitar afetar a área de RAN existente junto à subestação de Rio Maior, que é o ponto de interligação do Projeto, e também duas manchas existentes num troço intermédio da LMAT pelos seguintes motivos:

- apoio 53 (último apoio) uma vez que toda a envolvente à subestação de Rio Maior (ponto de interligação atribuído) está classificada como RAN, não havendo por isso qualquer alternativa possível;
- apoio 12N, que ocupará uma área marginal da RAN, pela necessidade de evitar áreas sujeitas a regime florestal;
- parte do apoio 15P (cerca de 1/3) da Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus, sendo que neste caso houve necessidade de compatibilizar o afastamento a uma linha de água existente ao longo do caminho de terra a sul do mesmo, o paralelismo com a linha de Muito Alta Tensão a 400kV LBL.RJ (Batalha - Ribatejo) e a zona RAN. Qualquer afastamento do apoio da zona RAN, implicava a criação de um ângulo e a aproximação da linha LBL.RJ para menos de 45 metros que é a distância mínima a respeitar entre os eixos das linhas.

4.10.4.3. Domínio Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 130/2012 de 22 de junho) e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira que limita o leito das águas. A margem das águas navegáveis ou flutuáveis, não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 30 metros. A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 metros. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

Em relação a estas linhas de água define-se uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao domínio hídrico, estando sujeitas a requisição obrigatória de TURH. Esta servidão aplica-se em terrenos particulares, sem prejuízo dos direitos de propriedade.

Considerando as caraterísticas de uma linha elétrica, e atendendo a que o projeto não prevê a implantação de poios em linhas de água e respetivas margens, não se prevê qualquer conflito com o domínio hídrico.

4.10.4.4. Outras Servidões

Para além dos regimes específicos de REN e RAN aplicáveis à área atravessada pela linha elétrica, importa também ter presente as servidões ou restrições de utilidade pública aplicáveis.

Há ainda a considerar outros regimes aplicáveis a elementos específicos como espécies protegidas, já refletidos nos IGT, como é o caso do montado de sobro.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Dentro do corredor estudado para a Linha Elétrica, foram identificados as servidões, restrições e distâncias de salvaguarda que se apresentam seguidamente.

Servidões Rodoviárias

A rede rodoviária nacional é constituída pela rede nacional fundamental (Itinerários Principais (IP)), pela rede nacional complementar (que inclui os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN)) e pela rede nacional de autoestradas (AE). Para além da rede rodoviária nacional, foi criada outra categoria de estradas designadas por Estradas Regionais (ER).

Enquanto consideradas como objeto de planeamento, as vias constituem canais de ligação privilegiados, devendo por tal razão usufruir de medidas de proteção e enquadramento que não dificultem a sua segurança e ao mesmo tempo garantam a possibilidade de expansões/alargamentos futuros das vias, facultando a execução de obras de beneficiação e manutenção. Assim, estabelecem-se servidões rodoviárias, de dimensão variável de acordo com a hierarquia da via em questão e também com as condições existentes em termos de ocupação marginal existente/espaço disponível para estabelecimento dessas servidões.

A legislação vigente na matéria, artigo 32.º da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, estabelece as seguintes zonas de servidão "*non aedificandi*":

- Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- IP [Itinerários Principais]: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 20 m da zona da estrada;
- IC [Itinerários Complementares]: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 15 m da zona da estrada;
- EN [estradas nacionais] e restantes estradas: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;
- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

No que se refere à rede rodoviária nacional, constata-se que a linha elétrica cruza diversas estradas, sendo as de maior relevância a A15, a IC2/N1, e as estradas nacionais EN361 e EN366. A implantação dos apoios teve em atenção a necessidade de cumprir com as servidões que cada uma destas vias tem associada, as quais dependem do tipo de via.

No que se refere a estradas e caminhos municipais, o n.º 1 do artigo 49.º do Regulamento do PDM da Azambuja, refere que o concelho é atravessado por canais de infraestruturas assinalados na planta de condicionantes, onde se inclui, entre outras, a rede rodoviária descrita no artigo 12.º do mesmo diploma legal.

No que se refere à implantação do projeto de Linha Elétrica face a estradas municipais existentes, há a destacar a proximidade do apoio 10N à EM511, que consta da listagem de estradas municipais, sujeitas a servidão rodoviária, constante no art.º 12.º do Regulamento do PDM.

A constituição de servidões nas estradas e caminhos municipais segue o regime previsto na Lei n.º 2110 de 19 de agosto de 1961. Segundo este diploma (art.º 57.º) "*é proibida a colocação de postes de linhas telegráficas, telefónicas, de transporte ou distribuição de energia elétrica ou para quaisquer outros fins sobre a plataforma ou valeta das vias municipais. Os atravessamentos sobre as vias municipais por conduções aéreas ou obras de qualquer natureza não podem ter altura inferior a 5 m, a contar do nível do pavimento*".

O art.º 58.º determina ainda que: *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. (…)*

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Conforme anteriormente referido, o projeto da Linha Elétrica teve em consideração a necessidade de cumprir as servidões de todas as vias existentes no corredor atravessado. No que se refere ao apoio 10N, este localiza-se a cerca de 12 m do eixo da EM511, respeitando a zona de servidão *non ardificandi* de 6 m, estabelecida para as estradas municipais pelo Lei n.º 2110 de 19 de agosto de 1961 (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Refere-se ainda que o atravessamento da EM511 respeita a altura mínima de 5 m, entre os apoios 10N e 11N.

Gasodutos

Na sequência da consulta efetuada no âmbito do presente EIA, a REN – Redes Energéticas Nacionais, S.G.P.S., forneceu informação sobre a existência de condutas da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN) na área atravessada pelo corredor da LMAT.

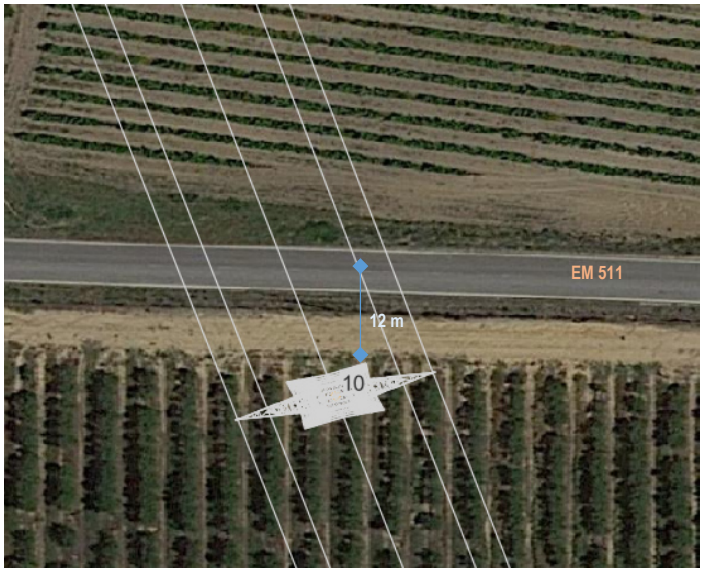


Figura 4.72 – Posicionamento do Apoio 10N, face à EM511

Ao longo de toda a extensão da RNTGN encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás natural com 20 m de largura centrada no eixo longitudinal do gasoduto. No interior da referida faixa, o uso do solo tem as seguintes restrições:

- Proibição de arar ou cavar a mais de 0,50 m de profundidade a menos de 2 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de plantação de árvores ou arbustos a menos de 5 m do eixo longitudinal do gasoduto;
- Proibição de qualquer tipo de construção, mesmo provisória, a menos de 10 m do eixo longitudinal do gasoduto.

De acordo com a informação prestada pela REN, o gasoduto cruza o corredor da Linha Elétrica, entre os apoios Ap 13P e 14P da Alternativa Poente do Troço Torre Bela / Vale Judeus e entre os apoios Ap 15N e 16N da Alternativa Nascente.

Considerando o regime de servidão acima exposto, quaisquer projetos que possam afetar, direta ou indiretamente, as infraestruturas da RNTGN, carecem de uma análise prévia por parte da REN, de modo a poderem ser estudadas e implementadas as medidas de compatibilização e/ou de proteção consideradas necessárias ao cumprimento dos requisitos técnicos e legais acima descritos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Refere-se, porém, que o projeto garante um afastamento mínimo de 20 m, entre os apoios da Linha Elétrica e o gasoduto que cruza o corredor em estudo, pelo que não é atravessada a zona de servidão constituída.

Rede Elétrica

O Decreto-Lei n.º 185/95, de 27 de julho, e a sua nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 56/97, de 14 de março, no n.º 2 do artigo 16º, determina que a concessão da Rede Nacional de Transporte (RNT) à Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN) que é exercida em regime de Serviço Público, sendo as atividades nesse âmbito consideradas, para todos os efeitos, de Utilidade Pública.

Por sua vez, o artigo 28º do mesmo diploma legal determina que o licenciamento das instalações da RNT é realizado nos termos previstos no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (Decreto Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960), o qual, em conjugação com o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92), determina as servidões de passagem, que se destinam a facilitar o estabelecimento das instalações da RNT e evitar que as linhas sejam sujeitas a deslocações frequentes, em especial as de tensão superior ou igual a 60 kV.

No corredor da Linha Elétrica em análise, destacam-se as LMAT que o projeto procurou acompanhar, no sentido da minimização dos impactes. Às linhas elétricas existentes será necessário assegurar as necessárias distâncias de segurança, e nesse sentido foram consultadas a EDP e a REN.

A este respeito, refere-se que o Projeto respeita as indicações constantes no parecer emitido pela REN, aguardando-se ainda resposta da parte da EDP. O traçado da LMAT teve também em consideração o afastamento obrigatório relativamente aos recetores sensíveis, por questões relacionadas com a exposição aos campos eletromagnéticos, conforme determinado no Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.

Infraestruturas de saneamento básico

Estão indicadas nas Plantas de Condicionantes dos PDM da Azambuja e de Rio Maior várias infraestruturas de saneamento básico que se sobrepõem com o corredor da Linha Elétrica.

Por esse facto, foi efetuada uma consulta à Águas do Vale do Tejo, S.A. e à Águas do Tejo Atlântico. Em resposta, a EPAL remeteu informação sobre as infraestruturas existentes e respetivas servidões, as quais se encontram acuteladas pelo desenvolvimento do Projeto.

Feixes Hertezianos

Na sequência da consulta efetuada à ANACOM, verificou-se que o corredor de estudo intersecta uma zona de território condicionada pela servidão radioelétrica de proteção à ligação hertziana Montejunto - Pedra Altar (S. Aire).

A servidão define uma zona de desobstrução com a largura de 148m, simétrica ao longo do trajeto da ligação hertziana. Na zona de atravessamento, a servidão proíbe ainda a existência de obstáculos à propagação radioelétrica entre as cotas 620m e 646m.

Esta situação foi tida em consideração no Projeto da Linha Elétrica, não se tendo identificada nenhuma situação de conflito.

Marcos geodésicos

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.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), são definidas áreas de servidão

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

circunjacentes aos marcos geodésicos construídos pelo Instituto Geográfico e Cadastral, atual Instituto Geográfico Português, que têm as seguintes características:

- os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;
- os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;
- os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

Segundo o referido diploma, é definida uma zona de salvaguarda circunjacente ao sinal (marco) nunca inferior a 15 m. Ainda de acordo com o referido diploma, apenas poderá ser autorizada qualquer intervenção desde que esta não prejudique a visibilidade do vértice.

No corredor da Linha Elétrica não existem marcos geodésicos. Porém verifica-se a proximidade de três marcos ao limite da área de estudo, nomeadamente ALCOENTRE (à cota 149,00), FIGUEIROS (à cota 208,76) e ZEMANEIRO (à cota 164,58).

Segundo a legislação em vigor, é definida uma zona de salvaguarda circunjacente ao sinal (marco) nunca inferior a 15 m, podendo apenas ser autorizadas intervenções que não prejudiquem a visibilidade do vértice. A localização dos apoios cumpriu com este afastamento obrigatório de 15 m, relativamente aos três marcos geodésicos em causa e a natureza do Projeto não inviabiliza a sua visibilidade.

Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus e terrenos do Estabelecimento Prisional de Alcoentre

Dentro do corredor da LMAT localiza-se o Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, nas proximidades dos apoios 18 e 19, bem como os Terrenos dos Estabelecimentos Prisionais de Alcoentre, no corredor da Alternativa Nascente do Troço Torre Bela / Vale Judeus (entre os apoios Ap 04N e 17N), e no corredor da Alternativa Poente (apoios Ap 3P, 4P, 5P, 6P, 9P, 10P, 11P), conforme assinalado na Plano de Condicionantes do PDM da Azambuja (**Desenho 11**). No âmbito do desenvolvimento do presente EIA foi efetuada uma consulta à Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais (DGRSP), não tendo havido resposta, até à data.

De acordo com Decreto-Lei n.º 265/71, de 18 de junho, os estabelecimentos prisionais, bem como os terrenos destinados à sua instalação, beneficiam de uma zona de proteção de 50 m, contados a partir da linha limite dos estabelecimentos ou terrenos, onde qualquer obra de construção deverá "ser sujeita a autorização do Ministro das Obras Públicas".

No que se refere ao Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, foi delimitada a área dos terrenos onde estão inseridas as construções do conjunto, e ainda uma envolvente de 50 m conforme referido no Decreto-Lei nº 265/71, de 18 de junho, tendo o desenvolvimento do Projeto, considerado a salvaguarda desta limitação.

Quanto aos terrenos pertencentes aos Estabelecimentos Prisionais de Alcoentre, também ao abrigo do Decreto-Lei nº 265/71, de 18 de junho, é definida uma zona de servidão de 50 m, onde qualquer pretensão deverá ser sujeita a parecer prévio da Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais. De acordo com informação informal recolhida no local, junto dos atuais proprietários dos terrenos, anteriormente pertencentes aos Estabelecimentos Prisionais de Alcoentre, a delimitação desta servidão carece de atualização, sendo para tal necessário aguardar pela informação já solicitada à DGRSP. Em função da informação a prestar por esta entidade, o projeto da Linha Elétrica, será verificada a necessidade de instruir um pedido de parecer prévio, junto do atual Ministro do Planeamento e Infraestruturas na Comissão de Economia, Inovação e Obras Públicas.

Sobreiros e Azinheiras

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. O Despacho normativo n.º 2/2014 (publicado no Diário da República n.º 20, Série II de 2014-01-29) procede à sexta alteração ao Despacho Normativo n.º 7/2005, de 1 de fevereiro, que estabelece os requisitos mínimos para as boas condições agrícolas e ambientais.

Segundo o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, "*em povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas conversões*" (n.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001). Constituem exceção a esta "*as conversões que visem a realização de (…) empreendimentos de imprescindível utilidade pública*" (alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

As "*declarações de imprescindível utilidade pública e de relevante e sustentável interesse para a economia local dos empreendimentos (…) competem ao Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, ao ministro da tutela do empreendimento (…) e, no caso de não haver lugar a avaliação de impacte ambiental, ao Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território*" (n.º 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

Segundo o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio "*nos povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas*":

a) Mobilizações de solo profundas que afetem o sistema radicular das árvores ou aquelas que provoquem destruição de regeneração natural;

b) Mobilizações mecânicas em declives superiores a 25%;

c) Mobilizações não efetuadas segundo as curvas de nível, em declives compreendidos entre 10% e 25%;

d) Intervenções que desloquem ou removam a camada superficial do solo.

O corredor da LMAT atravessa zonas com povoamento de sobreiros. Estas zonas são muito localizadas, e com o traçado preconizado não é expetável que haja necessidade para o corte ou abate de qualquer exemplar de sobreiro.

Ressalva-se ainda que o sobreiro é uma das espécies consideradas compatíveis com os corredores de salvaguarda das linhas elétricas, não sendo necessário o seu abate, mas sim poda. Para a preservação dos exemplares arbóreos de sobreiro deverão ser adotadas as medidas cautelares indicadas no capítulo referente às Medidas de Minimização.

Olival

O olival português constitui património de elevado valor, cuja gestão encontra-se determinada pelo Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de maio, estabelecendo as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras.

De acordo com o Art.º 1.º do referido diploma legal, 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. interessa preservar.

O corredor da LMAT inclui zona de olival. Estas zonas de olival são muito localizadas, e com o traçado preconizado não é expetável que haja necessidade para o corte ou abate de qualquer exemplar de oliveira, mas se excecionalmente se verificar essa necessidade, de acordo com o Decreto-Lei 120/86, de 28 de maio, será necessário obter de decisão favorável da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (autorização para arranque ou corte raso).

Outros povoamentos florestais

Deverá, como regra geral, evitar-se o corte de qualquer exemplar arbóreo. Em caso de necessidade, devidamente justificada, deverá ser cumprido o determinado na legislação em vigor, seja para pedir autorização no caso de espécies protegidas, seja para manifestar a intenção do abate, no caso das outras espécies arbóreas, conforme se descreve em seguida:

- Para o corte da vegetação arbórea em geral: preencher o "Manifesto de Corte ou Arranque de Árvores" e cumprir o Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio;
- Para o corte de coníferas, entre as quais, o pinheiro: preencher o "Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeiras de Coníferas" e cumprir o Decreto-Lei 95/2011, de 8 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei 123/2015, de 3 de julho.

4.10.4.5. Risco de Incêndio

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, estrutura o Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios (SDFI).

O Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro clarifica os condicionalismos à edificação e adapta as normas relativas a queimadas e queimas de sobrantes, no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à sétima alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos-Leis n.º 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, 83/2014, de 23 de maio, e 10/2018, de 14 de fevereiro, e pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

O sistema prevê um conjunto de medidas e ações de articulação institucional, de planeamento e de intervenção relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na defesa da floresta contra incêndios e entidades privadas com intervenção no sector florestal.

No seu artigo 10.º o referido diploma legal estabelece a elaboração de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio (PMDFC), de âmbito municipal ou intermunicipal, com o objetivo de determinar as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluírem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

A cartografia de perigosidade de incêndio para os concelhos de Azambuja, Rio Maior e Caldas da Rainha foi produzida no âmbito dos respetivos Planos Municipais de Defesa da Floresta contra Incêndio - PMDFCI (Azambuja, de 2ª geração-aprovado em 24 de agosto de 2017; Rio Maior, de 2ª geração-aprovado em 13 de março de 2017; Caldas da Rainha, de 3ª geração-aprovado em 23 de abril de 2018).

Esta cartografia tem como objetivo apoiar o planeamento de medidas de prevenção aos fogos florestais, assim como otimizar os recursos e infraestruturas disponíveis para a defesa e combate a nível municipal.

A redação atual do SDFI, define no n.º 2 do Artigo 16.º que 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. No entanto, na acessão do disposto no n.º 11 do mesmo artigo, *excetua-se do disposto no n.º 2 a construção de novos edifícios destinados a utilizações exclusivamente (…) de exploração de recursos energéticos ou geológicos que sejam reconhecidas de interesse municipal por deliberação da câmara municipal, desde que verificadas as seguintes condições:*

a) Inexistência de alternativa adequada de localização;

b) Medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo a faixa de gestão de 100 metros;

c) Medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;

d) Demonstração de que os novos edifícios não se destinam a fins habitacionais ou turísticos, ainda que associados à exploração;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

e) Existência de parecer favorável da CMDF.

De acordo com a análise da cartografia de perigosidade de incêndio elaborada no âmbito dos PMDFCI, cuja ocorrência de risco elevado e muito elevado se apresenta na Figura 4.73 o corredor da Linha Elétrica ocupa reduzidas manchas de vegetação, com perigosidade alta e muito alta à ocorrência de incêndios florestais, devendo garantir-se o cumprimento das faixas de gestão de combustível associadas.

Foi ainda verificada a compatibilidade do Projeto com os elementos integrados na rede da defesa da floresta contra incêndios, contantes dos PMDFCI dos municípios atravessados, tendo-se verificado a salvaguarda da rede viária florestal e dos postos de vigia (Figura 4.74 e Figura 4.75).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

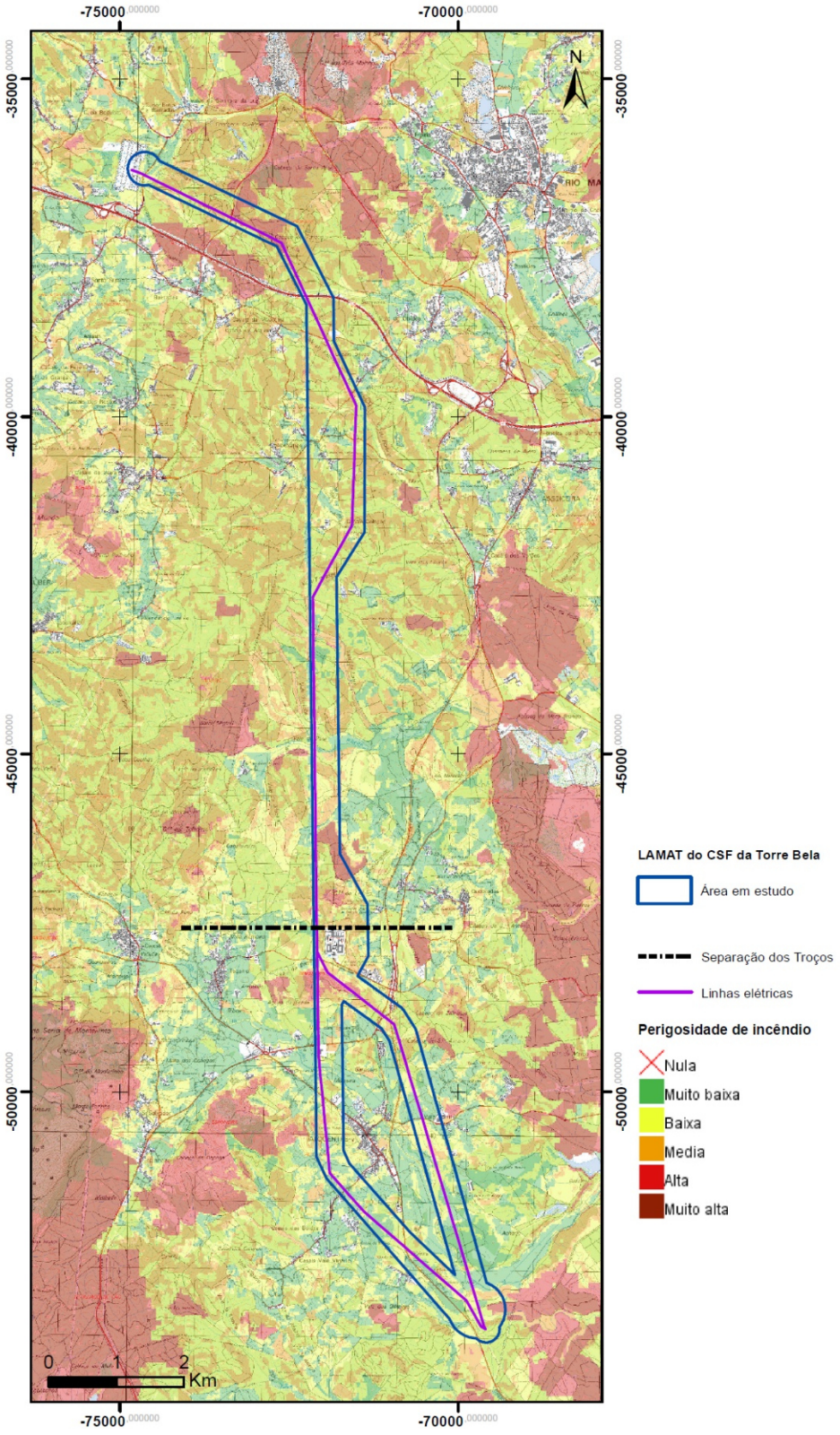


Figura 4.73 – Enquadramento do projeto na cartografia de perigosidade de incêndio

Fonte: https://sig.icnf.pt/portal/home/webmap/viewer.html?layers=fc947c8688dc48d29a415e6dffd5e384

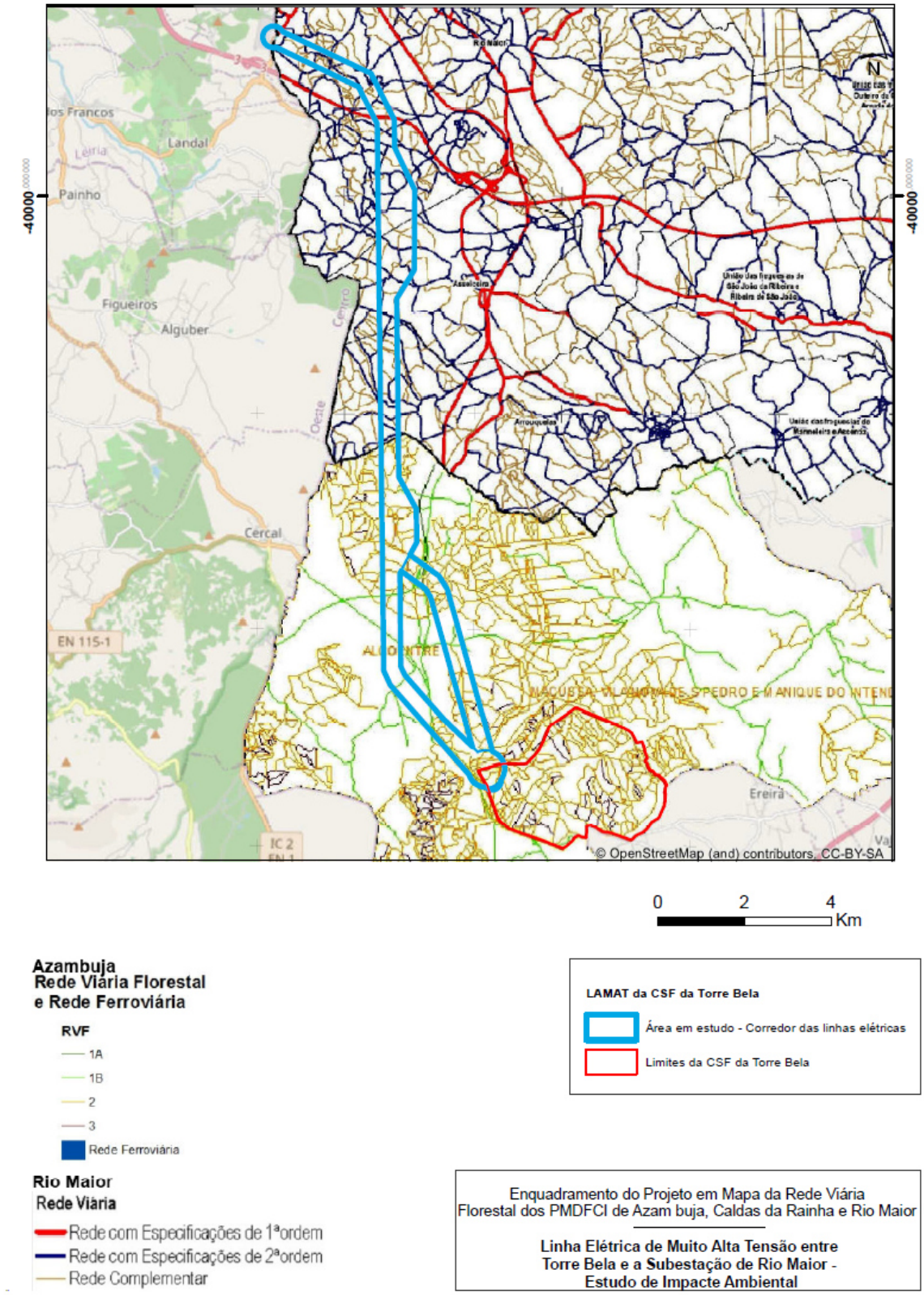


Figura 4.74 – Rede Viária Florestal

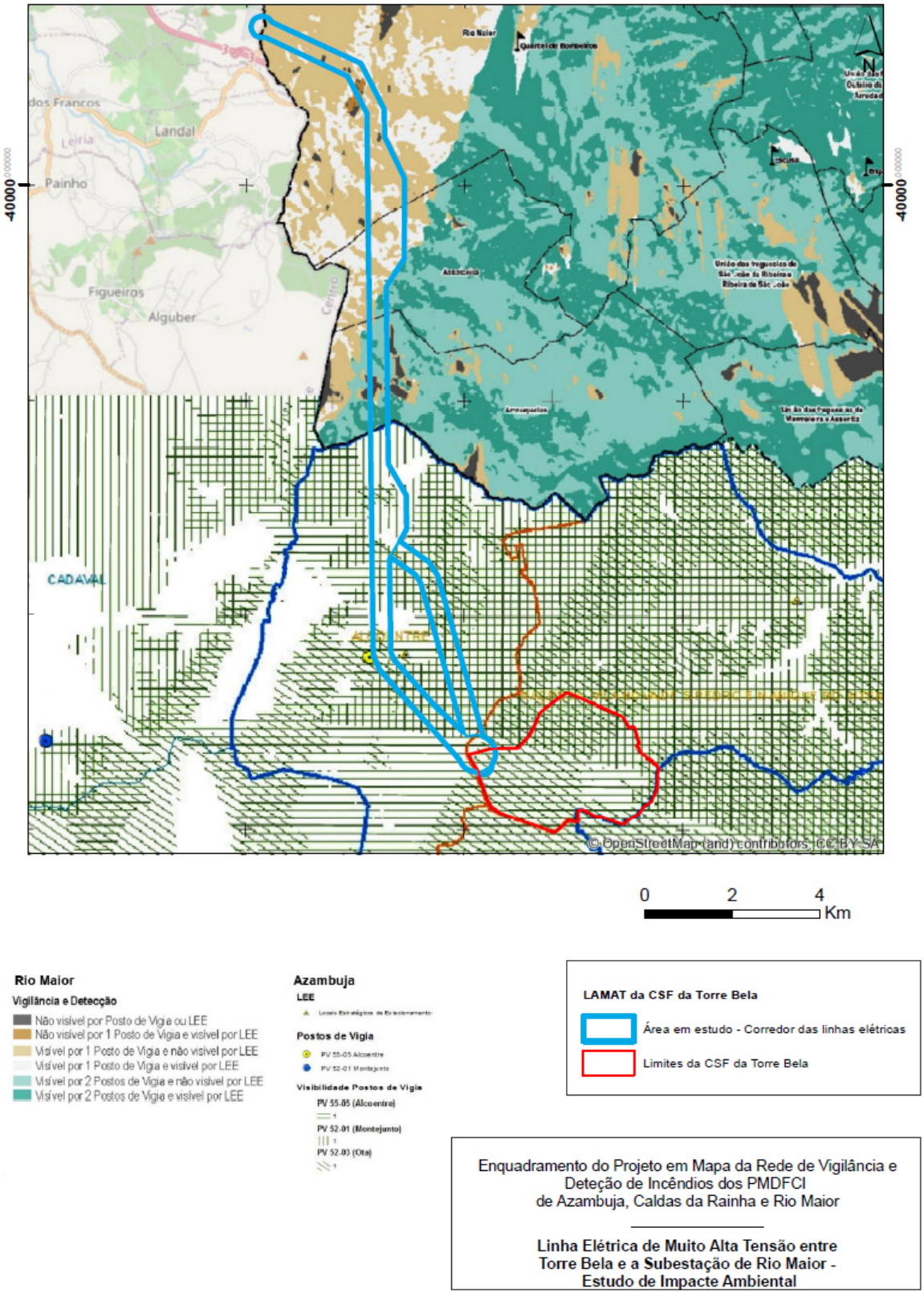


Figura 4.75 – Rede de Vigilância e Deteção de Incêndios

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

De referir, a proximidade do apoio Ap 15N integrado da Alternativa Nascente do Troço Torre Bela / Vale Judeus, a uma charca pertencente à rede de pontos de água integrada no PMDFCI da Azambuja, localizada a 142 m a Oeste, correspondente a um ponto de água misto, utilizado por meios aéreos e terrestres no combate a incêndios (Figura 4.76).

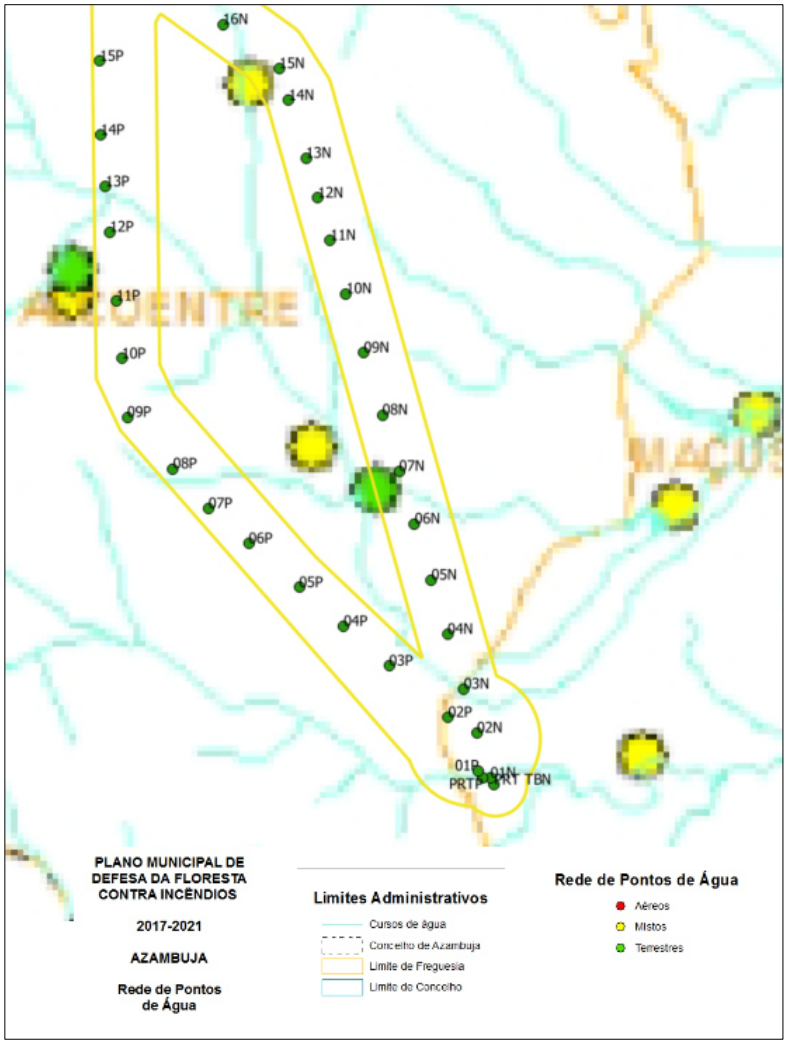


Figura 4.76 – Extrato do Mapa da Rede de Pontos de Água do PMDFCI da Azambuja

De acordo com a Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro e construção dos pontos de água, integrantes das redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI), deverá ser garantida uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 m contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, bem como 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 I do referido diploma legal.

Atendendo à interferência do apoio Ap 15N com a zona de proteção alargada do referido ponto de água misto, deverá ser articulado com a Proteção civil Municipal da Azambuja da necessidade e forma de viabilizar a criação de um novo ponto de água na proximidade do local, como medida de compensação, a definir previamente à construção da Linha Elétrica.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.11. Património cultural

4.11.1. Metodologia

4.11.1.1. Introdução

Os trabalhos de caraterização da situação de referência obedeceram a uma série de procedimentos metodológicos fundamentados em critérios específicos de atuação e faseamento em etapas de desenvolvimento da pesquisa.

Os trabalhos arqueológicos consistiram nas seguintes tarefas:

- Planeamento e caraterização prévia da situação de referência;
- Realização de prospeções sistemáticas do terreno no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP19, inclusive) – Alternativa Poente, em toda a área de incidência do projeto (corredor com 100 m de largura, centrado no eixo da linha, num total aproximado de 6,3 km de extensão e 19 apoios);
- Elaboração de um relatório final.

Não foram realizadas prospeções arqueológicas sistemáticas no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP19, inclusive) – Alternativa Poente e no Troço Vale Judeus/SET do Rio Maior, porque estes trabalhos já foram realizados por outra equipa técnica ((Matos, Fonseca & Associados, 2020)), com os resultados apresentados e constantes na Declaração de Impacte Ambiental, emitida pela Agência Portuguesa de Ambiente.

O presente texto tem com principais objetivos:

- Caraterização dos locais com valor patrimonial identificados na área de projeto.
- Apresentação dos impactes patrimoniais negativos identificados na área de projeto.
- Hierarquizar a alternativa mais favorável/desfavorável no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP19, inclusive).
- Sugestão de medidas de minimização patrimonial genéricas e específicas a desenvolver no âmbito da execução deste projeto.

O relatório final dos trabalhos arqueológicos encontra-se reproduzido no **Anexo 11**.

4.11.1.2. Levantamento da informação

A Situação de Referência do Descritor Património circunscreve uma área de estudo (área de enquadramento histórico) relativamente grande, com a finalidade de localizar e caraterizar todos os sítios com valor patrimonial na área de estudo.

A área de incidência do projeto corresponde ao corredor selecionado para a implantação da Linha Elétrica Aérea, que consiste numa faixa de terreno com cerca de 100 m de largura, centrado ao eixo da linha, e numa extensão total de aproximadamente 6,3 km de extensão.

Realizaram-se igualmente prospeções sistemáticas ao longo dos acessos a beneficiar e a construir, numa faixa de 10 m de largura.

A área de afetação direta corresponde à zona de implantação dos apoios à rede elétrica, mais concretamente um círculo com 2 5m de diâmetro. Ou, no caso de existir desmatação do terreno, consiste num corredor com 25 m de largura centrado ao eixo da linha.

No corredor da linha elétrica, foi prospetada a localização provisória dos estaleiros tendo-se verificado que nesse local não ocorrem ocorrências patrimoniais.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A área de afetação indireta consiste num corredor entre 25 m a 100 m de largura, centrado ao eixo da linha elétrica. Esta faixa de terreno deverá servir para sinalizar todos os potenciais impactes negativos diretos, que poderão eventualmente ocorrer durante o decorrer da empreitada, mais concretamente na abertura de acessos às frentes de obra, na desmatação do terreno e na movimentação de máquinas.

Para determinar a incidência de impacte, a distância foi estabelecida a partir do limite externo conhecido da ocorrência patrimonial e o eixo da linha/centro do apoio.

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada Endovélico) da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC);
- Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC);
- SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC);
- Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional da responsabilidade da Universidade do Minho;
- Vias Romanas em Portugal: Itinerários da autoria de Pedro Soutinho;
- Googlemaps (https://maps.google.com);
- Plano Director Municipal da Azambuja, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 14/95 de 19/01/1995, Diário da República, 1ª Série B, n.º 40, de 16/02/1995, 980-991; alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 3/97, Diário da República, 1ª Série B, n.º 9, de 11/01/1997 e pelo Aviso n.º 5053/2010, Diário da República, 2ª Série, n.º 48, de 10/03/2010; corrigido pelo Aviso n.º 13222/2012, Diário da República, 2ª Série, n.º 192, de 03/10/2012; retificado pela Declaração de retificação n.º 12/2015, Diário da República, 2ª Série, n.º 4, de 07/01/2015; novamente alterado pelo Aviso n.º 12697/2019, Diário da República, 2ª Série, n.º 151, de 08/08/2019; suspenso parcialmente pelo Aviso n.º 18298/2019, Diário da República, 2ª Série, n.º 220, de 15/11/2019;
- Plano Director Municipal de Caldas da Rainha, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 101/2002, Diário da República, 1ª Série B, n.º 138 de 18/06/2002; alterado pelo Regulamento n.º 259/2010, Diário da República, 2ª Série, n.º 53 de 17/03/2010; corrigido pelo Edital n.º 413/2011, Diário da República, 2ª Série, n.º 86 de 04/05/2011 e pelo Edital n.º 5/2015, Diário da República, 2ª Série, n.º 3 de 06/01/2015; alterado pelo Aviso n.º 135/2015 , Diário da República, 2ª Série, n.º 4 de 07/01/2015 e pelo Aviso n.º 3162/2015, Diário da República, 2ª Série, n.º 59 de 25/03/2015; corrigido pelo Aviso n.º 9043/2017, Diário da República, 2ª Série, n.º 153 de 09/08/2017; alterado pelo Aviso n.º 14508/2017, Diário da República, 2ª Série, n.º 232 de 04/12/2017; pelo Aviso n.º 1430/2018, Diário da República, 2ª Série, n.º 21 de 30/01/2018; pelo Aviso n.º 12613/2019, Diário da República, 2ª Série, n.º 150 de 07/08/2019; pela Declaração n.º 63/2019, Diário da República, 2ª Série, n.º 162 de 26/08/2019; pelo Aviso n.º 18123/2019, Diário da República, 2ª Série, n.º 219 de 14/11/2019 e pelo Aviso n.º 13765/2021, Diário da República, 2ª Série, n.º 139 de 20/08/2021;
- Plano Director Municipal de Rio Maior, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 47/95, Diário da República, 1ª Série B, n.º 114 de 17/05/1995; alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/2002, Diário da República, 1ª Série B, n.º 92 de 19/04/2002; parcialmente suspenso pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 40/2003, Diário da República, 1ª Série B, n.º 70 de 24/03/2003; novamente alterado pela Declaração n.º 212/2008, Diário da República, 2ª Série, n.º 112 de 12/06/2008, pelo Avisos n.º 5174/2010 e 5175/2010, Diário da República, 2ª Série, n.º 49 de 11/03/2010, pelo Aviso n.º 16579/2018, Diário da República, 2ª Série, n.º 219 de 14/11/2018 e pela Declaração n.º 73/2021, Diário da República, 2ª Série, n.º 139 de 20/07/2021;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Azambuja Município: Conhecer: Conhecer o Património (https://www.cm-azambuja.pt/conhecer/conhecer-o-patrimonio, 02/09/2021);
- Azambuja Município: Serviços Online: Consulta a PMOTs (https://www.cm-azambuja.pt/servicos-online/consulta-a-pmots, 02/09/2021);
- Caldas da Rainha, Câmara Municipal: Viver: Carta Arqueológica (http://www.mcr.pt/webcenter/portal/mcr/viver/page13?_adf.ctrl-state=l7e2pwo1m_5&wc.contextURL=%2Fspaces%2Fmcr&lado=esquerda&hide=s&_afrLoop=25138809157621078#!, 14/09/2021);
- Caldas da Rainha, Câmara Municipal: Viver: Planeamento e Ordenamento do Território (http://www.mcr.pt/webcenter/portal/oracle/webcenter/page/scopedMD/s3cb489dd_3d2a_4d93_b095_c496cec0b515/Page175.jspx?_adf.ctrl-state=l7e2pwo1m_5&wc.contextURL=%2Fspaces%2Fmcr&lado=esquerda&hide=s&_afrLoop=25139117220372680&leftWidth=0%25&showFooter=false&showHeader=false&rightWidth=0%25&centerWidth=100%25#!14/09/2021);
- Rio Maior, Câmara
- GeoPortal do Município das Caldas da Rainha (http://websig.mcr.pt/MCREPL/, 14/09/2021) Municipal: Viver Rio Maior: Urbanismo, Planeamento e Ordenamento do Território (https://www.cm-riomaior.pt/atividade-municipal/obras-publicas-pdm-pp-oru, 03/09/2021);
- Rio Maior, Câmara Municipal: WebSIG (http://websig.cm-riomaior.pt/websig/v5/portal2/public/index.php?par=riomaior&module=, 03/09/2021);
- Turismo Rio Maior: Visitar (https://www.turismoriomaior.pt/conte.php?a=17, 03/09/2021);
- Bibliografia publicada sobre a região.

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto do empreendimento em estudo.

4.11.1.3. Prospeção arqueológica

Os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática realizaram-se no dia 6 de outubro de 2021, ao longo de toda a área de incidência do projeto (linha elétrica e acessos viários).

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação da linha/apoios nas respetivas Cartas Militares de Portugal, no levantamento topográfico à escala de projeto de execução e na imagem aérea). A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo.

4.11.2. Resultados

No Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP19, inclusive) – Alternativa Poente, já anteriormente estudado (Matos, Fonseca & Associados, 2020) e com a Declaração de Impacte Ambiental emitida, não foram identificadas ocorrências patrimoniais no corredor de incidência da linha elétrica, embora fossem registadas 2 ocorrências no corredor do enquadramento histórico: LMAT 1/CNS 21894 – Gardosas e LMAT 2/CNS 21893 – Ponderosa.

Os trabalhos arqueológicos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas sistemáticas) no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP 19, inclusive) – Alternativa Nascente, revelaram revelaram a existência de 1 ocorrência patrimonial no corredor alternativo: o Forno de Santo Amaro (LMAT 08), sem impactes negativos (diretos e indirectos), porque o forno já deve ter sido demolido.

No Troço Vale Judeus/SET do Rio Maior, anteriormente estudado (Matos, Fonseca & Associados, 2020) e com a Declaração de Impacte Ambiental emitida, identificou-se uma ocorrência patrimonial no corredor de 100 m: LMAT 3/CNS 6712 – Cabeço do Ladrão.

No segmento localizado junto à Subestação de Rio Maior, foram inventariadas 3 ocorrências patrimoniais no corredor de 400 m (área de enquadramento histórico), mais concretamente o sítio de Vale Comprido – Barraca (LMAT 4/CNS 2906), o sítio de Vale Comprido – Cruzamento (LMAT 5/CNS 11423) e o sítio de Vale Comprido – Encosta (LMAT 6/CNS 11424).

Na Tabela 4.40 apresenta-se, por Troço / Alternativa a distribuição e caraterísticas gerais das ocorrências identificadas, as quais se encontram representadas cartograficamente no **Desenho 13**.

Tabela 4.40 – Distribuição e caraterísticas das ocorrências de interesse patrimonial identificadas

Código ocorrência	Designação	Tipo de sítio	CNS (*)	Cronologia	Distância à infraestrutura de projeto mais próxima
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente					
LMAT 1	Gardosas	Mancha de ocupação	21894	Pré-história	172 m à linha entre Apoio 13 e 14
LMAT 2	Ponderosa	Mancha de ocupação	21893	Pré-história	157 m ao Apoio 14
LMAT N9	Quinta da Judia Norte	Edifício	---	Contemporâneo	129 m à linha entre Apoio 2P e 3P
LMAT N10	Quinta da Judia Sul	Edifício	---	Contemporâneo	98 m à linha entre Apoio 2P e 3P
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente					
LMAT N7	Cabeço do Zambujo 2	Mancha de ocupação	32994	Pré-história	77 m à linha entre Apoio 14N e 15N
LMAT N8	Forno de Santo Amaro	Forno	---	Contemporâneo	37 m ao Apoio 14N
LMAT N9	Quinta da Judia Norte	Edifício	---	Contemporâneo	142 m à linha entre Apoio 3N e 4N
LMAT N10	Quinta da Judia Sul	Edifício	---	Contemporâneo	145 m à linha entre Apoio 3N e 4N
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior					
LMAT 3	Cabeço do Ladrão	Achados Isolados	6712	Paleolítico inferior	48 m ao Apoio 20
LMAT 4	Vale Comprido/Barraca	Estação de ar livre	2906	Gravetense Antigo/Mesolítico ?/Calcolítico ?	165 m ao Apoio 48
LMAT 5	Vale Comprido/Cruzamento	Estação de ar livre	11423	Gravetense Antigo	170 m ao Apoio 48
LMAT 6	Vale Comprido/Encosta	Estação de ar livre	11424	Proto-solutrense e Solutrense Médio	240 m ao Apoio 48

(*) CNS - Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados *Endovélico* (DGPC).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.12. Paisagem

4.12.2. Metodologia

A caracterização da Área de Estudo teve por objetivo a análise visual e estrutural da paisagem de modo a enquadrar posteriormente, e de forma eficaz, os potenciais impactos que possam advir do decorrer da prossecução do projeto, bem como servir de suporte à definição de medidas mitigadoras face a esses mesmos impactos. Dada a tipologia de Projeto, optou-se por estabelecer o limite de avaliação (limite da Área de Estudo) em 3 km ao redor do eixo da linha (incluindo, naturalmente ambas as alternativas em estudo), que corresponde à distância genericamente aceite de acuidade visual.

Importa, desde já, referir que o presente estudo beneficiou de uma caracterização da paisagem bastante recente apresentada no EIA relativo à anterior configuração do projeto da linha de evacuação, então sem alternativas de projeto (Matos, Fonseca & Associados, 2020). Aplicando a respetiva base cartográfica do descritor Paisagem (fornecida pela equipa do EIA anterior), verificou-se que apenas uma parte ínfima da Área de Estudo (≈38 ha) estava por caracterizar, e que se verificou ser ocupada predominantemente por eucaliptal.

Posto isto, e também de modo a prestar os devidos créditos, decidiu-se, no presente estudo, utilizar a mesma metodologia constante em Matos, Fonseca & Associados, 2020 (e respetivos aditamentos), aferida e adaptada onde relevante, e que será oportunamente referenciada.

Na Tabela 4.41 referem-se os parâmetros e respetivas fontes necessários à análise do fator paisagem.

A determinação da Qualidade, Capacidade de Absorção e Sensibilidade da Paisagem foi analisada tendo em conta critérios sistemáticos que serão atempadamente pormenorizados ao longo do descritor.

4.12.3. Caraterização da Área de Projeto e da Área de Estudo

A Área de Estudo situa-se predominantemente na Lezíria do Tejo (NUTS 2), nos concelhos de Caldas da Rainha, Rio Maior, Cadaval e Azambuja, na zona de transição entre a região de Leiria (a norte), o Oeste (a poente) e Área Metropolitana. de Lisboa (a sul).

Desenvolve-se num contexto rústico, de usos predominantemente florestais (eucaliptal > 50% do uso do solo), e de reduzida população residente, apesar da proximidade à A.M.L.

O campo visual possui geralmente uma profundidade intermédia, sendo a paisagem de melhor usufruto no topo das pequenas cumeadas e várzeas que pontuam a Área de Estudo. O povoado organiza-se em aglomerados com ligeira dispersão, rodeados por áreas agrícolas (correspondentes a culturas temporárias de sequeiro e regadio) que se desenvolvem em declives suaves, predominantemente junto à rede de drenagem, formando pequenas várzeas.

A paisagem em presença denota alguma monotonia e banalidade associada à monocultura de eucalipto, o que conjugado com a presença de diversas infraestruturas (estradas, linhas elétricas), estabelecimentos prisionais e olival intensivo, conferem um sentimento algo “pesado” e intensivo ao território.

A área de estudo da Paisagem apresenta uma morfologia maioritariamente plana a pouco movimentada, com declives suaves a moderados. Na zona oeste, noroeste e norte da área de estudo da Paisagem, é onde o relevo se apresenta um pouco mais pontuado por elevações. Quanto à orientação das encostas, estas são bastante variadas.

Como principais povoações destacam-se a sede de Concelho e de Freguesia de Rio Maior, e outras sedes de freguesia, designadamente Ereira, Lapa, Manique do Intendente, Maçussa, Alcoentre, Asseiceira e Landal.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 4.41 – Parâmetros e respetivas fontes necessários à análise do Fator Paisagem

Tipologia	Parâmetro	Fonte	Escala/Rigor
Informação Bibliográfica	Unidades de Paisagem Regionais	Cancela D´Abreu A. (2004) / DGOTDU (2004)	1:250.000
	Subunidades Homogéneas de Paisagem	Matos, Fonseca & Associados, 2020	1:25.000
Informação, Cartografia e Imagem de Suporte	Rede hidrográfica	Cartas Militares de Portugal, IGeoE	1:25.000
	Rede viária	Carta Militar de Portugal, Série M888, IGeoE	1:25.000
	Uso do Solo	Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS 2018). Direção Geral do Território.	Exatidão posicional/temática: 5,5m/>85% Unidade Mínima Cartográfica: 1 ha
	Ordenamento e Pontos de Interesse	Plantas de Ordenamento, Condicionantes e outras que acompanham os PDM abrangidos	1:25.000
	Ortofotomapas e Pontos de Interesse	Imagem de satélite de alta resolução (Microsoft; Google) Bing Maps ©; Google Earth ©	n.a.
	Património e Pontos de Interesse Arquitetónicos	SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico IGEO	n.a.
	SNAC, RNAP e Pontos de Interesse Naturais e Paisagísticos	ICNF/IGEO	n.a.
	Orografia, Exposições, Bacia Visual	Modelo Digital do Terreno (MDT) ASTER (NASA)	Pixel de 25 x 25 m (625 m2)
	Intrusões e Valores Visuais	Matos, Fonseca & Associados, 2020	1.25.000
Registo Fotográfico	Caracterização *in situ*	Recolha em trabalho de campo (Nikon Coolpix P900)	n.a.
	Aferição do Uso do Solo		
	Visibilidade Pontual		
	Intrusão Visual		
Tratamento Cartográfico	Qualidade, Capacidade de Absorção e Sensibilidade da Paisagem	Matos, Fonseca & Associados, 2020	1.25.000
	Bacias Visuais	Produção própria em Sistemas de Informação Geográfica com base em Modelo Digital do Terreno	Pixel de 25 x 25 m (MDT) e Unidade Mínima Cartográfica de 1 ha (COS)

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.77 – Aspeto da várzea agrícola junto aos primeiros apoios da linha de evacuação



Figura 4.78 – Aspeto da Paisagem junto à subestação de Rio Maior, onde se denota o relevo ondulado, a floresta de eucalipto no local da linha proposta (e a presença de faixas de gestão de combustível)

Relativamente às ligações rodoviárias nacionais, destacam-se os atravessamentos: A15/IP6 – (Autoestrada do Atlântico) liga Caldas da Rainha (A8) a Santarém (A1), passando por Rio Maior e o IP6 que liga Peniche a Castelo Branco; IC2/ EN1 (liga Lisboa e Porto); as estradas EN114, EN115-1, EN361, EN365 e estrada EN366. Existe ainda uma rede de estradas municipais por toda a área de estudo que permitem fazer interligações entre as várias povoações e redes rodoviárias nacionais.

A área de estudo da paisagem não apresenta uma identidade muito clara. A pressão antrópica faz-se sentir com alguma intensidade, o que resultou numa paisagem que é fortemente marcada por uma rede viária moderadamente densa, com bastantes aglomerados populacionais de pequena a média dimensão, com uma componente industrial e uma atividade agrícola bem presentes na envolvente das povoações, e com uma ocupação florestal dominante e homogénea, onde se destaca o Eucaliptal e alguma presença de pinhal (manso e bravo em proporção equivalente).

Como principais linhas de água, destacam-se a ribeira do Judeu, a ribeira da Amieira, a ribeira das Abuxanas, o rio da Jaleca e o rio Maior.

A área de estudo da paisagem abrange marginalmente duas Zonas Especiais de Conservação, as Serras d'Aire e Candeeiros (PTCON0015), no extremo norte, e a Serra de Montejunto (PTCON0048), que está associada à Paisagem Protegida Regional Serra de Montejunto, no extremo poente.

A altimetria nos locais de colocação dos apoios varia entre os 66 m e os 173 m (**Desenho 15**), com declives na sua maioria suaves a moderados (declives inferiores a 10º), em quase toda a área. Observa-se o atravessamento de pequenas cumeadas, onde os declives variam entre moderados a acentuados (declives entre os 10º e os 20º, ver **Desenho 16**). Ao longo do corredor da linha elétrica, observa-se que existe um ligeiro aumento altimétrico no sentido para norte. No entanto, esta variação faz-se sentir de forma suave e, como tal, a exposição das encostas é muito heterogénea (**Desenho 17**).

Os traçados alternativos propostos para o trecho mais a sul da linha elétrica (Torre Bela / Vale Judeus) desenvolvem-se em cerca de 20 Km, no sentido sudeste/noroeste, iniciando o seu percurso a norte da tapada da Torre Bela que apresenta uma altimetria mais baixa, de relevo ondulado e suave.

Ambas as alternativas em estudo procuram contornar o vale da ribeira do Judeu a meia-encosta, convergindo junto ao estabelecimento prisional de Vale de Judeus. Observa-se aqui, que os locais dos apoios 17P e 17N (a sul do estabelecimento), e do apoio 20 (a norte do estabelecimento), encontram-se em cumeadas, no entanto, as cotas voltam a descer ligeiramente no sentido norte do percurso, apresentando um relevo que se desenvolve de forma ondulada. A partir dos locais dos apoios 45 e 46, as cotas voltam a subir junto ao "Cabeço do Tanque", apresentando um relevo com modelações um pouco mais vigorosas, até à ligação da Subestação de Rio Maior (ver **Desenho 15** e **Desenho 16** – Hipsometria e Declives, respetivamente).

Entre Vale de Judeus e Rio Maior a linha elétrica associada acompanha paralelamente duas linhas elétricas existentes de Muita Alta Tensão de 220 kV e 400 kV, havendo, a meio do percurso, um ligeiro afastamento a partir do apoio 33 (para contornar o aglomerado de Casais Colaços) e novamente uma nova reaproximação às linhas elétricas existentes a partir do apoio 40. Na envolvente à subestação de Rio Maior existe uma convergência de Linhas de Muito Alta Tensão e Alta Tensão, como é habitual.

Ao longo da linha elétrica, na envolvente mais próxima, existem algumas pequenas povoações, nomeadamente Casais da Caneira, Casais das Boiças, Alcoentre, Casais da Areia, Vale Judeus, Tagarro, Quebradas, Casais Colaços, Casais da Cartaxa, Abuxanas, Casais Silvas, Casais da Atalaia, Casais da Mesquita, Bairradas e Casal do Brejo e Bairradas. Em todas estas povoações já se observam as linhas elétricas existentes de Muita Alta Tensão e Alta Tensão que atravessam atualmente as proximidades.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Na envolvente da linha elétrica, nomeadamente nos terrenos a norte da Herdade da Torre Bela, observam-se ocupações diversificadas, com destaque para culturas de olival e vinha. Esta diversidade deve-se à proximidade das povoações e a uma maior pressão sobre a ocupação do solo. Sensivelmente a partir do apoio 19 no sentido norte, a paisagem, apesar de apresentar algumas povoações, adquire uma maior uniformidade em termos e ocupação, nomeadamente um domínio pleno do eucaliptal. Considera-se assim uma zona que apresenta um carácter agroflorestal, dominada por povoamentos florestais na sua maioria de eucalipto, e também de pinheiro (bravo e manso) em menor quantidade.

Observa-se ainda uma rede viária com bastante movimentação, com destaque ao eixo IC2/EN366 de relevância regional, mas também diversas outras vias muito utilizadas para deslocações de curtas média/curta distância devido à proximidade das povoações, zonas industriais, pedreiras, lixeiras e também à atividade agrícola aí existente.

A paisagem na envolvente do território a sul de Vale Judeus imprime uma sensação de maior movimentação e heterogeneidade, com alguma variação de cor, mas de atributos estéticos moderados, com ausência de grandeza, mas com alguma profundidade. Para norte de Vale Judeus, a paisagem imprime a sensação de uma certa monotonia, de um padrão relativamente homogéneo e de atributos estéticos moderados, com ausência de grandeza e de profundidade.

As figuras seguintes permitem observar de um modo geral a envolvente mais próxima da linha elétrica associada a construir, desde a Torre Bela até à chegada na subestação de Rio Maior.



Figura 4.79 – Local de ligação da Linha Elétrica ao posto de corte da subestação das Centrais Fotovoltaicas

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt




Figura 4.80 - Zona de passagem da linha elétrica, local do apoio Ap 05P (esq.), e entre os apoios Ap 09P e Ap 10P (dir.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020




Figura 4.81 - Zona de passagem da na transposição da Rib.ª do Judeu, entre apoios Ap 03N e Ap 04N (esq.), e no apoio Ap 09N (dir.)




Figura 4.82 - Zona de passagem da linha elétrica junto a Vale de Judeus, Alternativas Poente e Nascente, ao longo da cumeada (dir.)

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.83 - Vista para a zona de passagem da linha elétrica associada, a partir do vértice geodésico de Silheira (a norte da povoação de Tagarro e Vale Romeiro) (esq.). Zona de passagem da linha elétrica associada a construir na envolvente do apoio 37 (dir.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020



Figura 4.84 - Zona de passagem da linha elétrica associada a construir entre os apoios 43 e 44 sobre a A15/IP6 (esq.). Local do apoio 53 na chegada à Subestação de Rio Maior (dir.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

4.12.4. Sub-Unidades de Paisagem

O conhecimento da organização estrutural do território é a chave para a compreensão da paisagem. Por este motivo, procura encontrar-se padrões organizacionais (unidades de paisagem), através da sua diferenciação funcional e visual que são estudados segundo uma discretização dos seus fatores estruturais, estudando-os individualmente, percebendo quais os seus padrões de influência para a dinâmica de cada unidade de paisagem em particular e para toda a paisagem em geral.

Como primeiros níveis hierárquicos e segundo Cancela d'Abreu et al. (2004), a área em estudo da Paisagem insere-se nos grupos de unidade de paisagem (GUP) – Maciços Calcários da Estremadura (K), Estremadura - Oeste (L) e Ribatejo (O) e dentro destes as unidades de paisagem (UP) – Colinas de Rio Maior - Ota (69), Oeste (71) e Colinas do Ribatejo (83) respetivamente, de acordo com as suas características biofísicas e cartografia (ver **Desenho 14** e Tabela 4.42).

Tabela 4.42 – Identificação das GUP e UP onde a área em estudo da Paisagem se insere

Grupos de Unidade de Paisagem (GUP)	Unidades de Paisagem (UP)
Maciços Calcários da Estremadura (K)	Colinas de Rio Maior – Ota (69)
Estremadura – Oeste (L)	Oeste (71)
Ribatejo (O)	Colinas do Ribatejo (83)

Salienta-se assim que a área de estudo da Paisagem insere-se numa zona de transição entre três grandes grupos de unidades de paisagem, Maciços Calcários da Estremadura, Estremadura - Oeste e Ribatejo. A zona central da área de estudo da Paisagem insere-se no GUP Maciços Calcários da Estremadura.

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)." (DGOTDU, 2004)

"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." (DGOTDU, 2004)

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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

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 está associada a seguinte UP, que integra parte da área de estudo da Paisagem:

- UP - Colinas de Rio Maior – Ota (69): Abrange a zona central da área de estudo da paisagem, conforme se pode observar no **Desenho 14**. 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*." (DGOTDU, 2004).



Figura 4.85 - Relevo ondulado e povoamento florestal dominante (eucalipto e pinheiro-bravo)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

A zona norte da área de estudo da Paisagem insere-se no GUP Estremadura - Oeste.

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 200 m, só ultrapassando este valor na zona de Sobral de Monte Agraço e a sul de Mafra.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

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, pêros, pêras e pêssegos) e de hortícolas, tanto ao ar livre como em estufas e, ainda, alguma produção pecuária.

Neste grupo está associada a seguinte UP, que integra parte da área de estudo da Paisagem:

- UP - Oeste (71): Abrange a zona norte da área de estudo da paisagem, conforme se pode observar no **Desenho 14**. 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 totalidade dos Concelhos de Óbidos, Bombarral, Peniche e Lourinhã, numa área de 1520 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.*" (DGOTDU, 2004)

"*A identidade destas paisagens é muito significativa no contexto nacional, para o que contribuem equilibradamente as suas componentes naturais e humanas. De facto, 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.*" (DGOTDU, 2004)

A zona sul da área de estudo da Paisagem insere-se no **GUP Ribatejo (O).**

O grupo de unidade de paisagem **Ribatejo** é constituído por relevos suaves e de baixa altitude. Observa-se um padrão de usos do solo que conjuga um predomínio de solos grosseiros e pobres, com solos férteis dos vales húmidos e frequentemente regados. Nas imediações das áreas urbanas e fora dos vales com solos férteis, surgem manchas de parcelas com culturas de sequeiro.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.86 – Vista obtida a partir da Serra de Montejunto, para noroeste, com a linha de costa em fundo

Fonte: Street View do Google Maps, ago 2021

É um grupo onde existe uma certa diversidade de contrastes, marcada por uma paisagem fortemente ligada às atividades do setor agrícola. Este vigor tem expressão não só ao nível dos vales ocupados com sistemas mais intensivos de regadio (o milho, o arroz, as hortícolas, a beterraba ou as pastagens), dos sistemas arbóreo-arbustivos (com destaque para a vinha, pomares e olivais) e mesmo florestais (montados de sobro, pinhais e eucaliptais) mas, também, das atividades e estruturas que, a montante e a jusante, acompanham a grande qualidade destas produções associadas, como o comércio de maquinaria e de outros produtos utilizados na agricultura, serviços relacionados com o sector ou unidades de transformação de produtos. A presença de outro tipo de indústria e de serviços, junto aos principais centros urbanos, também contribui para que estas paisagens transmitam a impressão de dinamismo.

Este grupo de unidade de paisagem apresenta alguns sítios muito especiais em termos de património arquitetónico e paisagístico, onde se destacam os centros urbanos com valores notáveis, merecendo especial destaque Santarém, Tomar, e ainda Abrantes. Salienta-se como valor singular o castelo de Almourol, bem como interessantes quintas e palácios como a Quinta do Castelo, da Maçaroca, da Encarnação, das Portas de Ferro e do Redondo, entre outras.

Neste grupo está associada a seguinte UP, que integra parte da área de estudo da Paisagem:

- UP - Colinas do Ribatejo (83): Abrange a zona sul da área de estudo da paisagem, conforme se pode observar no **Desenho 14**. Esta unidade de paisagem localizada no Ribatejo é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Azambuja, Cartaxo, Rio Maior, Santarém, Alcanena, Golegã, Torres Novas, Entroncamento, Vila Nova da Barquinha e Tomar, numa área de 990 km^2.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O relevo é um ondulado relativamente suave, entrecortado por uma sequência de vales que escorrem na direção do rio Tejo.

É uma unidade com uma diversidade de usos grande, onde os usos do solo são mais intensos nas áreas mais planas e próximas do rio Tejo, mais florestais e de uso extensivo quando o relevo é mais movimentado. Nas zonas agrícolas destacam-se os cereais, a vinha e o olival. Existe uma grande dispersão de aglomerados urbanos e de diferentes densidades. É uma paisagem onde também é nítida a sensação de atividade económica associada a pequenas e médias empresas ligados a vários ramos de atividade.

"*Trata-se de paisagens com identidade média a baixa – embora não apresentando características que se destaquem, diferencia-se claramente das unidades envolventes. O relevo suavemente ondulado, uma agricultura diversificada onde se mantém presente a oliveira e um povoamento disperso, são as características que conferem alguma identidade a esta unidade de paisagem.*

Quanto aos usos agrícolas e florestais são, no geral, coerentes com as características biofísicas presentes. A recente difusão de técnicas que permitem a rega em encostas e cabeços, assim como a falta da mata e de uma rede de compartimentação em extensas partes desta unidade, são excepções aquela coerência geral. Ao nível das infra-estruturas e da expansão do edificado, com particular realce para os principais centros urbanos (Cartaxo, Azambuja, Torres Novas, Entroncamento, Tomar e Santarém), também se verificam evidentes incoerências e mesmo degradações, devido, nomeadamente, à ocupação indiscriminada de zonas de vale, de solos com elevada fertilidade, de encostas declivosas, da envolvente próxima de vias de circulação intensa, etc.

A intensidade de utilização desta unidade de paisagem, quer em termos agrícolas como de outras atividades económicas (com destaque para indústria com sérios problemas de poluição ainda não resolvidos), bem como a falta de referências a valores naturais que justifiquem ações de conservação, leva a considerar-se que a sua "riqueza biológica" será no geral pouco significativa (média a baixa)

A esta unidade de paisagem estarão associadas sensações de suavidade e amenidade; nas zonas próximas dos principais eixos de circulação e dos centros urbanos mais dinâmicos, aquelas sensações são em parte substituídas pela desordem, pela falta de coerência e de continuidade dos elementos construídos." (DGTDU, 2004).

4.12.5. Subunidades de Paisagem

Foram identificadas as principais Unidades de Paisagem (UP) onde se enquadra área de estudo da Paisagem, de acordo com Cancela d'Abreu *et al.* (2004).

Contudo, tendo em conta que a escala de trabalho do presente projeto apresenta um maior detalhe (1/25.000), torna-se necessária uma definição de maior pormenor. Assim, tendo por base as características biofísicas (com destaque para a hipsometria, declives e a hidrografia) e antrópicas (resumidas na ocupação atual do solo) da paisagem local, foram individualizadas diversas Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 4.87 - Relevo suave dominado por novas culturas de oliveira e povoamento de eucalipto

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

Foram definidas onze SHP para a área de estudo da paisagem, que correspondem, de certa forma (ainda que não integralmente, dado o maior pormenor da escala utilizada), a uma compartimentação das UP identificadas. Haverá situações em que uma SHP poderá estar também presente em mais do que uma UP.

Na Tabela 4.43 caracteriza-se de forma sintética estas SHP presentes na área em estudo da paisagem, cuja delimitação é apresentada no **Desenho 14**.

Tabela 4.43 – Subunidades homogéneas de paisagem

UHP	SHP	Descrição
71 - Oeste	Cabeços da Boavista (2)	Esta subunidade caracteriza-se pela presença de vários cabeços contíguos, localizados a norte da área de estudo da paisagem, dos quais, um exibe o vértice geodésico de Boavista. Apresenta cotas superiores a 150 m, com encostas de declives suaves a moderadas. Destaca-se o atravessamento da rede viária A15/IP6, EN114 e várias estradas municipais. Observa-se ainda uma grande quantidade de pequenas povoações e uma ocupação florestal dominada pelo eucalipto.
	Encostas de transição (5)	Apresenta um relevo no geral com declives suaves a moderados, a altimetria varia entre os 80m e os 150m. Destaca-se aqui a presença da subestação de Rio Maior com as respetivas ligações elétricas, a passagem da rede viária A15/IP6, EN361 e EN114. Em termos de ocupação do solo, destaca-se as pequenas povoações, com uma envolvente agrícola de olivais, pomares e vinhas. Observa-se ainda uma ocupação florestal dominada por eucaliptos, no entanto na envolvente próxima à subestação existe manchas de povoamento de sobreiros que foram plantados.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

UHP	SHP	Descrição
69 - Colinas de Rio Maior - Ota	Cabeço dos Três Moinhos (1)	Subunidade de cotas superiores a 150 m, com encostas de declives suaves a moderadas. Na envolvente próxima à SHP existe a SHP Vale do Rio Maior, nomeadamente, o Vale da Pedreira, cujas encostas são mais declivosas. Destaca-se aqui a cumeada com o vértice geodésico de Bulheiras e a presença de três moinhos, com vista panorâmica para a envolvente. Este cabeço integra o sítio classificado Serras d'Aire e Candeeiros, e já se observa aqui a presença de pedreiras.
	Cabeços da Boavista (2)	Esta subunidade apresenta cotas superiores a 150 m, com encostas de declives suaves a moderadas. Na envolvente próxima à SHP existe a SHP do Vale de Rio Maior, nomeadamente, o Vale da Pedreira, cujas encostas são mais declivosas. Observa-se uma ocupação florestal dominada pelo eucalipto.
	Cabeços da Santa Ana, do Tanque, Abuchanas e Alvariz (3)	Esta subunidade caracteriza-se pela presença de vários cabeços contíguos, localizados no sentido norte-oeste da área de estudo da paisagem. Observam-se quatro vértices geodésicos, Figueiros, Cruto, Abuchanas e Alvariz. Apresenta cotas superiores a 150 m, com encostas de declives suaves a moderadas. Na envolvente próxima desta SHP, está a SHP Vale de Rio Maior, onde as encostas são mais declivosas. Destaca-se o atravessamento da rede viária A15/IP6 e várias estradas municipais. Em termos de povoações, destacam-se Casais da Serra, Casais da Mesquita, Casais da Atalaia e Bairradas. Na envolvente destas povoações destacam-se pequenas áreas agrícolas, principalmente de subsistência. Observa-se que a ocupação dominante é o povoamento florestal de eucalipto.
	Cabeços das Coelhas, do Zambujo do Mosqueiro e das Telheiras (4)	Composto por três pequenos cabeços, de altitude superior a 150m. Destaca-se a presença do vértice geodésico de Silheira, cuja cumeada é a que apresenta os declives mais acentuados, mas a restante SHP apresenta os declives suaves a moderados. Observa-se que a ocupação dominante é o povoamento florestal de eucalipto.
	Serra de Montejunto (6)	Apresenta cotas superiores a 150m, cujos declives são moderados a escarpados. Esta área encontra-se inserida na Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto e sítio classificado Serra de Montejunto (PTCON0048). Observa-se que a ocupação dominante nesta área é composta por matos e povoamento florestal de eucalipto.
	Encostas de transição (5)	Apresenta um relevo no geral com declives suaves a moderados, e a altimetria varia entre os 80m e os 150m. Destaca-se aqui a presença da passagem das linhas elétricas de muito alta tensão, as vias rodoviárias A15/IP6, IC2/ EN1, EN366, EN114 e várias estradas municipais. Em termos de ocupação do solo, destaca-se a presença de pequenas povoações, com uma envolvente agrícola de olivais, pomares e vinhas. Observa-se ainda uma ocupação florestal dominada por eucaliptos, no entanto na envolvente próxima à subestação existe manchas de povoamento de sobreiros que foram plantados. Destaca-se ainda o Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus e o Parque de Combustíveis de Aveiras de Cima. Em termos de povoações destacam-se a cidade de Rio Maior, Abuxanas, Cercal, Tagarro, Quebradas e Alcoentre.
	Vale do rio Maior (10)	Começa a montante pelo Vale da Pedreira e vales da Senhora da Luz, vales mais apertados e com declives mais acentuados. À medida que o curso de água desce para jusante, o vale alarga e apresenta um declive mais ligeiro. Este vale abrange parte da cidade de Rio Maior. A montante este vale destaca-se uma Pedreira em grande desenvolvimento, e na envolvente mais próxima da cidade de Rio Maior, as áreas agrícolas e industriais.
	Vale da ribeira da Amieira (8)	Esta subunidade representa o vale da ribeira da Amieira. Apresenta uma cota inferior a 80m, com declives maioritariamente ligeiros. A ocupação do solo dominante são os povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro, as pastagens e o olival.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

UHP	SHP	Descrição
	Vales das ribeiras do Judeu, Maçussa e Vale das Lebres (11)	Esta subunidade representa os vales dos cursos de água das ribeiras de Judeo, Maçussa e Vale das Lebres. Apresenta uma altimetria inferior a 80m, com um relevo maioritariamente suave a ligeiro. Apresenta uma ocupação do solo dominada por povoamento florestal de eucaliptos, olivais, pastagens e montados de sobreiro. Observam-se ainda a presença de alguns planos de água, que servem de apoio às atividades agrícolas, nomeadamente, o olival. Estão presentes ainda pequenas povoações, infraestruturas agrícolas e também o destaque do atravessamento da EN366. Destaca-se aqui o vértice geodésico de Torre Bela e a povoação de Manique do Intendente.
	Vale da ribeira das Abuxanas (9)	Esta subunidade representa o vale da ribeira das Abuxanas, afluente do rio Maior. Apresenta uma cota inferior a 80m, com declives maioritariamente suaves. A ocupação do solo dominante são os povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro e a presença marcada da povoação de Asseiceira. Esta subunidade é atravessada pelo IC2/ EN1.
	Vale da ribeira da Ameixoeira (7)	Esta subunidade representa o vale do curso de água da ribeira da Ameixoeira. Apresenta uma altimetria inferior a 80m, com um relevo maioritariamente suave a ligeiro. Com uma ocupação do solo bastante distinta. A oeste domina o povoamento florestal de eucalipto e a este um retalho entre pequenas povoações, áreas agrícolas e pequenas áreas industriais.
83 - Colinas do Ribatejo	Encostas de transição (5)	Apresenta um relevo no geral com declives suaves a ligeiros, a altimetria varia entre os 80m e os 150m. Em termos de rede viária, existe a EN365 e estradas municipais. Em termos de presença de povoações, destaca-se Casais da Lapa, Lapa e Ereira, com uma envolvente agrícola bastante diversa, nomeadamente olivais, vinhas, pomares e culturas temporárias. Observa-se ainda uma ocupação florestal dominada por eucaliptos.
	Vales das ribeiras do Judeu, Maçussa e vale das Lebres (11)	Esta subunidade representa os vales dos cursos de água das ribeiras de Judeo, Maçussa e Vale das Lebres. Apresenta uma altimetria inferior a 80m, com um relevo maioritariamente suave a ligeiro. Com uma ocupação do solo dominada pelo povoamento florestal de eucaliptos, olivais, pastagens e montados de sobreiro. Estão presentes ainda pequenas povoações, nomeadamente, Maçussa.
	Vale da ribeira da Ameixoeira (7)	Esta subunidade representa o vale do curso de água da ribeira da Ameixoeira. Apresenta uma altimetria inferior a 80m, com um relevo maioritariamente suave a ligeiro. Com uma ocupação do solo bastante distinta. No entanto, nesta UP, a SHP em análise apresenta maioritariamente um retalho de pequenas povoações, áreas agrícolas e pequenas áreas industriais. Esta SHP é atravessada pelas redes viárias EN365 e EN366. Destaca-se aqui o vértice geodésico de Tábuas.

4.12.6. Valores visuais e intrusões na Paisagem

4.12.6.2. 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).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No que diz respeito à área de estudo da Paisagem, foram considerados como elementos valorizadores da paisagem as seguintes classes dos principais usos do solo identificados (ver Figura 4.88):

- Povoamentos de azinheiras, carvalhos e sobreiros;
- Pauis;
- Cursos de água (corresponde aos principais cursos de água identificados na área de estudo da paisagem e respetiva vegetação ribeirinha – ribeira da ameixoeira, ribeira da Maçussa, ribeira do Judeu, ribeira Vale das Lebres, ribeira da Amieira, ribeira das Abuxanas, rio da Jaleca e Rio Maior);
- Planos de água.



Figura 4.88 - Enquadramento de Montado de Sobreiros (esq.) e Curso de água da ribeira da Maçussa (centro) e Plano de água (dir.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

Verificou-se ainda que para além dos principais usos do solo que são elementos valorizadores da paisagem, existem outros valores visuais que contribuem em termos de património cultural e natural, identificados como pontos de interesse, que diversificam e contribuem para o valor cénico visual da paisagem (ver Figura 4.89). Desta forma, foram considerados como pontos de interesse:

- Património classificado e em vias de classificação (Villa Romana de Rio Maior - Sítio de Interesse Público), Morábito do Cercal / Capela de Nossa Senhora da Ajuda (Imóvel de Interesse Público) e Casa da Câmara de Alcoentre (Em vias de classificação);
- Locais de Culto (Ermidas/ Igrejas/Capelas);
- Geossítio (Pedreira de Freiria de Rio Maior).



4.89 - Património classificado (Villa Romana de Rio Maior - Sítio de Interesse Público (esq.), Local de Culto (Capela de Alcoentre)

Fontes: http://rio-maior-cidadania.blogspot.com/2009/12/villa-romana-de-rio-maior.html; Matos, Fonseca & Associados, 2020

No **Desenho 18** encontram-se identificados os principais usos do solo e pontos de interesse acima referidos para uma melhor perceção visual e geográfica destes elementos considerados como valorizadores da paisagem.

Identificou-se ainda na área de estudo da paisagem, pelo interesse turístico, de lazer e paisagístico, o percurso pedestre de Maçussa - Terras de Pão e o Cabeço dos Três Moinhos que corresponde à recuperação dos três moinhos, usados atualmente como espaço de turismo rural e que apresentam uma grande amplitude visual para a envolvente (ver Figura 4.90).



Figura 4.90 - Percurso Pedestre de Maçussa - Terras de Pão (esq.). Cabeço dos Três Moinhos (dir)

Fontes: https://www.cm-azambuja.pt/images/pdfs/Turismo/Macussa_-_terras_pao.pdf

4.12.6.3. Intrusões visuais

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, comprometa a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atração turística e consequentemente o seu valor económico.

As subunidades homogéneas de paisagem em estudo apresentam algumas intrusões visuais decorrentes da presença de algumas construções de reduzido valor arquitetónico, nomeadamente:

Na Figura 4.78 apresentam-se imagens exemplificativas de intrusões visuais.

4.12.7. 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 metodologia usada na análise da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) para a área em estudo da paisagem, de acordo com Matos, Fonseca & Associados, 2020, foi definida através de um critério de avaliação qualitativo por atribuição de pesos aos principais usos do solo identificados nas SHP definidas. Os principais usos do solo definidos tiveram como base o COS 2018 e o trabalho no âmbito da caracterização da ocupação do solo e ecologia. Esta análise de maior detalhe é suportada em análises visuais de caráter pericial e, deste modo, reforçada pela informação recolhida em trabalho de campo, de forma a classificar o mais realisticamente possível o valor de Qualidade Visual absoluta da paisagem atribuída.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Subestação de Rio Maior



Parque de Combustíveis de Aveiras de Cima



Áreas de extração de inertes/ Áreas de deposição de resíduos (Calcário para construção civil e obras públicas - Tecnovia)



Rede viária e espaços associados - A15/IP6

Figura 4.91 – Exemplos de intrusões visuais

Foi atribuído um maior peso às ocupações do solo que conferem identidade às SHP, e que constituem uma adequação às condições biofísicas e/ou potenciem o seu valor cénico, de certa forma para minimizar a subjetividade inerente à análise.

Com maior valoração, destacam-se as áreas que conjugam o equilíbrio entre as atividades humanas e as superfícies agroflorestais, as espécies florestais com valor económico, ecológico e cultural, como: Povoamentos de sobreiro e/ou azinheira. Destacam-se ainda com uma valoração elevada atribuída os pauis, os planos de água e os principais cursos de água identificados.

Com menor valoração, destacam-se as áreas mais artificializadas e que de uma certa forma descaracterizam visualmente a paisagem. Foi atribuída uma menor valoração, às áreas como a Indústria, comércio e equipamentos gerais, às áreas de extração de inertes/ áreas de deposição de resíduos que possam consistir em "feridas" na paisagem, à rede elétrica de alta e muita alta tensão e à rede viária e espaços associados.

Deste modo, na avaliação da qualidade visual da paisagem, consideraram-se as seguintes classes (ver **Desenho 19**):

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- 1 - Reduzida qualidade visual;
- 2 - Reduzida/ Média qualidade visual;
- 3 - Média qualidade visual;
- 4 - Elevada qualidade visual.

Na Tabela 4.44 apresentam-se as classes atribuídas aos principais usos do solo considerados para a análise da Qualidade Visual da Paisagem (QVP).

Tabela 4.44 – Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

Classes e Subclasses de ocupação/Uso do solo	Qualidade Visual
Áreas artificializadas	
Tecido urbano	2
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Áreas de extração de inertes/ Áreas de deposição de resíduos	1
Rede Elétrica de Alta e Muita Alta Tensão	1
Rede viária e espaços associados	1
Equipamentos culturais	4
Incultos (Áreas recentemente desflorestadas)	1
Explorações agrícolas	
Culturas temporárias	3
Culturas temporárias em várzeas	4
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4
Mosaicos culturais e parcelares complexos	4
Vinhas	4
Olival extensivo	4
Olival intensivo	3
Pomares	4
Pastagens	4
Explorações florestais	
Povoamento de eucalipto	3
Povoamento de outras folhosas	4
Povoamento de pinheiro-bravo	3
Povoamento de pinheiro manso	4
Povoamento de outras resinosas	3
Povoamento de sobreiros e/ou azinheiras	4
Povoamento de carvalhos	4
Áreas naturais e/ou seminaturais	
Matos	4
Pauis	4
Planos de água	4
Cursos de água (linha de água e vegetação ribeirinha)	4

Na Tabela 4.45, apresentam-se as áreas totais e relativas das classes de QVP presentes na área de estudo da paisagem (*vd*. **Desenho 19**).

Tabela 4.45 - Classes de QVP presentes na área de estudo da paisagem

Classes de QVP	Área (ha)	Representatividade (%)
Elevada	495,58	2,50%
Média	12375,73	62,55%
Reduzida/ Média	674,46	3,41%
Reduzida	1015,92	5,13%
Total	15194,39	100,00%

Tendo em conta os resultados obtidos, perante os observadores, a área de estudo é considerada maioritariamente de QVP "Média". A área em análise revela a existência acentuada da ação antrópica, no entanto, apresenta alguns elementos de equilíbrio biológico e paisagístico entre as diferentes ocupações e formações existentes, conferindo alguma conexão entre as áreas de ocupação antrópica e as áreas mais naturais. Estas paisagens apresentam, contudo, pouca variação em termos de forma e de cor ao longo de todo o ano.

No local destinado à implantação da linha elétrica, e respetivos acessos a construir e a beneficiar, a QVP é predominantemente "Média", associada à ocupação florestal. Embora a diferença não seja expressiva, o trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente apresenta um maior atravessamento de QVP "Elevada" relativamente ao Trecho da Alternativa Nascente, bem como necessidade de criação de apoios nesta categoria (embora as extensões sejam bastante curtas).

4.12.8. Capacidade de Absorção visual

A Capacidade de Absorção Visual (CAV) tem presente vários fatores que influenciam um indivíduo de ter ou não, segundo a sua localização, a capacidade e perceção de visualizar os elementos constituintes do Projeto.

Na área de estudo da Paisagem, de acordo com Matos, Fonseca & Associados, 2020, foram selecionados 380 potenciais pontos de observação, localizados nas povoações, rede viária e outros potenciais locais, como zonas de indústria, comércio, equipamentos, instalações turísticas e instalações desportivas.

A distribuição e nº de pontos nos aglomerados populacionais procurou acompanhar a sua densidade. No caso da rede viária, os pontos de observação tiveram em contas as principais vias na área de estudo, com cadência de 1 km e suas interceções.

Para cada ponto de observação foi gerada uma bacia visual (raio de 5 km) à altura média de um observador comum, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,70m, para analisar a sua capacidade de absorção visual da paisagem na área de estudo.

Obtiveram-se deste modo 149 pontos de observação com bacias visuais que se sobrepõem. Tendo em conta este valor, foram definidas as seguintes classes de Capacidade de Absorção Visual (CAV):

- Muito elevada (pixel visível de 0 [zero sobreposição] a 5 pontos de observação com sobreposição);
- Elevada (pixel visível de 6 a 20 pontos de observação com sobreposição);
- Média (pixel visível de 21 a 50 pontos de observação com sobreposição);
- Reduzida (pixel visível de 51 a 149 pontos de observação com sobreposição).

O extrato da CAV em Matos, Fonseca & Associados, 2020, ajustada à presente área de estudo, encontra-se representado no **Desenho 20** do EIA.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Na Tabela 4.46, apresentam-se as áreas totais e relativas das classes de Capacidade de Absorção Visual presentes na área de estudo da paisagem.

Tabela 4.46 – Capacidade de Absorção Visual presentes na área de estudo da paisagem

Classes de CAV	Área (ha)	Representatividade (%)
Muito elevada	8.507,51	55,20%
Elevada	5.348,74	35,50%
Média	1.291,30	9,00%
Reduzida	46,84	0,30%
Total	15.194,39	100,0%

Com base nos resultados obtidos, na área de estudo da paisagem evidencia-se uma predominância de área com CAV "Elevada" e "Muito elevada". No entanto, as zonas onde o relevo é relativamente mais elevado ou onde as encostas se encontram orientadas no sentido das povoações, apresentam uma CAV "Média" e "Reduzida", ou seja, é onde o observador consegue obter uma maior amplitude visual, tendo em conta o tipo de ocupação do solo.

Nos locais que a linha elétrica a construir atravessa, a capacidade de absorção visual é maioritariamente "Elevada" ou "Muito elevada", ou seja, permite que as introduções de novos elementos conduzam a conflitos visuais menores com a envolvente. No entanto, a introdução deste tipo de projeto será percetível nas imediações mais próximas. Este padrão aplica-se quer no Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior, quer às opções em estudo.

Observa-se que existem apoios que se localizam em zonas de cumeadas ligeiramente mais elevadas e expostas para a envolvente. Destacam-se, o vão entre apoios 11P e 12P (Alternativa Poente) na colina próxima da penitenciária de Alcoentre, perto da localidade de Alcoentre; em redor dos apoios 17P e 17N (ambas as alternativas), localizados nas cumeadas da envolvente do Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus, e o apoio 46 na cumeada do Cabeço do Tanque.

Genericamente, ambas as alternativas em estudo incidem sobre categorias de absorção semelhantes, sendo, no entanto, de destacar a interceção da opção poente com áreas de menor capacidade de absorção junto à localidade de Alcoentre.

A capacidade de absorção "Elevada" a "Muito elevada", permite que as introduções de novos elementos conduzam a conflitos visuais menores com a envolvente.

A capacidade de absorção "Média", permite que as introduções de novos elementos conduzam a conflitos visuais moderados com a sua envolvente, ou seja, a introdução deste tipo de projetos será percetível nas imediações não só mais próximas, como um pouco mais afastadas, estando por isso mais vulneráveis às alterações.

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.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

4.12.9. Sensibilidade da paisagem

O conceito Sensibilidade visual de uma paisagem, parâmetro que indica o grau de afetação de uma paisagem pela alteração/introdução de determinada ação exterior, varia na razão inversa da capacidade de absorção visual o que significa, à partida, que quanto menor for a capacidade de absorção de um determinado espaço maior será a sua sensibilidade.

A Sensibilidade Visual depende também da Qualidade Visual da Paisagem, neste caso em sentido direto, uma vez que quanto maior for o valor da paisagem maior será o impacto das alterações que venham ser introduzidas na mesma (Betz, M, 1984).

Desta forma, da combinação entre a Qualidade Visual da Paisagem e a capacidade da mesma de absorver as alterações que lhes sejam introduzidas resulta na Sensibilidade da Paisagem, determinada em função da matriz apresentada na Tabela 4.47, e cujo resultado cartográfico é apresentado no **Desenho 21**.

Tabela 4.47 – Matriz de determinação da sensibilidade visual da paisagem

Capacidade de absorção / Qualidade		Valor de Capacidade de Absorção			
		Muito Elevada (1)	Elevada (2)	Média (3)	Reduzida (4)
Valor de Qualidade da Paisagem	Reduzida (1)	Reduzida (2)	Reduzida (3)	Média (4)	Média (5)
	Reduzida/Média (2)	Reduzida (3)	Média (4)	Média (5)	Elevada (6)
	Média (3)	Média (4)	Média (5)	Elevada (6)	Elevada (7)
	Elevada (4)	Média (5)	Elevada (6)	Elevada (7)	Muito Elevada (8)

Na Tabela 4.48, apresentam-se as áreas totais e relativas das classes de SV presentes na área de estudo da paisagem.

Tabela 4.48 - Classes de SVP presentes na área de estudo da paisagem

Classes de SVP	Área (ha)	Representatividade (%)
Muito elevada	20,33	0,13%
Elevada	2421,40	15,94%
Média	11321,03	74,51%
Reduzida	1431,63	9,42%
Total	15194,39	100,00%

Em síntese, a área de estudo da paisagem e de atravessamento da linha elétrica apresenta uma SVP maioritariamente "Média" (ver **Desenho 21**). Estas classes devem-se ao facto de área de estudo da paisagem se localizar numa zona onde se observa uma certa monotonia gerada pela monocultura de eucalipto e pinheiro, tornando o valor cénico menos "atraente" que outras florestas, reduzindo a sensibilidade da paisagem. Acresce-se ainda o facto de ser uma região fortemente ligada à indústria e às atividades agrícolas, que por si só, é um fator que descaracteriza a paisagem e a torna bastante artificializada. Esta classificação integra também as acessibilidades e incidências visuais que a área de estudo possui.

Entre as alternativas em estudo, as áreas destinadas à implantação da Linha Elétrica variam na sua maioria entre "Média" e "Elevada" em proporção aproximada.

5. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Considerando como alternativa zero a não concretização da LMAT é de prever, no essencial, a manutenção da situação de referência nas sua múltiplas componentes.

Na ausência do Projeto em análise parece expectável que a área de estudo continue, no essencial, a manter as suas características atuais.

Verifica-se de um modo geral uma adequação das aptidões do solo ao uso efetivo que este apresenta, não sendo de prever alterações sensíveis no uso do solo.

Assim admite-se que se vão manter os usos atuais do solo com predomínio da exploração de eucalipto e pinhal, sobretudo a norte de Vale Judeus, cingindo-se as comunidades florísticas de carácter natural a áreas de uso marginal.

As áreas agrícolas podem vir a ter ligeira expansão por conversão de explorações florestais em explorações de olival, o que só terá viabilidade em áreas de declive suave.

Em relação à ocupação urbana admite-se a possibilidade de ocupação futura de áreas intersticiais, favorecendo-se a consolidação dos aglomerados existentes em detrimento da dispersão do povoamento, que se procura conter.

Não se prevendo alterações sensíveis em termos de usos do solo e de dinâmica de atividades económicas na área de estudo será legítimo considerar que na generalidade dos outros descritores ambientais não sejam também previsíveis alterações de relevo, pelo menos no curto a médio prazo.

No que respeita a alterações climáticas não se considera que a área de estudo seja particularmente afetada pelos efeitos previstos, ainda que, atendendo à forte presença florestal, o acréscimo do risco de incêndio seja um aspeto a considerar.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1. Introdução

6.1.1. Considerações gerais

No presente capítulo é efetuada a identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do projeto da linha elétrica. Este processo tem por referência as caraterísticas da área de estudo identificadas no capítulo 4, o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por projetos semelhantes e o conhecimento das ações potencialmente geradoras de impacte específicas deste Projeto.

Uma vez que o projeto da linha elétrica em análise incorpora, na sua maior parte, o projeto de linha que foi alvo de estudo no âmbito do "Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação" (Matos, Fonseca & Associados, 2020), o qual foi considerado conforme e alvo de DIA favorável condicionada, considerou-se adequado a utilização de uma metodologia de avaliação de impactes similar à utilizada no referido EIA, com adaptação pelo facto da focagem ser exclusiva ao projeto de linha elétrica e de existir, para uma parte do projeto, duas alternativas em análise, o que associa a necessidade de uma abordagem de comparação de alternativas.

O capítulo estrutura-se em nove subcapítulos setoriais, para além desta introdução, incluindo a identificação, previsão e avaliação de impactes nos seguintes fatores ambientais: Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar (4.2), Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia (4.3), Solos e Ocupação do Solo (4.4), Recursos hídricos (4.5), Biodiversidade (4.6), Ambiente Sonoro (4.7), Socioeconomia (4.8), Saúde Humana (4.9), Ordenamento do Território e Condicionantes (4.10), Património Cultural (4.11) e Paisagem (4.12).

No subcapítulo 6.13 apresenta-se uma referência particular aos impactes na fase de desativação e no subcapítulo 6.14 procede-se à consideração de impactes cumulativos, para os fatores ambientais em que se considerou relevante.

6.1.2. Ações geradoras de impactes

As principais ações geradoras impactes fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, abrangendo as fases de construção, exploração e desativação.

Ações a considerar na **fase de construção**:

- **AC1** - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- **AC2** - Instalação do estaleiro e parque de material;
- **AC3** - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- **AC4** - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- **AC5** - Implantação dos maciços de fundação dos apoios;
- **AC6** - Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- **AC7** - Betonagem e arvoramento dos apoios;
- **AC8** - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- **AC9** - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Ações a considerar na **fase de exploração**:

- **AE1** - Presença física da LMAT;
- **AE2** - Funcionamento da LMAT;
- **AE3** - Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- **AE4** - Ações de manutenção da LMAT;
- **AE5** - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Ações a considerar na **fase de desativação**:

- **AD1** - Desmontagem dos cabos de guarda, dos condutores e das cadeias de isoladores;
- **AD2** - Desmontagem dos apoios e remoção das fundações até pelo menos 80 cm;
- **AD3** - Transporte de equipamentos, materiais e resíduos para destino adequado; e
- **AD4** - Recuperação paisagística das áreas intervencionadas, incluindo dos acessos provisórios necessários às intervenções (de acordo com o acordado com os proprietários).

6.1.3. Critérios para quantificação das áreas diretamente afetadas nas fases de construção e de exploração

Para a avaliação de impactes ambientais, bem como para a comparação de alternativas, é relevante, em complemento da identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão das áreas que serão afetadas nas fases de construção e de exploração.

A definição de diferentes áreas de estudo, consoante os fatores ambientais em análise, já pressupôs um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que eles causam na zona onde se inserem. No entanto, para aqueles descritores cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

Na realidade, as áreas diretamente afetadas apresentam diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, verificando-se na fase de exploração a afetação permanente de uma área que é substancialmente mais reduzida que a área afetada durante a fase de construção.

Na **fase de construção** as áreas diretamente afetadas incluem:

- Local de implantação dos apoios – Na fase de construção, atendendo às áreas necessária para manobras e circulação de máquinas, admite-se que seja afetada uma área de 400 m^2 em torno de cada apoio. Os pórticos PRT TBP, PRT TBN e PRT RM-REN não entram nos cálculos de afetação, pois estão incluídos nas respetivas subestações. Atendendo à quantidade de apoios prevista, as áreas afetadas por troço e alternativa, associadas são as seguintes:
  - Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (até ao Ap 19, inclusive) – 7.600 m^2 (19 apoios);
  - Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (até ao Ap 19, inclusive) – 8.000 m^2 (20 apoios);
  - Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior – 13.600 m^2 (34 apoios).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Caminhos de acesso para se chegar ao local de cada apoio – Na fase de construção admite-se que sejam abertos caminhos afetarão uma faixa com 3,5 m de largura (acessos a criar). No caso de reabilitação, nalgumas situações haverá lugar apenas a regularização do pavimento, e noutras (acessos a recondicionar) considera-se uma afetação média de 2 m de largura, independentemente da largura dos acessos a recondicionar para utilizar em fase de obra. As áreas afetadas por troço e alternativa, associadas aos acessos a criar e a recondicionar constam na Tabela 3.7.
- Estaleiro – Existirá apenas na fase de construção. Compreende a ocupação de 5000 m^2 adjacente ao perímetro murado da Herdade da Torre Bela.

Na **fase de exploração** as áreas diretamente afetadas incluem apenas a área estrita de implantação dos apoios. Atendendo às tipologias de apoios e quantidade de apoios por tipologia em cada troço / alternativa, as áreas correspondentes à implantação estrita dos apoios são as seguintes:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (até ao Ap 19, inclusive) – 1.055,24 m^2;
- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (até ao Ap 19, inclusive) – 1.089,50 m^2;
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior – 2.047,83 m^2.

No que respeita aos acessos, esta afetação não existirá pois está previsto a renaturalização dos acessos após concluída a instalação da LMAT. Contudo, poderá excecionalmente ficar aberto algum caminho caso o proprietário do terreno onde se localiza o apoio venha a manifestar interesse nesse sentido, mas tal afetação não pode ser quantificada porque se desconhece se e onde poderão ocorrer estas situações. De qualquer forma vez que serão situações pontuais e que podem ocorrer em ambas as alternativas em estudo, não se considera que a sua não quantificação afete a avaliação da magnitude do impacte bem como a comparação das alternativas.

6.1.4. Critérios para a avaliação de impactes

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados na Tabela 6.1.

No que se refere ao seu **sinal**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza é positivo (+), se pelo contrário desvaloriza, é negativo (**-**), podendo ainda ser neutro (**0**) ou indeterminado (**Ind**).

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais (**L**), regionais (**R**), nacionais (**N**) ou transfronteiriços (**TF**) 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 (**C**), prováveis (**P**) ou improváveis (**Imp**).

Quanto à **duração** ou persistência, os impactes são considerados temporários (**T**) no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes (**P**) em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível (**I**) ou reversível (**R**) consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.1 - Classificadores utilizados na avaliação de impactes ambientais

Características do Impacte	Avaliação
Sinal	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
Complexidade	Direto
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável Não minimizável

Relativamente ao **desfasamento temporal** os impactes são considerados imediatos (**I**) desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a ação que o provocou. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio prazo (**MP**) - sensivelmente até cinco anos - ou longo prazo (**LP**).

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se a **complexidade do impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto (**D**) - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto (**I**) - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. A magnitude dos impactes é classificada como elevada (**E**), moderada (**M**), reduzida (**R**) ou nula (**N**).

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de mitigação**, isto é, se é aplicável a execução de medidas mitigadoras - impactes mitigáveis (**M**), ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas - impactes não mitigáveis (**NM**).

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação dominantemente qualitativa, específica para cada descritor ambiental, que permite transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio, admitindo a adoção das medidas de mitigação aplicáveis. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes (**I**), pouco significativos (**PS**), significativos (**S**) ou muito significativos (**MS**).

Os impactes são avaliados de forma descritiva, e no final da avaliação de cada fator ambiental é apresentado uma tabela síntese com o resultado da aplicação dos critérios anteriormente referidos, a cada uma das ações identificadas como geradoras de impactes nesse fator.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente são considerados para as fases de construção e exploração, dada a dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (30 anos), quais as condições ambientais locais e quais os Instrumentos de Gestão Territorial que estarão em vigor aquando da fase de desativação do Projeto.

A análise de impactes na fase de desativação é efetuada em secção própria (secção 6.13), de uma forma sumária, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.

6.1.5. Critérios para a comparação de alternativas

No final de cada secção em que avaliam os impactes em cada descritor (e também no final da secção relativa aos impactes cumulativos), apresenta-se uma subsecção intitulada “Comparação de Alternativas” onde se efetua uma comparação, entre as Alternativas Poente e Nascente no Troço Torre Bela / Vale Judeus, atendendo aos impactes que associam.

Nestas subsecções, após uma justificação adequadamente fundamentada, focada nos aspetos que são simultaneamente relevantes e diferenciadores entre as alternativas, estabelece-se, uma preferência que pode ser mais ou menos clara. No caso de não haver diferenciação relevante declara-se que, relativamente ao fator ou fatores ambientais em análise as Alternativas de Layout A e B são indiferentes entre si.

Assim, para cada fator ambiental, e também para o conjunto dos impactes cumulativos relevantes, conclui-se por uma das seguintes opções:

- Alternativa Poente – claramente mais favorável / Alternativa Nascente – claramente menos favorável;
- Alternativa Poente – mais favorável / Alternativa Nascente –menos favorável;
- Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes;
- Alternativa Poente – claramente menos favorável / Alternativa Nascente – claramente mais favorável;
- Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

6.2. Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar

6.2.1. Metodologia

A metodologia para a avaliação de impactes na qualidade do ar compreendeu a identificação das ações/atividades de construção, exploração e desativação que possam vir a afetar o microclima, alterações climáticas e a qualidade do ar.

As previsões de impactes baseiam-se na experiência conhecida relativamente aos efeitos do tipo de intervenção prevista, e atendendo ao regime de ventos dominantes e à proximidade e posição relativa dos recetores sensíveis mais próximos (no que respeita aos impactes na qualidade do ar).

Em relação a aspetos de clima, e especificamente de microclima, não se identificam atividades suscetíveis de associar impactes nas fases de construção e de exploração.

Assim, as ações geradoras de impactes a considerar são aquelas suscetíveis de, nas fases de construção e exploração, ter efeitos em termos de alterações climáticas e/ou de afetação da qualidade do ar.

Listam-se de seguida as ações a considerar.

Fase de construção:

- AC2-Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros).

Fase de exploração:

- LE2-Funcionamento da LMAT.

6.2.2. Impactes na fase de construção

6.2.2.1. Clima e alterações climáticas

Na fase de construção não são de esperar impactes no clima, microclima local e alterações climáticas.

6.2.2.2. Qualidade do ar

Durante a fase de construção ocorrem impactes negativos na qualidade do ar, quer associados ao próprio processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais e trabalhadores, nas vias de acesso às frentes de obra.

Os impactes ocorrem, assim, nas zonas envolventes ao estaleiro e frentes de obra (locais de implantação de apoios e áreas adjacentes) e nas zonas envolventes aos percursos para transporte de materiais e trabalhadores.

As ações de instalação do estaleiro e parque de material, desmatação e decapagem para abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras), bem como as escavações para abertura dos maciços de fundação dos apoios, associam movimentações de terras e exposição à ação eólica, favorecendo o destacamento e emissão de partículas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A partículas em suspensão no ar podem ser transportadas por dois tipos de fenómenos, os advetivos e os dispersivos. A distância e o local de deposição das PTS dependem do seu tamanho, densidade, velocidade de sedimentação, topografia e regime dos ventos.

Apresentando, na maior parte dos casos, granulometria grosseira, as partículas vão depositar-se no solo, a curtas distâncias do local, no máximo até 100 m. A magnitude do impacte nunca será elevada, uma vez que as movimentações de terras envolvidas são sempre diminutas, quer em termos de volumes, quer em termos de áreas ocupadas.

A emissão de partículas, que irá ocorrer, no essencial na envolvente dos apoios e do estaleiro é um impacte temporário cuja significância está associada aos casos de previsível afetação de recetores sensíveis.

A área de estudo do corredor da Linha Elétrica, interceta os concelhos de Azambuja (freguesia de Alcoentre e União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa), de Rio Maior (freguesias de Arrouquelas, Asseiceira e Rio Maior), e Caldas da Rainha (freguesia de Vidais). No interior deste corredor observam-se mais de 200 edifícios de diferentes tipologias (habitação, armazéns, apoios agrícolas, ruínas, indústrias, entre outros). Pela sua função específica, há a destacar o Estabelecimento prisional de Vale de Judeus; a Associação de Solidariedade Social de Abuxanas e a Subestação da REN de Rio Maior, freguesia de Vidais no concelho de Caldas da Rainha.

Não obstante esta quantidade e diversidade de ocupação potencialmente sensível na área de estudo, o projeto, na realidade, evita sempre as áreas mais densamente povoadas e evita situações de grande proximidade entre a localização dos apoios (e do eixo da linha) face aos edifícios existentes, em particular os que se considera serem recetores sensíveis. Também na proximidade do estaleiro não estão presentes recetores sensíveis (o mais próximo está a 190 m).

Considerando o inventário de recetores sensíveis apresentado nas Tabelas 3.1 a 3.3 (ver secção 3.2) identificaram-se, entre os recetores sensíveis localizados a menos de 100 m do eixo da linha, aqueles que efetivamente se localizam a menos de 100 m de um apoio:

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:

- Recetor R0 (habitações em banda próximo da EN366) > 70 m a sudoeste Ap 03P;
- Recetor R1 (habitação em Casais das Boiças), >70 m a nor-noroeste do Ap 07P;
- Recetor R2 (habitação em Casais das Boiças), >74 m a oeste do Ap 07P;
- Recetores R5, R6 e R7 (Banda de habitações), > 68 m a norte do Ap 08P.

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: sem ocorrências

Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior:

- Recetor R20 (habitação isolada, rua da Cartaxa), >76 m a nor-noroeste do Ap 37P;
- Recetor R21 (habitação isolada, rua da Cartaxa), >60 m a oeste do Ap 37P.

Verifica-se que, em todos os casos, a distância mínima ao apoio está compreendida entre 60 m e 76 m. Não se tratando de situações de proximidade muito elevada, e atendendo ao caráter temporário do impacte (bastante reduzido, no caso de cada apoio em particular) e face à sua reduzida magnitude, bem ao seu caráter mitigável, considera-se que a afetação da qualidade do ar junto dos recetores referidos é pouco significativa.

Ainda em relação à emissão de poeiras, nos casos em que esta esteja associada à abertura ou recondicionamento de acesso, os recetores sensíveis mais próximos, e mais expostos (sem presença de vegetação ou outra barreira de permeio, que retenha as partículas) são os que se referem de seguida:

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:

- Recetor R0 (habitação em banda próximo da EN366), >47 m sueste de acesso a recondicionar;
- Recetor R1 (habitação em Casais das Boiças), >64 m a oeste de acesso a recondicionar;
- Recetor R2 (habitação em Casais das Boiças), >74 m a oeste de acesso a recondicionar;
- Recetor R4 (habitação em Casais das Boiças), >64 m a sul de acesso a criar;
- Recetores R5 e R6 (Banda de habitações), > 74 a norte de acesso a criar;
- Recetor R10 (habitação isolada), >70 m a sul de acesso a recondicionar;
- Recetores R14, R15, R16 e R17 (Conjunto de quatro moradias isoladas junto da EN366), estando a mais próxima (R15) adjacente ao acesso ao Ap 13P, a recondicionar.

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: sem ocorrências

Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior:

- Recetor R18 (habitação isolada, rua da Cartaxa), >76 m a nor-noroeste de acesso a criar;
- Recetor R19 (habitação isolada, rua da Cartaxa), >60 m a oeste de acesso a criar;
- Recetores R20 e R21 (duas moradias em Casais Colaços), a mais próxima adjacente aos acessos aos Ap35 e Ap36, a recondicionar;

Também nestes casos, atendendo à reduzida magnitude do impacte e ao seu caráter temporário (bastante reduzido, no caso de cada acesso em particular), considera-se que pouco significativo o efeito de emissão de partículas para a atmosfera junto dos recetores afetados.

Por outro lado, a instalação do estaleiro e parque de material, para além dos impactes decorrentes da emissão de partículas na sequência de ações de desmatação e decapagem do terreno, pode associar ainda a afetação da qualidade do ar por emissão de gases de efeito de estufa e outros gases de combustão poluentes, caso ocorra utilização de geradores, aspeto que associa um impacte pouco significativo, desde logo pela ausência de recetores sensíveis na proximidade.

A emissão deste tipo de gases também se verifica pelo funcionamento e circulação de máquinas utilizadas na colocação de apoios e transporte de materiais diversos, ocorrendo, assim, emissões junto dos apoios e dos acessos aos apoios e ao estaleiro.

As emissões das máquinas e veículos afetos à obra são semelhantes às do tráfego rodoviário pesado. O monóxido de carbono, os óxidos de azoto, os hidrocarbonetos (nomeadamente os COVNM) e as partículas são os poluentes produzidos.

Atendendo aos percursos definidos para todos os acesso aos apoios, incluindo as vias pavimentadas e não pavimentadas existentes (ver **Desenho 01**) as localidades onde se irão sentir acréscimos temporários na emissão dos gases referidos são:

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:

Alcoentre, Casal das Boiças, e Bairro dos trabalhadores dos Funcionários de Vale Judeus.

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente:

Alcoentre e Vale Carril.

Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior:

Casais Colaços, Casais da Cartaxa, Casais Silvas, Casais da Mesquita, Bairradas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Estes impactes são considerados, negativos, mas pouco significativos, uma vez que este tipo de empreitada é muito confinada, espacial e temporalmente, verificando-se, na maior parte dos casos, que as emissões associadas às circulações devidas à obra pouco não se irão, na maior pare dos casos, destacar-se, face às emissões que atualmente ocorrem pela circulação normal de veículos nestas localidades.

Na Tabela 6.2 apresenta-se uma síntese dos impactes na Qualidade do ar durante a fase de construção.

Tabela 6.2 - Síntese de impactes na componente Qualidade do ar – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2	Emissão de partículas e de gases de efeito de estufa	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC3	Emissão de gases de efeito de estufa	-	L/R	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC4	Emissão de partículas	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC5	Emissão de partículas	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC6	Emissão de gases de efeito de estufa	-	L/R	C	T	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos).

6.2.3. Impactes na fase de exploração

6.2.3.1. Clima e alterações climáticas

Na fase de construção não são de esperar impactes no clima, microclima local.

Em relação às alterações climáticas, importa salientar que o corredor da Linha Elétrica é ocupado dominantemente por área florestal (sobretudo eucalipto), cuja quantidade de biomassa, e consequentemente de carbono, tem que ser contida para que seja definida e mantida da necessária faixa de gestão de combustível, conforme a regulamentação aplicável.

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, não é dióxido de carbono que fique retido, mas que tornar-se-á 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.

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, entre outros). 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. Assim, uma floresta de eucalipto é uma floresta que armazena menos carbono do que uma floresta com as outras espécies presentes em Portugal.

Os eucaliptos têm, contudo, uma melhor capacidade de absorção/sequestro do que um pinheiro ou uma azinheira. Todavia, como atrás referido, nas florestas de produção com espécies de rápido crescimento de Eucalyptus globulus, em que os cortes dos povoamentos são em períodos de 7 a 9 anos, perdem-se os valores de carbono acumulados.

Tratando-se de uma espécie de crescimento rápido, é necessária desflorestação do eucaliptal presente na área de implantação da Linha Elétrica. Esta ação, porém, não terá impacte negativo significativo uma vez que, na realidade, representa apenas uma antecipação de corte num horizonte temporal curto, inibindo assim a retenção de dióxido de carbono a longo prazo e, dessa forma, não tendo particular influência no combate às alterações climáticas.

Na Tabela 6.3 apresenta-se uma síntese dos impactes nas alteações climáticas durante a fase de exploração.

Tabela 6.3 - Síntese de impacte na componente Alterações climáticas – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2	Deflorestação (sobretudo de eucaplito)	**-**	N	C	P	R	I	I	R	M	I

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.2.3.2. Qualidade do ar

Durante a fase de exploração da Linha Elétrica vão ocorrer 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 (ação LE2-Funcionamento da LMAT) 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.

O impacte é classificado como negativo, não obstante as quantidades de ozono suscetíveis de virem a ser produzidas pela Linha Elétrica em estudo sejam mínimas.

Na Tabela 6.4 apresenta-se uma síntese dos impactes nas alteações climáticas durante a fase de exploração.

Tabela 6.4 - Síntese de impacte na componente Qualidade do ar – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE2	Emissão de ozono	-	L	C	P	I	LP	I	R	NM	I

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.2.4. Comparação de alternativas

Face à análise efetuada, um único aspeto surge como diferenciador entre as duas Alternativas no Troço Torre Bela / Vale Judeus: a diferente quantidade de recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados por emissão e poeiras, devido às desmatações e movimentações de terras necessárias, bem como por gases produzidos pela circulação de veículos e máquinas durante a fase de construção, geralmente com efeito de estufa.

Neste âmbito conclui-se, que, não obstante as emissões de poeiras e de gases de efeitos de estufa, serem semelhantes nas duas Alternativas, a quantidade de recetores sensíveis potencialmente afetados por alterações temporárias na qualidade do ar na fase construção, é superior na Alternativa Poente (com 11 recetores sensíveis suscetíveis de ser afetados), em relação à Alternativa Nascente (sem nenhum recetor sensível suscetível de ser afetado).

Não obstante esta diferenciação, atendendo ao facto de estarem em causa impactes temporários e reversíveis e relativos apenas à componente da qualidade do ar considera-se que, para efeitos da comparação de alternativas se considera:

Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes.

6.3. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia

6.3.1. Metodologia

Os principais impactes de um projeto de uma LMAT sobre a geologia assentam essencialmente na potencialidade de ocorrer, na fase de construção, destruição ou ocupação irreversível das formações geológicas existentes, através das escavações necessárias à abertura dos apoios (ex. afetação de afloramentos rochosos), bem como, afetação de formações com potencial interesse comercial e/ou científico.

No que respeita à geomorfologia os potenciais impactes relacionam-se com eventual instabilização de taludes naturais ou criação de taludes artificiais instáveis, criação de aterros e escavações que alterem a topografia e possível afetação de relevos de particular interesse.

Apenas se identificam ações potencialmente geradoras de impactes na fase de construção.

Listam-se de seguida as ações a considerar.

Fase de construção:

- AC2-Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios.

6.3.2. Impactes na fase de construção

Nesta fase, a instalação do estaleiro e parque de material, associa uma afetação insignificante na morfologia do terreno para a construção da plataforma do estaleiro de apoio às obras uma vez que se localizará numa área relativamente plana, reduzindo-se assim a realização de terraplenagens.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A preparação do terreno para implantação dos apoios e a abertura de acessos provisórios e recondicionamento dos existentes implicará afetações pouco significativas ao nível da geologia e geomorfologia, uma vez que, maximizando-se o aproveitamento de caminhos existentes, a necessidade de abertura de novos acessos será reduzida, sendo também muito ligeiras e relativamente pouco frequentes as necessidades de recondicionamento de caminhos existentes (implicando alargamentos e/ou alterações de perfil).

Os impactes na geologia também estão relacionados com a abertura dos maciços de fundação dos apoios. As fundações dos apoios da linha elétrica são constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática. As covas das fundações possuem cerca de 2,5 m de profundidade, sendo a sua secção quadrada com 2,0 m de lado. As escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas às quatro sapatas do apoio.

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 sobrante será espalhado no terreno. De acordo com a previsão das dimensões das escavações e ao reduzido volume de terras sobrantes envolvido, considera-se que os impactes na geologia, e também na geomorfologia, são pouco significativos.

Ainda que sem uma classificação legal, considera-se como zona mais sensível, em termos geológicos e geomorfológicos, a que corresponde ao último trecho de 3 km do corredor da linha elétrica que se insere no Maciço Calcário Estremenho e nas Colinas Calcárias do Oeste. Contudo, não existe possibilidade de alternativa de traçado para fazer a ligação das Centrais Fotovoltaicas ao Sistema Elétrico de Serviço Público sem afetar esta formação geológica pois o ponto de ligação foi atribuído na Subestação de Rio Maior, que se localiza nessa formação.

Uma vez que não se verifica qualquer interferência com áreas classificadas para fins económicos ou conservacionistas e dado que a destruição do recurso é reduzida e pontual, e por isso considera-se o impacte da destruição das formações geológicas existentes como pouco significativo.

Na Tabela 6.5 apresenta-se uma síntese dos impactes nas alteações climáticas durante a fase de exploração.

Tabela 6.5 - Síntese de impacte na geologia e geomorfologia – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE2	Instalação e utilização da plataforma do estaleiro	-	L	C	T	R	I	D	0	M	I
AE4	Utilização de acessos e abertura de novos acessos	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AE5	Produção de terras sobrantes	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
	Destruição das formações geológicas existentes	-	L	C	T	I	I	D	R	NM	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.3.3. Impactes na fase de exploração

Dado que as ações relacionadas com as operações de manutenção da linha não induzem impactes ao nível da geologia e geomorfologia, não se preveem impactes nestes descritores.

6.3.4. Comparação de alternativas

Face à análise efetuada, não se identificam aspetos que sejam simultaneamente relevantes e diferenciadores no âmbito da comparação das alternativas no Troço Torre Bela / Vale Judeus.

Conclui-se assim:

Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes.

6.4. Solo e Ocupação do Solo

6.4.1. Metodologia

Os impactes de um projeto de uma LMAT sobre os solos e sua ocupação / uso resultam de diversas ações ocorrentes nas fases de construção e de exploração que se possa traduzir em afetação do recurso solo, bem como na afetação direta de ocupação do solo ou condicionamento dos seu usos.

Na realidade quase todas as ações se traduzem numa maior ou menor afetação ao nível do solo e/ou da sua ocupação e usos.

Referem-se, de seguida, as ações de projeto que são indutoras de impactes no solo e ocupação do solo.

Fase de construção:

- AC2-Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- AC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE1-Presença física da LMAT;
- AE2-Funcionamento da LMAT;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- AE3-Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- AE4-Ações de manutenção da LMAT;
- AE5-Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

6.4.2. Impactes na fase de construção

6.4.2.1. Solos e capacidade de uso do solo

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatação e decapagem de terrenos, movimentação de terras e abertura dos maciços de fundação dos apoios, tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos. Nesta fase, ocorrerá a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra.

Na Tabela 6.6, resumem-se as áreas de afetação previsíveis na fase de construção, ao nível dos solos e da capacidade de uso dos solos, por apoio da LMAT para cada Troço / Alternativa. Considera-se, para cada apoio, a área de afetação em obra, estimada em todos os casos em 400 m^3 (onde se inclui o estaleiro de proximidade e depósitos de inertes e materiais diversos), e as áreas de ocupação definitivas (área estrita da base do apoio), sendo que estas variam conforme a tipologia de cada apoio.

Tabela 6.6 - Afetação de solos e capacidade de uso dos solos na fase de construção por apoio da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Afetação em obra
	Classes	Classes	Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente			
1P	Pdg (50%) + Vdg (30%) + Par (20%)	DE (70%) + EE (30%)	386,57
	Apr (60%) + Srt (40%)	EE (60%) + DE (40%)	13,43
2P	Apr(a) (70%) + Par(a,p) (30%)	EE (70%) + DE (30%)	400,00
3P	Ppr (40%) + Apr (30%) + Ppt (30%)	DS (70%) + DE (30%)	400,00
4P	Ppr (40%) + Apr (30%) + Ppt (30%)	DS (70%) + DE (30%)	400,00
5P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE (60%) + DS (20%) + CS (20%)	400,00
6P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE (60%) + DS (20%) + CS (20%)	400,00
7P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE (60%) + DS (20%) + CS (20%)	400,00
8P	Apr(a) (50%) + Pdg(a) (30%) + Vc(a) (20%)	CE (70%) + DE (30%)	400,00
9P	Pdg(a) (40%) + Apr(a) (30%) + Pc(a) (30%)	DE (70%) + EE (30%)	400,00
10P	Vdc (70%) + Pdc (30%)	CE (70%) + CS (30%)	400,00
11P	Vdc (70%) + Pdc (30%)	DE (70%) + EE (30%)	400,00
12P	Apr (80%) + Par (20%)	CS (60%) + DS (40%)	400,00
13P	Apr(a) (60%) + Par (40%)	CS (80%) + DS (20%)	387,32
	Aa (60%) + A (40%)	A	12,68
14P	Ppr(a) (70%) + Apr(a) (30%)	DS (70%) + CS (30%)	400,00
15P	Apr(a) (50%) + Par(a) (50%)	CS	400,00
16P	Vcd (50%) + Vcd(d) (50%)	DS (80%) + CS (20%)	345,12
	Vdg (60%) + Pdg (20%) + Vdc (20%)	EE (80%) + DE (20%)	54,88

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Afetação em obra
	Classes	Classes	Área (m²)
17P	Vcd (50%) + Vcd(d) (50%)	DS (80%) + CS (20%)	250,83
	Vdg (60%) + Pdg (20%) + Vdc (20%)	EE (80%) + DE (20%)	149,17
18P	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE (40%) + DS (30%) + EE (30%)	141,27
	Par(a) (70%) + Ppr(a) (30%)	DE (60%) + CS (40%)	258,73
19	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE (40%) + DS (30%) + EE (30%)	400,00
Total			7.600,00
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente			
1N	Pdg (50%) +Vdg (30%) +Par (20%)	Ee (60%) +De (40%)	400,00
2N	Apr (60%) +Par (40%)	Ds (60%) +De (40%)	400,00
3N	Al (60%) +A (40%)	Bs (60%) +A (40%)	387,91
	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (100%)	12,09
4N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	400,00
5N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	400,00
6N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	400,00
7N	Par (60%) +Apr (40%)	De (50%) +Ee (50%)	400,00
8N	Par (60%) +Apr (40%)	De (50%) +Ee (50%)	400,00
9N	Apr(a) (70%) +Par(a) (30%)	Ce (80%) +Cs (20%)	400,00
10N	Pag (80%) +Pag(a) (20%)	De (60%) +Ce (40%)	400,00
11N	Pdc (70%) +Pdc(a) (30%)	De (80%) +Ee (20%)	400,00
12N	Pag (80%) +Pag(a) (20%)	De (60%) +Ce (40%)	400,00
13N	Pag (80%) +Pag(a) (20%)	Ee (100%)	400,00
14N	Apr(p) (50%) +Vt (30%) +Pdg (20%)	Ch (50%) +Cs (50%)	282,69
	Cal (50%) +Sbl(50%)	Ds (100%)	117,31
15N	Ap (60%) +Apr (40%)	Ds (100%)	400,00
16N	Ap (60%) +Apr (40%)	Ee (80%) +De (20%)	400,00
17N	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	Ee (80%) +De (20%)	247,36
	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	Ds (80%) +Cs (20%)	152,64
18N	Vcd (50%) +Vcd(d) (50%)	Ee (80%) +De (20%)	400,00
18AN	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	De (40%) +Ds (30%) +Ee (30%)	400,00
19	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE (40%) + DS (30%) + EE (30%)	400,00
Total			8.000,00
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior			
20	Vmcd (70%) + Arc (30%)	CS (70%) + ES (30%)	296,03
	Pcdc(d,p) (30%) + Vcdc(d,p) (30%) + Arc (40%)	EE (60%) + ES (40%)	103,97
21	Srt (50%) + Ppt (30%) + Ppr (20%)	EE (70%) + DE (30%)	400,00
22	A(h) (70%) + Sb(h) (30%)	BH	109,60
	Srt (50%) + Ppt (30%) + Ppr (20%)	EE (70%) + DE (30%)	290,40
23	Ppt (50%) + Ppr (30%) + Srt (20%)	DE	400,00
24	Ppt (50%) + Ppr (30%) + Srt (20%)	DE	400,00

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Afetação em obra
	Classes	Classes	Área (m²)
25	Pz (70%) + Pz(h) (30%)	DS	400,00
26	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
27	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
28	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
29	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
30	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
31	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
32	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	400,00
33	Ppr (40%) + Ppt (40%) + Apr (20%)	EE (70%) + DE (30%)	257,50
	Ppr (70%) + Apr (30%)	DS	142,50
34	Ppr (40%) + Ppt (40%) + Apr (20%)	EE (70%) + DE (30%)	400,00
35	Ppr	DE	400,00
36	Ppr	DE	337,58
	Par (60%) + Apr (40%)	EE (70%) + DE (30%)	62,42
37	Par (60%) + Apr (40%)	EE (70%) + DE (30%)	400,00
38	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
39	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
40	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
41	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
42	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
43	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	400,00
44	Par(p) (50%) + Srt (30%) + Ppt(p) (20%)	DE (60%) + EE (40%)	400,00
45	Par(p) (50%) + Srt (30%) + Ppt(p) (20%)	DE (60%) + EE (40%)	400,00
46	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE (50%) + ES (50%)	400,00
47	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE (50%) + ES (50%)	400,00
48	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE (50%) + ES (50%)	400,00
49	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE (50%) + ES (50%)	400,00
50	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE (50%) + ES (50%)	400,00
51	Vt (70%) + Vt(p) (30%)	EE	400,00
52	Vt (70%) + Vt(p) (30%)	EE	400,00
53	Sb (60%) + Sbl (40%)	CS	400,00
Total			13.600,00
Estaleiro central	Srth (40%) +Srt (30%)+Vdg (30%)	Dh (70%) +Ce (30%)	4148,69
	Vdg(a) (50%) +Pdg(a) (30%)+Srt(a) (20%)	Cs (70%) +Ce (30%)	923,81
	Vtc(d) (70%) +Vdg(a) (30%)	Ce (70%) +Cs (30%)	46,42

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Os impactes nos solos serão negativos, de âmbito local, e resultam da possibilidade de ocupação e desmatação (com exposição à erosão hídrica), de solos podzolizados, solos argiluviados pouco insaturados, solos litólicos, solos incipientes e solos calcários, decorrentes da instalação dos apoios da LMAT a construir, onde existe a necessidade de ter uma plataforma com uma área de 400 m^2 de auxílio à sua montagem e ainda, de forma marginal, no contexto dos acessos a construir e a melhorar.

De acordo com o Projeto, a LMAT a construir terá cerca de 53 ou 54 apoios, em função da adoção da Alternativa Poente ou Nascente, respetivamente, e dois pórticos (os pórticos como estão dentro das áreas das subestações, não são contabilizados).

Considerando por Troço / Alternativa, tem-se as seguintes afetações em obra associadas à implantação dos apoios:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente: 7.600 m^2, com predomínio de afetação temporária de Solos com dominância de classe D (65,6%). Segue-se a afetação de solos de classe C (26,1%) e classe E (8,1%). A Afetação de solos de Classe A corresponde apenas a 0,2%, não sendo afetados solos com dominância de Classe B;
- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: 8.000 m^2, com predomínio de afetação temporária de Solos com dominância de classe D (48,4%). Segue-se a afetação de solos de classe C (23,7%) e classe E (23,1%). A Afetação de solos de Classe B dominante corresponde apenas a 4,8%, não sendo afetados solos de Classe A;
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior: 13.600 m^2, com predomínio de afetação temporária de Solos com dominância de classe D (72,9%). Segue-se a afetação de solos de classe D (21,2%) e classe C (1,1%). A Afetação de solos de Classe B corresponde apenas a 0,8%, não sendo afetados solos de Classe A.

Face ao exposto verifica-se que existe uma maior representatividade das classes de capacidade “E”, “D” e “C”. Atendendo à reduzida aptidão destes solos, os impactes nestas classes de uso dos solos são negativos, de âmbito local, decorrentes da presença de elementos temporários e também dos instalação dos elementos definitivos da LMAT. Considera-se assim, que as afetações ao nível dos solos e/ capacidade de uso do solo se traduzem em pouco significativos, certos, de magnitude reduzida, reversível e minimizável.

Refere-se, no entanto, a afetação pontual de solos de capacidade de uso de classe “A” e “B”, que nem são coincidentes com as áreas de RAN. Os apoios que se encontram em áreas de RAN são os apoios 16P e 53, que de acordo com as cartas de capacidade de uso do solo correspondem a solos de capacidade “Ds”, e “Cs”. Os apoios que se encontram em áreas de capacidade de uso de classe “A” e “B” são os apoios 13P e 22.

Devido à presença de várias áreas com solos de classes de capacidade de uso “A” e “B” que atravessam o percurso da LMAT, há situações em que não se conseguiu evitar o atravessamento das mesmas pelo trajeto da LMAT a construir. Contudo, a escolha do local dos apoios foi muito criteriosa de forma a evitar as áreas de RAN e de solos de classe “A” e “B”.

Uma vez que, as áreas de afetação dos apoios nas classes “A” e “B” é rara, sendo parcial no caso do apoio e apenas na fase de construção, considera-se que as afetações destas classes de solo apresentam, para qualquer dos Troços/Alternativas impactes negativos, de âmbito local, que se traduzem em pouco significativos, certos, de magnitude reduzida, reversível e minimizável.

De referir ainda que as ações de instalação do estaleiro e parque de material e a circulação de veículos para transporte de materiais diversos para construção são atividades suscetíveis de associar a ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes que, em determinadas circunstâncias possa ficar retidas no solo, contaminando-o.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Trata-se de um impacte potencialmente significativo, mas que pode ser evitado ou, em caso de ocorrência, mitigado/remediado, pela adoção de medidas de resposta rápida adequadas, apresentando assim reduzida magnitude e assumindo-se como pouco significativo.

No final da fase de construção, o desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos associa impactes positivos ao nível dos solos, ma medida em que permite melhorar as suas caraterísticas físicas e químicas, valorizando o recurso e contribuindo para a sua proteção e conservação futura.

Na Tabela 6.7 apresenta-se uma síntese dos impactes nos solos / capacidade de uso do solo durante a fase de construção.

Tabela 6.7 - Síntese de impactes nos solos/capacidade de uso do solo – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC3, AC4, AC5	Processos de erosão e arrastamento de solos	-	L	P	T	R	I	D	0	M	PS
AC2, AC3, AC4	Compactação dos solos	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC2, AC4	Contaminação por derrames acidentais	-	L	P	T	R	I	D	R/M	M	PS/S
AC9	Melhoria das caraterísticas do solo e contributo para a sua conservação	+	L	C	P	R	MP/LP	D	R	-	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4.2.2. Ocupação do solo

Na fase de construção ocorre alteração dos usos do solo que é temporária nas áreas afetas à implantação dos apoios (áreas de 400 m^2 por apoio), nas áreas interferidas por caminhos a criar e a beneficiar e na área do estaleiro.

Na Tabela 6.8 apresenta-se as ocupações do solo afetadas pela necessária disponibilização das áreas de manobras associadas a cada apoio.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.8 - Afetação das subclasses de ocupação do solo na fase de construção por apoio da Linha Elétrica

N.º do Apoio	Ocupação do solo	Fase de construção
	Classe	Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente		
01P	Eucaliptal	400
02P	Eucaliptal	400
03P	Eucaliptal	400
04P	Pinhal bravo	400
05P	Pinhal bravo	400
06P	Pinhal manso	400
07P	Culturas arvenses	400
08P	Culturas arvenses	400
09P	Vinha	400
10P	Olival	400
11P	Pinhal bravo	400
12P	Eucaliptal	400
13P	Vinha	400
14P	Vinha	400
15P	Eucaliptal	400
16P	Matos (carrascal)	400
17P	Pinhal bravo	343,29
	Matos (carrascal)	56,71
18P	Eucaliptal	400
19	Eucaliptal	400
Total		7.600
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente		
01N	Eucaliptal	400
02N	Eucaliptal	400
03N	Eucaliptal	324
	Culturas arvenses	76
04N	Pinhal bravo	400
05N	Olival	400
06N	Olival	400
07N	Olival	400
08N	Olival	400
09N	Olival	400
10N	Olival	400
11N	Povoamento de sobreiros	284
	Vinha	116
12N	Vinha	400
13N	Pinheiro manso	400

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Ocupação do solo	Fase de construção
	Classe	Área (m^2)
14N	Pinheiro bravo	400
15N	Pinheiro bravo	400
16N	Eucaliptal	400
17N	Matos (carrascal)	400
18N	Culturas arvenses	400
18AN	Eucaliptal	400
19	Pinhal bravo	400
Total		8.000
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior		
20	Eucaliptal	400
21	Eucaliptal	400
22	Eucaliptal	400
23	Eucaliptal	400
24	Eucaliptal	400
25	Pinhal bravo	400
26	Pinhal bravo	400
27	Eucaliptal	400
28	Eucaliptal	400
29	Pinhal manso	400
30	Pinhal manso	400
31	Eucaliptal	400
32	Eucaliptal	400
33	Eucaliptal	400
34	Eucaliptal	400
35	Pinhal bravo	400
36	Eucaliptal	400
37	Eucaliptal	400
38	Eucaliptal	400
39	Eucaliptal	400
40	Eucaliptal	400
41	Eucaliptal	400
42	Eucaliptal	400
43	Pinhal bravo	400
44	Eucaliptal	400
45	Eucaliptal	400
46	Eucaliptal	400
47	Eucaliptal	400
48	Eucaliptal	400
49	Eucaliptal	400
50	Eucaliptal	400

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Ocupação do solo	Fase de construção
	Classe	Área (m²)
51	Eucaliptal	400
52	Eucaliptal	400
53	Matos (carrascal)	400
Total		13.600
Estaleiro central	Eucaliptal	5.000

Na Tabela 6.9 apresenta-se, para as diferentes tipologias de ocupação do solo interferidas na fase de construção, as áreas afetadas devido à instalação de apoios e devido aos acessos a criar e a recondicionar.

Tabela 6.9 - Afetação da ocupação do solo na fase de construção para o total dos apoios da LMAT a construir, acessos a criar e a recondicionar

Ocupação do solo/ Habitat	Fase de construção		
	Apoios	Acessos a criar	Acessos a melhorar
	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente			
Áreas artificializadas	**0,00**	**159,24**	**185,90**
Indústria, comércio e equipamentos gerais	0,00	37,83	0,00
Rede viária	0,00	57,89	38,54
Urbano	0,00	0,00	147,36
Inculto	0,00	63,52	0,00
Explorações agrícolas	**2.400,00**	**966,60**	**1.430,22**
Culturas arvenses	800,00	725,81	161,89
Olival	400,00	63,27	591,35
Vinha	1.200,00	177,52	676,98
Explorações florestais	**4.743,29**	**1825,05**	**2.343,45**
Eucaliptal	2800,00	733,03	323,22
Pinhal bravo	1543,29	553,99	2020,23
Pinhal manso	400,00	538,03	0,00
Áreas naturais ou seminaturais	**546,71**	**143,82**	**1.144,93**
Matos (carrascal)	456,71	143,82	656,67
Montado	0,00	0,00	488,26
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente			
Áreas artificializadas	**0,00**	**27,15**	**68,12**
Rede viária	0,00	27,15	59,78
Inculto	0,00	0,00	8,34
Explorações agrícolas	**3.392,00**	**680,94**	**2.418,66**
Culturas arvenses	476,00	173,12	8,33

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Ocupação do solo/ Habitat	Fase de construção		
	Apoios	Acessos a criar	Acessos a melhorar
	Área (m^2)	Área (m^2)	Área (m^2)
Olival	2.400,00	507,82	1334,68
Vinha	516,00	0,00	1075,65
Explorações florestais	**3.924,00**	**738,29**	**2.801,17**
Eucaliptal	1.924,00	52,89	479,10
Pinhal bravo	1.600,00	623,44	1610,04
Pinhal manso	400,00	51,96	712,03
Áreas naturais ou seminaturais	**684,00**	**126,06**	**741,65**
Matos (carrascal)	400,00	126,06	509,35
Povoamento de sobreiro	284,00	0,00	232,30
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior			
Áreas artificializadas	**0,00**	**46,14**	**49,09**
Rede viária	0,00	46,14	21,18
Urbano	0,00	0,00	27,91
Explorações agrícolas	**0,00**	**145,25**	**554,16**
Culturas arvenses	0,00	145,28	554,16
Explorações florestais	**13.200**	**5.583,60**	**15.362,37**
Eucaliptal	10.800,00	4.640,04	11.608,87
Pinhal bravo	1.600,00	847,13	1.810,02
Pinhal manso	800,00	96,43	1.943,48
Áreas naturais ou seminaturais	**400,00**	**11,68**	**1,369,46**
Matos (carrascal)	400,00	11,68	1.369,46

Sintetizando a informação constante dos quadros anteriores, verifica-se, por cada Troço/Alternativa, relativamente às alterações de uso do solo na fase de construção, salienta-se o seguinte:

- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente**: as áreas de manobras dos apoios afetam, sobretudo, eucaliptal e pinhal bravo, logo seguido da vinha, ocupação mais sensível. As intervenções para os acessos envolvem áreas um pouco menores, afetando com maior expressão ocupações florestais (pinhal bravo e bravo e eucaliptal);
- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente**: as áreas de manobras dos apoios afetam, sobretudo, olival, seguindo-se o eucaliptal e pinhal bravo. Comparativamente, as intervenções para os acessos envolvem áreas um pouco menores, afetando com maior expressão ocupações florestais (pinhal bravo e bravo e eucaliptal);
- **Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior**: as áreas de manobras dos apoios afetam, sobretudo, eucaliptal. Seguindo-se pinhal bravo e manso, seguindo-se o eucaliptal e pinhal bravo. Comparativamente, as intervenções para os acessos envolvem áreas maiores, afetando também com maior expressão eucaliptal, e depois, pinhal bravo e manso.

Sempre que possível, deve evitar-se o abate de árvores em áreas que não serão de ocupação definitiva (áreas estritas de implantação dos apoios). Particularmente no caso do montado há necessidade de evitar o abate de indivíduos, devido à sua importância ecológica e estatuto de proteção

De referir que a ocorrência de afetação à subclasse "urbano", corresponde a um caminho existente a melhorar que se encontra integrado nesta subclasse, não havendo interferência com qualquer edificado.

No final da fase de exploração as áreas intervencionadas na área do estaleiro e em redor dos apoios e os novos acessos a criar serão renaturalizadas em acordo com os proprietários, que podem preferir manter alguns acessos.

Face às classes de ocupação mais afetadas pelo projeto, e tendo em conta as ações geradoras de impacte, consideram-se, no geral os impactes na ocupação do solo como sendo negativos, diretos e imediatos, de magnitude reduzida, pouco significativos, temporários, reversíveis e de âmbito local.

Na Tabela 6.10 apresenta-se uma síntese dos impactes na ocupação do solo durante a fase de construção.

Tabela 6.10 - Síntese de impactes na ocupação do solo – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2, AC4, AC7, AC9	Alteração dos usos do solo	- / 0	L	C	T/P	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4.3. Impactes na fase de exploração

6.4.3.1. Solos e capacidade de uso do solo

Durante a fase de exploração apenas permanece no solo os apoios, uma vez que os acessos que as áreas de montagem e os acessos provisórios (que foram criados ou recondicionados para o efeito) são renaturalizados, podendo em alguns casos ser mantidos se for de interesse dos proprietários.

Na Tabela 6.11 resume-se, para cada troço/Alternativa, as áreas previsíveis de afetação permanente mínimas na fase de exploração, referentes à área de implantação de cada apoio, com indicação do tipo de solos e capacidade de uso dos solo presente em cada caso.

Tabela 6.11 - Afetação dos solos e capacidade de uso dos solos na fase de exploração por apoio presente

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Fase de exploração
	Classe	Classe	Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente			
1P	Pdg (50%) + Vdg (30%) + Par (20%)	DE(70%)+EE(30%)	63,39
2P	Apr(a) (70%) + Par(a,p) (30%)	EE(70%)+DE(30%)	73,61
3P	Ppr (40%) + Apr (30%) + Ppt (30%)	DS(70%)+DE(30%)	71,04
4P	Ppr (40%) + Apr (30%) + Ppt (30%)	DS(70%)+DE(30%)	49,81
5P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE(60%)+DS(20%)+CS(20%)	59,84
6P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE(60%)+DS(20%)+CS(20%)	49,81
7P	Ppt (40%) + Lvt (30%) + Ppr (30%)	DE(60%)+DS(20%)+CS(20%)	49,03
8P	Apr(a) (50%) + Pdg(a) (30%) + Vc(a) (20%)	CE(70%)+DE(30%)	59,84
9P	Pdg(a) (40%) + Apr(a) (30%) + Pc(a) (30%)	DE(70%)+EE(30%)	77,09
10P	Vdc (70%) + Pdc (30%)	CE(70%)+CS(30%)	59,84
11P	Vdc (70%) + Pdc (30%)	DE(70%)+EE(30%)	49,81
12P	Apr (80%) + Par (20%)	CS(60%)+DS(40%)	59,84
13P	Apr(a) (60%) + Par (40%)	CS(80%)+DS(20%)	49,81
14P	Ppr(a) (70%) + Apr(a) (30%)	DS(70%)+CS(30%)	59,55
15P	Apr(a) (50%) + Par(a) (50%)	CS	49,03
16P	Vcd (50%) + Vcd(d) (50%)	DS(80%)+CS(20%)	32,52
17P	Vcd (50%) + Vcd(d) (50%)	DS(80%)+CS(20%)	20,27
	Vdg (60%) + Pdg (20%) + Vdc (20%)	EE(80%)+DE(20%)	12,25
18P	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE(40%)+DS(30%)+EE(30%)	17,03
	Par(a) (70%) + Ppr(a) (30%)	DE(60%)+CS(40%)	32,00
19	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE(40%)+DS(30%)+EE(30%)	59,84
Total			777,76
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente			
01N	Pdg (50%) +Vdg (30%) +Par (20%)	Ee (60%) +De (40%)	52,40
02N	Apr (60%) +Par (40%)	Ds (60%) +De (40%)	51,10
03N	Al (60%) +A (40%)	Bs (60%) +A (40%)	61,30
04N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	51,10
05N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	51,10
06N	Apr (50%) +Ppr (30%) +Par(p) (20%)	Cs (60%) +De (40%)	51,10
07N	Par (60%) +Apr (40%)	De (50%) +Ee (50%)	61,30
08N	Par (60%) +Apr (40%)	De (50%) +Ee (50%)	61,30
09N	Apr(a) (70%) +Par(a) (30%)	Ce (80%) +Cs (20%)	61,30
10N	Pag (80%) +Pag(a) (20%)	De (60%) +Ce (40%)	61,30
11N	Pdc (70%) +Pdc(a) (30%)	De (80%) +Ee (20%)	61,30
12N	Pag (80%) +Pag(a) (20%)	Ee (100%)	61,30
13N	Apr(p) (50%) +Vt (30%) +Pdg (20%)	Ch (50%) +Cs (50%)	51,10

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Fase de exploração
	Classe	Classe	Área (m^2)
14N	Cal (50%) +Sbl(50%)	Ds (100%)	46,59
	Ap (60%) +Apr (40%)	Ds (100%)	4,51
15N	Ap (60%) +Apr (40%)	Ee (80%) +De (20%)	52,40
16N	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	Ee (80%) +De (20%)	85,80
17N	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	Ds (80%) +Cs (20%)	48,47
	Vcd (50%) +Vcd(d) (50%)	Ee (80%) +De (20%)	12,73
18N	Vdg (60%) +Pdg (20%) +Vdc (20%)	De (40%) +Ds (30%) +Ee (30%)	61,30
18AN	Ppr (70%) +Ppt (30%)	Ee (60%) +De (40%)	40,80
19	Ppr (70%) + Ppt (30%)	DE(40%)+DS(30%)+EE(30%)	59,84
Total			840,10
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior			
20	Vmcd (70%) + Arc (30%)	CS(70%)+ES(30%)	45,30
	Pcdc(d,p) (30%) + Vcdc(d,p) (30%) + Arc (40%)	EE(60%)+ES(40%)	27,70
21	Srt (50%) + Ppt (30%) + Ppr (20%)	EE(70%)+DE(30%)	71,04
22	A(h) (70%) + Sb(h) (30%)	BH	13,54
	Srt (50%) + Ppt (30%) + Ppr (20%)	EE(70%)+DE(30%)	46,30
23	Ppt (50%) + Ppr (30%) + Srt (20%)	DE	49,81
24	Ppt (50%) + Ppr (30%) + Srt (20%)	DE	59,84
25	Pz (70%) + Pz(h) (30%)	DS	59,84
26	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	49,81
27	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	59,84
28	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	59,84
29	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	59,84
30	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	49,81
31	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	50,94
32	Ppr (60%) + Apr (20%) + Srt (20%)	EE	59,84
33	Ppr (40%) + Ppt (40%) + Apr (20%)	EE(70%)+DE(30%)	36,17
33	Ppr (70%) + Apr (30%)	DS	23,67
34	Ppr (40%) + Ppt (40%) + Apr (20%)	EE(70%)+DE(30%)	41,17
35	Ppr	DE	83,66
36	Ppr	DE	59,84
37	Par (60%) + Apr (40%)	EE(70%)+DE(30%)	71,04
38	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	73,61
39	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	49,81
40	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	49,81
41	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	59,84
42	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	49,81
43	Ppt(p) (50%) + Srt (30%) + Vt(p) (20%)	EE	59,84
44	Par(p) (50%) + Srt (30%) + Ppt(p) (20%)	DE(60%)+EE(40%)	59,84

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Solos	Capacidade de uso dos solos	Fase de exploração
	Classe	Classe	Área (m²)
45	Par(p) (50%) + Srt (30%) + Ppt(p) (20%)	DE(60%)+EE(40%)	40,70
46	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE(50%)+ES(50%)	63,39
47	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE(50%)+ES(50%)	59,84
48	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE(50%)+ES(50%)	40,70
49	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE(50%)+ES(50%)	39,53
50	Vcd(d,p) (40%) + Vcd(p) (20%) + Arc (40%)	EE(50%)+ES(50%)	127,47
51	Vt (70%) + Vt(p) (30%)	EE	59,84
52	Vt (70%) + Vt(p) (30%)	EE	59,84
53	Sb (60%) + Sbl (40%)	CS	77,09
Total			1.164,86

Sob os apoios, o solo original tem condições para ser conservado, uma vez que não será sujeito a qualquer uso, não havendo, portanto, ameaças à sua destruição física, antes pelo contrário. Por outro lado, ao longo da faixa de gestão de combustível (45 m de largura), nas áreas anteriormente alvo de exploração florestal por espécies de crescimento rápido (sobretudo eucalipto), as operações de manutenção desta faixa promovem a substituição desta ocupação por vegetação herbácea natural, a qual é mais benéfica para o solo.

Outras ações, no entanto, associam efeitos negativos de reduzida magnitude e pouco significativos, como sejam as atividade de inspeção periódica do estado de conservação da linha e ações de manutenção que tendem a associar, compactação e possibilidade de ocorrência de derrames de substâncias poluentes (óleos, combustíveis) que possam contaminar os solos.

Na Tabela 12 apresenta-se uma síntese dos impactes nos solos / capacidade de uso do solo durante a fase de exploração.

Tabela 6.12 - Síntese de impactes nos solos/capacidade de uso do solo – Fase de exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1, AE2, AE5	Melhoria das caraterísticas do solo e contributo para a sua conservação	+	L	C	P	R	MP/LP	D	R/M	-	PS
AE3, AE4	Compactação dos solos	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
	Contaminação por derrames acidentais	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4.3.2. Ocupação do solo

Na fase de exploração, nos locais dos apoios verificar-se-á uma redução da área afetada em relação à fase de construção, uma vez que tenderá a haver renaturalização ou retorno a usos anteriores nas áreas que na fase de construção estiveram afetas às zonas de manobra para à montagem dos apoios e às áreas dos acessos a construir e aos alargamentos dos acessos que foram melhorados para a obra. Verifica-se, portanto que o funcionamento da LMAT não carece destas áreas e, portanto, permite que estas áreas voltem a estar disponíveis para outros usos.

Naturalmente, a evolução que ocorrerá em cada caso dependerá da vontade do proprietário, sendo de prever que nas áreas afetas anteriormente afetas a usos mais intensivos (ex.agrícola), estes sejam retomados, alguns acessos novos ou alargados poderão ter interesse e ser mantidos e, em parte dos casos, simplesmente haverá regeneração natural da vegetação.

Como referência indica-se que as áreas que o projeto associa como de ocupação permanente, são apenas as associadas à implantação dos apoios, as quais representam apenas entre 3,2% a 4,9% (dependendo do Troço/Alternativa) da área total afetada na fase de construção (incluindo as áreas de manobra para a instalação de apoios, as áreas de alargamento de acessos e as áreas ocupada pelos acessos novos provisórios). Nas áreas de implantação dos apoios, ocorre efetivamente alteração de uso face à situação atual, mas face à exiguidade destas áreas e aos usos do solos que são afetados considera-se este impacte negativo, mas muito localizado e pouco significativo.

Na Tabela 6.13 apresenta-se, para cada apoio, a quantificação das áreas afetadas pela presença dos apoios, com indicação da ocupação atual do solo.

Tabela 6.13 - Afetação permanente de ocupações atuais do solo na fase de exploração, por apoio

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo	Fase de exploração
		Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente		
01P	Eucaliptal	63,39
02P	Eucaliptal	73,61
03P	Eucaliptal	71,04
04P	Pinhal bravo	49,81
05P	Pinhal bravo	59,84
06P	Pinhal manso	49,81
07P	Culturas arvenses	49,03
08P	Culturas arvenses	59,84
09P	Vinha	77,09
10P	Olival	59,84

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo	Fase de exploração
		Área (m^2)
11P	Pinhal bravo	49,81
12P	Eucaliptal	59,84
13P	Vinha	49,81
14P	Vinha	59,55
15P	Eucaliptal	49,03
16P	Matos (carrascal)	32,52
17P	Pinhal bravo	32,52
18P	Eucaliptal	49,03
19	Eucaliptal	59,84
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente		
01N	Eucaliptal	52,40
02N	Eucaliptal	51,10
03N	Eucaliptal	61,30
04N	Pinhal bravo	51,10
05N	Olival	51,10
06N	Olival	51,10
07N	Olival	61,30
08N	Olival	61,30
09N	Olival	61,30
10N	Olival	61,30
11N	Povoamento de sobreiros	61,30
12N	Vinha	61,30
13N	Pinheiro manso	51,10
14N	Pinheiro bravo	51,10
15N	Pinheiro bravo	52,40
16N	Eucaliptal	85,80
17N	Matos (carrascal)	48,47
	Culturas arvenses	12,73
18N	Eucaliptal	61,30
18AN	Pinhal bravo	40,80
19	Pinheiro bravo	59,84
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior		
20	Eucaliptal	45,30
	Eucaliptal	27,70
21	Eucaliptal	71,04
22	Eucaliptal	13,54
	Pinhal bravo	46,30
23	Pinhal bravo	49,81

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Apoio	Classe de ocupação do solo	Fase de exploração
		Área (m^2)
24	Eucaliptal	59,84
25	Eucaliptal	59,84
26	Pinhal manso	49,81
27	Pinhal manso	59,84
28	Eucaliptal	59,84
29	Eucaliptal	59,84
30	Eucaliptal	49,81
31	Eucaliptal	50,94
32	Pinhal bravo	59,84
33	Eucaliptal	36,17
33	Eucaliptal	23,67
34	Eucaliptal	41,17
35	Eucaliptal	83,66
36	Eucaliptal	59,84
37	Eucaliptal	71,04
38	Eucaliptal	73,61
39	Pinhal bravo	49,81
40	Eucaliptal	49,81
41	Eucaliptal	59,84
42	Eucaliptal	49,81
43	Eucaliptal	59,84
44	Eucaliptal	59,84
45	Eucaliptal	40,70
46	Eucaliptal	63,39
47	Eucaliptal	59,84
48	Eucaliptal	40,70
49	Matos (carrascal)	39,53
50	Eucaliptal	127,47
51	Eucaliptal	59,84
52	Eucaliptal	59,84
53	Eucaliptal	77,09

O facto da maior parte das áreas antes afetas à obra voltarem a estar disponíveis para usos produtivos ou de conservação constitui um aspeto positivo e permanente, ainda que pouco significativo.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Importa, porém, referir que o necessário estabelecimento da faixa de proteção e gestão de combustível ao longo da linha elétrica (45 m de largura), ao implicar ações de corte e decote de vegetação arbórea, limita determinados usos do solo, como exploração florestal de espécies de crescimento rápido (eucalipto e pinheiro-bravo), onde deve ocorrer deflorestação, sendo, no entanto, compatível com a manutenção de sobreiros e as azinheiras, oliveiras ou árvores de fruto e áreas de carrascal. Refira-se, no entanto, que no caso do pinheiro-bravo, só uma avaliação caso a caso pode determinar em que locais haverá efetivas necessidade de proceder a corte destas árvores. Na presente análise considera-se, porém, de forma conservativa, que os cortes vão ocorrer.

O corte da vegetação arbórea é executado em simultâneo com, ou logo após a instalação dos apoios e dos cabos, de forma a permitir o funcionamento da LMAT a construir. Ao longo dos anos esta ação repete-se sempre que necessário.

Atendendo à necessidade de efetuar cortes mais severos no eucalipto e pinheiro-bravo e manso, que associam a perda de produção nas áreas de faixa de gestão de combustível, procedeu-se ao cálculo das áreas de eucaliptal e pinhal bravo e manso por Troço/Alternativa.

O resultado obtido apresenta-se na Tabela 6.14.

Verifica-se, entre as alternativas do Troço Torre Bela / Vale Judeus, uma maior afetação, de áreas florestais no caso da Alternativa Poente, salientando-se a elevada afetação verificada no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, com uma afetação total de cerca de 54, 3 há de área florestal (84,9 % eucaliptal).

No global, o impacte resultante das ações de deflorestação de espécies de crescimento rápido, na perspetiva de alterações ao uso do solo, representa um impacte negativo, direto e imediato, de magnitude reduzida moderada, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

Tabela 6.14 - Afetação em área, por Troço/Alternativa, de espécies florestais de crescimento rápido a desflorestar no âmbito da manutenção da faixa de gestão de combustível

Troço/Alternativa	Eucaliptal (m^2)	Pinhal Bravo (m^2)	Pinhal Manso (m^2)	Total de área a desflorestar (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	47.675	45.102	19.856	112.633
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	38.689	41.146	14.427	94.262
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior	461.201	44.944	37.028	543.173

Na Tabela 6.15 apresenta-se uma síntese dos impactes na ocupação do solo durante a fase de exploração.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.15 - Síntese de impactes na ocupação do solo – Fase de exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1	Alteração do uso do solo nas áreas de implantação dos apoios face aos usos anteriores	-	L	C	P	R	I	D	R	NM	PS
AE2	Disponibilização de áreas anteriormente afetas à obra para fins produtivos anteriores ou para conservação natural	+	L	C	P	R	I/MP	D	R/M	-	PS
AE5	Corte de espécies florestais de crescimento rápido na faixa de gestão de combustível	-	L	C	P	R	I	D	R/M	NM	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.4.4. Comparação de Alternativas

Face à complexidade dos aspetos relacionados com as afetações ao nível do solo/capacidade de uso e ocupação do solo, e atendendo ao necessário enfase em focar a análise comparativa nos aspetos que sejam simultaneamente relevantes e diferenciadores, entende-se que o enfoque, em relação aos descritores em análise, deve ser relativo aos principais impactes que persistem na fase de exploração.

Neste contexto, consideram-se relevantes para a comparação de alternativas os seguintes aspetos:

- Áreas ocupadas pelos apoios em função do uso atual que os solos apresentam;
- Afetação permanente em áreas de exploração florestal nas faixas de gestão de combustível.

Em relação ao primeiro aspeto apresenta-se, na Tabela 6.16, a área total afetada pela presença permanente dos apoios associada a cada ocupação do solo, para cada uma das alternativas.

Tabela 6.16 – Usos atuais do solo nas áreas diretamente afetadas pelos apoios, por alternativa no Troço Torre Bela / Vale Judeus

Ocupação do Solo	Áreas (m²)	
	Alternativa Poente	Alternativa Nascente
Culturas arvenses	108,87	12,73
Olival	59,84	347,4
Vinha	186,45	61,30
Povoamento de sobreiros	0,00	61,3
Mato (carrascal)	32,52	48,47
Eucaliptal	424,78	311,9
Pinhal bravo	191,98	255,24
Pinhal manso	49,81	51,10

Considera-se que deve ser mais penalizada a afetação de ocupações do solo mais intensivas (culturas arvenses, olival e vinha), bem como as que apresentam maior interesse de conservação (povoamento de sobreiros e carrascal).

Este critério leva a uma ligeira penalização da Alternativa Nascente, atendendo, no essencial, à elevada afetação de olival, mas também à afetação de povoamento de sobreiros e maior afetação de mato (carrascal).

Por outro lado, a afetação permanente em áreas de exploração florestal nas faixas de gestão de combustível relaciona-se com ocupações florestais que se podem considerar menos sensíveis, mas associa áreas muito mais extensas do que o que sucede com os apoios, além de se tratar de áreas espacialmente contínuas.

Em relação a este aspeto verifica-se, conforme expresso na Tabela 6.14, no caso da Alternativa Poente uma afetação de cerca de 11,3 ha de área florestal, enquanto no caso da Alternativa Nascente a afetação ocorre numa área inferior, de cerca de 9,4 ha. Neste caso é a Alternativa Poente ligeiramente mais penalizada.

Face ao exposto não se conclui por uma preferência identificável por uma ou outra alternativa pelo que se tem:

Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes;

6.5. Recursos hídricos

6.5.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Referem-se, de seguida, as ações de projeto que são potencialmente indutoras de impactes nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Fase de construção:

- AC2-Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;

- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- AC7-Betonagem e arvoramento dos apoios;
- AC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE1-Presença da LMAT;
- AE4-Ações de manutenção da LMAT.

6.5.2. Impactes na fase de construção

6.5.2.1. Recursos hídricos superficiais

A Instalação do estaleiro e parque de material, não interfere com a rede hidrográfica, pois não forma identificadas linhas de talvegue no local e, tendo como referência as linhas de água representadas na edição mais recente da carta militar, estas não estão presentes no interior do perímetro do estaleiro, apesar de estar assinalada uma linha de água a norte.

Com uma observação atenta no Google Earth identifica-se uma faixa de cor mais escura correspondente ao leito da linha de água que se localiza a norte do estaleiro.

Efetuando medição de distância, verifica-se que no local mais próximo a área afeta ao estaleiro dista mais de 16 m do limite da margem da referida linha de água, encontrando-se, portanto, totalmente fora da faixa de proteção do domínio hídrico, que é de 10 m para cada lado do leito. A Figura 6.1 ilustra o que foi referido.

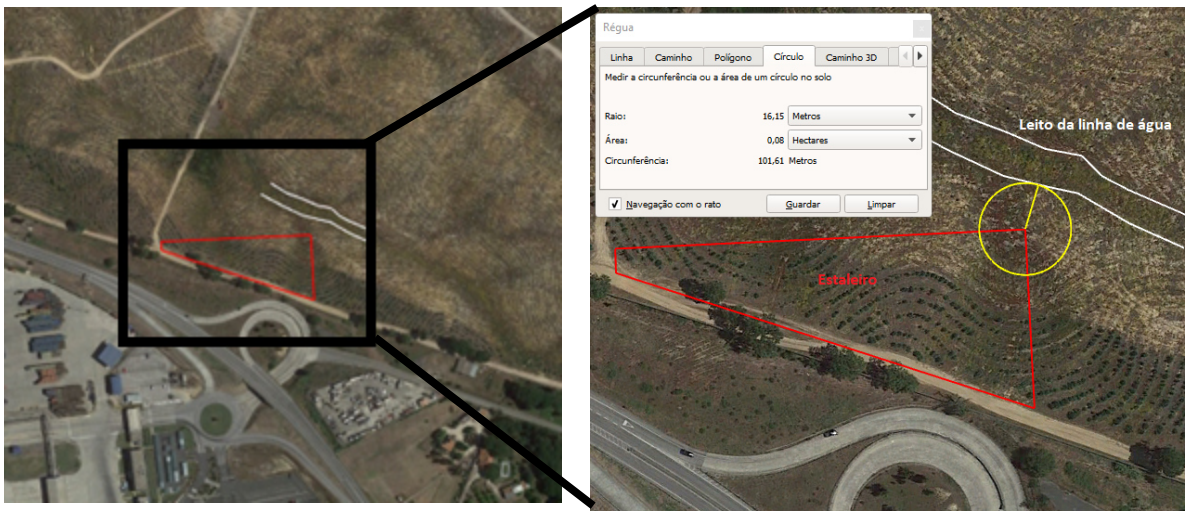


Figura 6.1 – Localização do estaleiro face ao leito de linha de água mais próximo, a norte

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

É essencial o controlo rigoroso da utilização e deposição dos materiais de construção, excluindo-se a utilização das margens de linhas de água como áreas de depósito de material ou qualquer outra atividade que implique a sua indevida ocupação.

Assim, o estaleiro apenas provocará temporariamente a compactação dos terrenos, e impermeabilização de algumas áreas restritas, modificando as condições naturais de infiltração, que fica prejudicada em benefício do escoamento superficial, associando um impacte negativo, temporário, de magnitude reduzida, pouco significativo, minimizável.

As ações de movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT, provocará também a compactação temporária do solo nas áreas de circulação, modificando as condições naturais de infiltração.

Por outro lado, quer pela instalação do estaleiro e parque de materiais, quer pela movimentação de veículos e máquinas, podem ocorrer derrames de óleos ou outras substâncias poluentes, favorecendo a contaminação das águas superficiais. Admite-se que uma eventual ocorrência seja imediatamente contida, de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra, pelo que a magnitude deste impacte será sempre reduzida.

As ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar e movimentação de terras/ depósito temporário de terras associadas à e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios são ações que associam alterações temporárias das condições de escoamento, as quais se procura mitigar.

Os acessos serão dotados de passagens específicas nos locais identificados com essa necessidade (por exemplo plataformas metálicas que permitem a passagem dos veículos sem afetar as linhas de água ou charca). Poderão também ocorrer alterações temporárias das condições de escoamento devido à compactação do piso em acessos a recondicionar, salientando-se, porém, que não ocorrerá pavimentação de qualquer acesso.

Nos casos em que há ocupação do domínio público hídrico, a mesma será temporária e 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).

Admitindo a aplicação das 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.

Em relação à abertura dos maciços de fundação dos apoios, houve sempre a preocupação de definir uma áreas que não interfiram com linhas de água ou charcas, não sendo assim expectáveis impactes sobre os meios hídricos superficiais.

Em relação com o transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros), poderá ocorrer contaminação dos recursos hídricos superficiais, com eventuais descargas acidentais e derrames de óleos ou outras substâncias poluentes, ou pelo seu armazenamento inadequado ou durante o seu transporte. No caso de ocorrer, será em pequena escala, sendo imediatamente contida, de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra.

Na execução das fundações dos apoios da linha elétrica, após a betonagem, haverá necessidade de lavagem de betoneiras, que 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 que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações. Desta forma não há escorrência destes inertes no terreno, não havendo risco de contaminação dos recursos hídricos.

Em relação ao desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários, trata-se de ações com impacte positivo, dado que se promove a recuperação da capacidade de infiltração do solo, através da sua descompactação, permitindo a normal escorrência das águas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Na Tabela 6.17 apresenta-se uma síntese dos impactes nos recursos hídricos superficiais.

Tabela 6.17 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Construção

Ações	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2	Aumento do escoamento superficial	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
	Contaminação por derrames acidentais	-	L	Imp	T	R	I	D	R	M	PS
AC3	Compactação temporária do solo	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
	Descargas acidentais ou derrames	-	L	Imp	T	R	I	D	R	M	PS
AC4	Alterações temporárias das condições de escoamento	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC5	Interferência com as linhas de água	0	L	Imp	T	R	I	D	N	-	I
AC6	Contaminação dos recursos hídricos	-	L	Imp	T	R	I	D	R	M	PS
AC7	Resíduos de betão das caleiras de escorrência	-	L	C	T	R	I	D	R	M	I
AC9	Promoção da drenagem natural	+	L	C	T	R	I	D	R	-	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.5.2.2. Recursos hídricos subterrâneos

A instalação do estaleiro e parque de material, que se prevê ocuparem uma área com cerca de 5 000 m^2, provocará temporariamente a compactação dos 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 localizada da recarga do sistema hidrogeológico, Este impacte é insignificante, não se prevendo, porém, que as disponibilidades hídricas da massa de água sejam afetadas.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis entre o estaleiro e os locais de instalação dos apoios poderão ocorrer derrames acidentais, suscetíveis de provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. A área prevista para o estaleiro encontra-se numa zona onde a vulnerabilidade à poluição, varia, quase sempre, de média a baixa, com predominância de formações do Miocénico, constituídas na área de estudo, essencialmente por areia de granulometria variável, siltosa e/ou argilosa.

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, dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame e 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. A diferença reside no último trecho de 3 km do corredor da linha elétrica que se insere na Orla Meso-cenozóica Ocidental, nomeadamente no Maciço Calcário Estremenho e nas Colinas Calcárias do Oeste. A vulnerabilidade à poluição na área que interseta o Maciço Calcário Estremenho, classifica-se como “aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta”. Na faixa que interseta a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, o meio hidrológico pode ser poroso, fissurado ou cársico, considerando-se que a vulnerabilidade à poluição ser média a variável.

As ações de desmatação e decapagem e movimentação de terras/ depósito temporário de terras associadas à abertura do local de implantação dos apoios, acessos provisórios e faixa de segurança sob a linha, 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, dependendo a magnitude da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame e significativo se contaminar meio hidrogeológico.

No que concerne à abertura dos maciços de fundação dos apoios, as escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas às quatro sapatas do apoio. Devido à reduzida profundidade das escavações previstas e à pequena dimensão das zonas a serem intervencionadas, não se prevê que estas interferências possam levar à interrupção de fluxos de água subterrânea, assim como à interceção de níveis freáticos, nem que sejam suscetíveis de provocar o rebaixamento dos níveis de água das captações de água inventariadas na proximidade, sejam furos ou poços. Salienta-se que o afastamento dos apoios a linhas de água e suas margens representa também um afastamento das zonas de baixa aluvionar que são as áreas onde o nível freático se encontra mais próximo da superfície.

“Por outro lado, em nenhuma situação de intervenção na fase de obra (área de estaleiro, áreas envolvente a apoios e áreas afetadas por acessos a criar ou a recondicionar) ocorre aproximação a captações subterrâneas de qualquer tipologia, encontrando-se todas a distâncias superiores a 120 m.”.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

O setor do percurso da LMAT com maior sensibilidade na perspetiva dos recursos hídricos subterrâneos, é o que se sobrepõe ao Maciço Calcário Estremenho, nos últimos 3 km da LMAT, corresponde a um maciço calcário, do tipo livre, que forma um aquífero importante. Apesar de na área situada à superfície desta massa de água existirem bacias endorreicas que alimentam várias nascentes, esta situação não é identificada na área de estudo. A área de estudo, em termos litoestratigráficos, assenta sobre a Formação de Candeeiros (Jurássico Médio) e sobre as Camadas de Montejunto (Jurássico Superior). Este sector já é atravessado por várias linhas elétricas ligadas ao Sistema Elétrico de Serviço Público (SESP) na Subestação de Rio Maior, não existindo possibilidade de alternativa ao corredor adotado, atendendo ao facto de ser neste contexto que se localiza a subestação.

Em relação às escavações para betonagem dos apoios, estas apresentam cerca de 2,5 m de profundidade, sendo a sua secção quadrada com 2,0 m de lado. Face ao caráter pontual e à reduzida área impermeabilizada, não se perspetiva que a recarga do sistema hidrogeológico seja afetada. Também não se espera a ocorrência de intercessão do nível freático, uma vez que se evita a implantação de apoios na proximidade de linhas de água, geralmente os locais onde o nível freático poderá estar mais próximo da superfície.

Em relação à lavagem de betoneiras, conforme anteriormente referido, esta ação deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem de onde vem o betão. Quando a central 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 que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações.

Desta forma consegue-se evitar a infiltração de efluente do processo de betonagem, uma vez que a água dos resíduos de betão fica retida nas terras a utilizar no aterro das fundações, evitando-se a introdução de partículas finas no subsolo e o subsequente preenchimento de poros, o que poderia afetar a permeabilidade do terreno.

Com a retenção da água nas terras a utilizar, também as partículas finas ficam incorporadas nas terras como uma matriz. Assim, com a deposição das terras para aterro dos locais das fundações, não será de esperar a futura introdução de partículas finas no subsolo, ou será insignificante caso ocorra, representando, nesse caso, um impacte negativo pouco provável de muito reduzida magnitude e significado.

Em relação ao desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos, de acordo com o que ficar acordado com os proprietários, terá como impacte positivo a recuperação da capacidade de infiltração do solo, através da sua descompactação.

Na Tabela 6.18 apresenta-se uma síntese dos impactes nos recursos hídricos subterrâneos.

6.5.3. Impactes na fase de exploração

6.5.3.1. Recursos hídricos superficiais

Na fase de exploração, em termos de consumos, os efeitos são negligenciáveis.

Em relação à qualidade da água, os potenciais impactes encontram-se relacionados com eventuais situações de acidente associadas a ações de manutenção da LMAT, na manutenção e reparação dos equipamentos, que poderão provocar situações de contaminação passiveis de atingir os recursos hídricos. Porém, caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas este impacte é considerado improvável e caso se verifique, coma adoção de medidas de contenção, assume reduzida magnitude e significado.

Na Tabela 6.19 apresenta-se uma síntese dos impactes nos recursos hídricos superficiais.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.18 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos subterrâneos – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2 e AC3	Redução temporária da infiltração	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
	Contaminação por derrames acidentais	-	L	P	T	R	I	D	R/M	M	PS/S
AC4	Risco de poluição acidental	-	L	P	T	R	I	D	R/M	M	PS/S
AC5	Interrupção pontual de fluxos de água subterrânea	-	L	C	P	I	I	D	R	NM	PS
AC7	Redução da recarga do sistema hidrogeológico	-	L	C	P	I	I	D	R	NM	I
	Resíduos de betão das caleiras de escorrência	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC9	Recuperação da capacidade de infiltração do solo	+	L	C	T	R	I	D	R	-	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

Tabela 6.19 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE2	Contaminação por derrames acidentais	**-**	L	Imp	T	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.5.3.2. 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.

Assim, a presença da linha, pela componente dos apoios, continua a associar uma afetação, que se considera insignificante, em termos da redução da recarga.

Continua também a existir, na sequência de operações de manutenção, a possibilidade, remota, de ocorrer derrames acidentais (de óleo ou combustíveis), suscetíveis de provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas.

Na Tabela 6.20 apresenta-se uma síntese dos impactes nos recursos hídricos subterrâneos.

6.5.4. Comparação de alternativas

Face à análise efetuada, um único aspeto surge como diferenciador em termos geográficos relaciona-se com a afetação do Maciço Calcário Estremenho na proximidade da SET de Rio Maior, não sendo, portanto diferenciador entre as alternativas em análise.

Sem aspetos diferenciadores identificáveis, e no contexto de uma tipologia de projeto em que os impactes nos recursos hídricos são globalmente pouco significativos conclui-se:

Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes.

Tabela 6.20 - Síntese de impacte na componente recursos hídricos superficiais – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1	Aumento do escoamento superficial	-	L	C	P	I	I	D	R	M	PS
AE4	Contaminação por derrames acidentais	-	L	P	T	R	I	D	R/M	M	PS/S

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.6. Biodiversidade

6.6.1. Metodologia

A Avaliação de Impactes irá incidir nos efeitos do projeto sobre a conservação das comunidades animais e vegetais, com maior enfoque nos habitats e espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção, e habitats associados às mesmas, relativamente à situação de referência. Sempre que identificados e pertinentes, também serão avaliados os efeitos sobre o sistema biofísico e os serviços dos ecossistemas.

As principais ações geradoras impactes fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, abrangendo as fases de construção, exploração e desativação.

Fase de construção:

- AC1 - Pagamento de indemnização aos proprietários dos terrenos onde serão colocados apoios;
- AC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5 - Implantação dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- AC7 - Betonagem e arvoramento dos apoios;
- AC8 - Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;

- AC9 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE1 - Presença física da LMAT;
- AE2 - Funcionamento da LMAT;
- AE3 - Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- AE4 - Ações de manutenção da LMAT;
- AE5 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Na Carta de ocupação do solo, flora e habitats (ver **Desenho 06**) pode-se observar-se a implantação da ampliação Linha Elétrica de ligação das Centrais Fotovoltaicas Rio Maior e Torre Bela à subestação de Rio Maior sobre os habitats que aí ocorrem. Na Figura 4.52, pode-se observar a área de implantação da ampliação linha elétrica sobre a sensibilidade ecológica que conjuga os critérios de avaliação de impactes e as condicionantes naturais.

6.6.2. Impactes na fase de construção

Nesta fase irão verificar-se os principais impactes associados à execução do projeto sobre a flora e habitats.

Os habitats potencialmente a afetar pelas ações de corte de árvores, desmatação e decapagem, possuem uma sensibilidade ecológica reduzida, correspondendo sobretudo a áreas de exploração florestal e áreas agrícolas, e em menor percentagem, a áreas de montado, vegetação ribeirinha e matos de carrascal (habitat protegido).

Ao longo do corredor proposto para a linha elétrica merece especial referência na avaliação de impactes no âmbito da flora e dos habitats o atravessamento, de forma residual, de áreas de sensibilidade ecológica média, que, tanto para a Alternativa Poente como para a Alternativa Nascente do Troço Torre Bela / Vale Judeus, inclui o atravessamento de zonas de povoamento de sobreiros, mato de carrascal, montado de sobreiro e vegetação ribeirinha – freixial. No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, verifica-se o atravessamento de povoamento de sobreiros, mato de carrascal e montado de sobreiro.

O corredor proposto para a linha elétrica ostenta uma configuração relativamente direta, comparativamente às distâncias em linha reta entre os pontos em ligação. Atendendo a este facto, as potenciais afetações sobre as áreas de sensibilidade ecológica média atravessados serão devidas à localização para os apoios da linha, bem como à necessidade de abate/poda dos exemplares arbóreos na faixa de gestão de combustível da linha elétrica

Não estão previstos abates de sobreiros para colocação de apoios. Quaisquer afetações diretas (ex. podas) ou eventuais abates que se verifiquem necessários têm de ser alvo das devidas licenças, considerando, caso se aplique, a replantação em pelo menos 1,25x do número de exemplares afetados (de acordo com o estabelecido no nº2, do artº 8 do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

Na Tabela 6.21 é possível verificar que o habitat mais afetado pela implantação dos apoios, incluindo as áreas necessárias para a realização de manobras e circulação de máquinas, é claramente o eucaliptal, seguido pelo pinhal-bravo, o olival e o pinhal-manso.

De salientar que:

- no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente o eucaliptal é o habitat mais afetado,
- no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente é o olival o mais afetado,
- enquanto no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior é o eucaliptal o habitat mais afetado.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.21 - Áreas diretamente afetadas pela construção da Linha elétrica – apoios – nos dois troços, alternativa Nascente e alternativa Poente, das áreas totais diretamente afetadas pela construção da Linha elétrica.

Troço	Habitat Área (m²)								
	Agrícola			Florestal			Naturais ou seminaturais		
	Culturas arvenses	Vinha	Olival	Eucaliptal	Pinhal-bravo	Pinhal-manso	Carrascal	Montado	Povoamento de sobreiros
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	800	1200	400	2800	1543,29	400	456,71	0	0
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	476	516	2400	1924	1600	400	400	0	284
Troço Vale Judeus / SET de rio Maior	0	0	0	10800	1600	800	400	0	0

Assim, de modo geral, está-se perante habitats e espécies relativamente banais (com destaque para eucaliptais e pinhais), sendo que a afetação de floresta autóctone se dá numa área reduzida e possui aqui um desenvolvimento pouco expressivo. A afetação dos habitats naturais ou seminaturais é apenas residual, referente aos seguintes pontos:

- No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, a implantação dos apoios 16P e 17P numa zona de carrascal;
- No Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, o apoio 17N será instalado no carrascal e o apoio 11N no povoamento de sobreiros (que neste caso específico é sobretudo constituído por sobreiros jovens, em regeneração);
- No Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior, a implantação do apoio 53 da linha elétrica afetará o carrascal, salientando-se o facto deste apoio ficar situado junto à subestação de Rio Maior, numa faixa onde a atual gestão de combustíveis e a existência de acessos significam uma reduzida afetação ao carrascal.

A implantação dos apoios 16P e 17P, na Alternativa Poente, ou do apoio 17N, na Alternativa Nascente, poderá exigir a abertura/requalificação de acessos, sendo importante promover "patches" de carrascal em área igual ou superior à área afetada, na faixa de gestão de combustíveis da linha, ainda que a sua presença possa ser apenas cíclica dado cariz pirófilo dos carrascais (de acordo com a ficha de caracterização do Plano Setorial da Rede Natura 2000) (Alfa, 2004).

No caso do povoamento de sobreiros, a área afetada diz respeito a uma zona de regeneração de sobreiros, na qual a maioria dos exemplares são jovens, não sendo expectável a afetação a qualquer sobreiro (ainda que exista essa possibilidade).

De modo geral, consideram-se os impactes do projeto, designadamente a abertura ou reabilitação de acessos e a instalação de apoios, sobre a flora e habitats, negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis a reversíveis, imediatos, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Considerando-se que a afetação direta (áreas dos apoios) nos habitats de sensibilidade ecológica média é negligenciável (em proporção de área), que apenas vão ser necessários podas do copado, e que a abertura ou reabilitação de acessos deverá afetar maioritariamente áreas de sensibilidade ecológica reduzida (que recuperam parcialmente e tornam o impacte reversível), considera-se que a degradação dos habitats pela construção dos apoios conduz a um impacte negativo, direto, certo, local, reversível a médio termo, temporário, imediato, de reduzida magnitude (área afetada) e pouco significativo na Conservação dos habitats e das espécies florísticas a eles associados.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A perturbação de vegetação ribeirinha - freixial, presentes apenas entre os apoios 01P e 02P, 12P e 13P e 13P e 14P, na Alternativa Poente, ou entre o apoio 01N e o apoio 02N, na Alternativa Nascente, também deve ser notada. Assim, no local de atravessamento, deverá optar-se pelas podas de fustes, e, caso sejam necessários abates, proceder ao pedido de intervenção e à replantação com espécies de menor crescimento vertical (ex. salgueiro). De modo geral, não é expectável uma afetação direta ao freixial, ou a exemplares arbóreos de freixo, na fase de construção, dada a sua presença ser esparsa e de reduzida densidade ao longo das faixas de vegetação ribeirinha – freixial atravessadas.

Nota também para presença da espécie gilbardeira (Ruscus aculeatus), sobretudo no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, constante do anexo B-V do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, nas zonas de montado, ripícolas ("vegetação ribeirinha - freixial") e matos de carrascal da linha elétrica. Esta espécie é relativamente comum, com ampla distribuição geográfica, estando classificada com o estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC) e possui uma elevada plasticidade ecológica.

Considerando-se que a perturbação sobre as zonas onde se registou a sua presença seja apenas pontual, e dada as características das espécies presentes, considera-se que o impacte será negativo, direto, provável, temporário, local, reversível, imediato, de reduzida magnitude e pouco significativo na Conservação destes habitats e respetivo elenco florístico. Ainda assim, será importante sinalizar estas áreas e minimizar sobretudo a movimentação de máquinas e pessoas circulação nas mesmas.

Com a movimentação de máquinas e pessoas afetas à obra poderá haver afetação inadvertida sobre o carrascal, particularmente nos apoios 16P e 17P (Alternativa Poente) ou no apoio 17N (Alternativa Nascente), e sobre os sobreiros potencialmente presentes nas parcelas de pinhal, eucaliptal e povoamento de sobreiros. Porém a probabilidade dessa ocorrência é reduzida, mas real, o que conduz à proposta de medidas de mitigação específicas, como a delimitação e sinalização das manchas de carrascal e dos exemplares de sobreiro, formação e esclarecimento dos trabalhadores para este risco.

Este impacte é considerado negativo, direto, improvável (ainda que possível), permanente, local, irreversível a reversível (consoante a dimensão dos danos), imediato, de reduzida magnitude e pouco significativo por serem poucos os exemplares em causa, podendo ser nulo.

A afetação da flora invasora, decorrente dos trabalhos associados ao projeto, pode contribuir indiretamente para a sua dispersão, incorrendo num impacte considerado negativo, indireto, provável, regional, permanente, reversível, a médio-prazo, de reduzida magnitude (dada a reduzida abundância de flora invasora identificada, comparativamente à extensão total da linha elétrica) e pouco significativo face à fitossociologia local e regional.

Contudo, a implementação da correta metodologia para a remoção destas espécies de forma atempada, isto é, antes do início dos trabalhos, não só contribuir para evitar a proliferação da flora invasora, como constituirá um impacte residual positivo, na medida que contribui para eliminar núcleos das espécies exóticas invasoras identificadas.

Em relação à fauna, as ações previstas e a maquinaria utilizada para decapagem e nivelamento do terreno devem provocar a morte de indivíduos por atropelamento/esmagamento, devendo ser afetados invertebrados (ex. anelídeos), pequenos mamíferos, anfíbios, répteis, e aves nidificantes no solo, sendo importante assegurar que as operações de desflorestação decorram fora do período primaveril, de modo a minimizar a afetação da avifauna.

A mortalidade de vertebrados deverá ser pontual e ocorrer apenas em animais com menor mobilidade ou encurralados (ex. em buracos). Estas ocorrências possuem reduzida magnitude e são pouco significativas nos efetivos populacionais, não prevendo afetação expressiva de espécies particularmente sensíveis (protegidas ou ameaçadas de extinção).

O efeito nas populações decorrente da mortalidade da fauna é considerado negativo, provável, direto, certo, temporário, local, reversível a médio prazo (por recrutamento natural), de reduzida magnitude e pouco significativo na sua conservação.

Tendo em consideração a reduzida área de implantação necessária para a instalação dos apoios da linha elétrica, não são expectáveis ou impactes referentes à exclusão do habitat para as espécies que utilizam os habitats afetados.

Na Tabela 6.22, é apresentada uma síntese dos impactes da fase de construção.

Tabela 6.22 - Síntese de impacte na componente biodiversidade – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2, AC3, AC4, AC6, AC8 e AC9.	Afetação de espécies por compactação dos solos e mobilização de sedimentos nas áreas adjacentes às intervencionadas.	-	L	C	P	R	I	D	R	M	PS
AC2, AC3, AC4, AC6, AC8 e AC9.	Afetação de unidade florística com médio valor ecológico (montado, carrascal, freixial, povoamento de sobreiros);	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
	Afetação de unidades florísticas com reduzido valor ecológico (povoamentos florestais e explorações agrícolas).	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
AC2, AC3, AC4, AC6, AC8 e AC9.	Afetação inadvertida sobre sobreiros	-	L	I	P	I	I	D	R	M	PS
AC3, AC6 e AC9.	Dispersão da flora exótica invasora	-	R	P	P	R	MP	I	R	M	PS
AC2, AC3, AC4, AC6, AC8 e AC9.	Efeito nas populações decorrente mortalidade da fauna	-	L	P	T	R	MP	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.6.3. Impactes na fase de exploração

Na fase de exploração ocorrem impactes positivos considerados negligenciáveis, nomeadamente, a recuperação de algum do substrato herbáceo em áreas anteriormente afetadas pelas atividades de construção. Impactes positivos semelhantes são esperados no que diz respeito à fauna, verificando-se que algumas espécies poderão recolonizar ou utilizar pontualmente o habitat anteriormente afetado.

A mortalidade efetiva é potencialmente mais acentuada nesta fase para as espécies de avifauna, nomeadamente as rapinas, que utilizam as culturas arvenses como área de caça e para a fauna de cariz florestal, sendo que, tanto as áreas de cultura arvense como as de floresta não evidenciam particular interesse, devido às características que apresentam (florestas pouco desenvolvidas com elenco florístico pobre, com presença de espécies exóticas).

Nesta fase surge a necessidade de manutenção da faixa de gestão de combustíveis para o corredor da LMAT, sendo necessário proceder a cortes quando a tipologia de vegetação atravessada é de alto porte sobretudo para os eucaliptais e pinhais bravo e manso.

Salienta-se a afetação do pinhal-manso e do pinhal-bravo submetidas ao regime florestal, na área situada entre os apoios 11N e 17N. Devido a este facto, foi elaborado um "Projeto de rearborização" (**Anexo 13**), com o intuito de apresentar um plano de rearborização para esta secção da faixa de gestão de combustíveis da LMAT, cuja execução ficará ao encargo da entidade gestora do parque fotovoltaico. Orientado de acordo com as principais directrizes para o planeamento e ordenamento da floresta em Portugal, nomeadamente o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) e o PROF-LVT, destaca-se o intuito deste "Projeto de rearborização" em promover a biodiversidade, com a promoção de espécies autóctones, nomeadamente como o sobreiro e o medronheiro.

Na restante extensão da faixa de gestão de combustíveis, os sobreiros e os matos de carrascal apresentam baixo-médio porte, prevendo-se apenas nestes casos, a necessidade periódica de efetuar acertos ao desenvolvimento vertical destas espécies, não constituindo esta ação um impacte relevante na conservação destes habitats. A gestão de combustíveis contemplará também o controlo de matos que eventualmente se venham a desenvolver.

Face ao exposto, apesar de efeitos negativos diretos da sobre as espécies referidas, a possibilidade de contenção de fogos e a implementação "Projeto de rearborização" são considerados aspetos benéficos das ações de manutenção da faixa de gestão de combustível, suplantando, a prazo, os efeitos negativos na ecologia local.

Face ao exposto, apesar de efeitos negativos diretos da sobre as espécies referidas, a possibilidade de contenção de fogos é considerada um aspeto benéfico das ações de manutenção da faixa de gestão de combustível, suplantando, a prazo, os efeitos negativos ecologia local.

Adicionalmente, poderá ser potenciado o favorecimento da instalação de espécies autóctones ao longo da faixa de proteção, incluindo a promoção de "patches" de carrascal em área igual ou superior à área afetada, durante a fase de construção. De notar, por um lado, que a altura que os carrascais tipicamente atingem é compatível com a gestão da faixa de gestão de combustíveis, além de que os mesmos apresentam capacidade em regenerar após a ocorrência de incêndios (Alfa, 2004). Considera-se, assim, este impacte na flora e habitats como positivo, direto, provável, permanente, local, irreversível, de reduzida magnitude, imediato, e pouco significativo.

Relativamente à fauna, o principal grupo afetado pela presença da linha deverá ser a avifauna, devido ao risco de colisão e electrocução. O corredor da linha desenvolve-se, na totalidade, fora de qualquer área sensível para aves, distando, no caso do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, cerca de 7,8 km de uma área associada à nidificação da espécie águia-de-Bonelli (Aquila fasciata) e, no caso do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, a cerca de 9,3 km a uma área muito crítica para aves de rapina.

Também não foram identificados, num raio de 1 Km, rios, várzeas, lagoas ou outros elementos particularmente propícios que constituam um canal/corredor, local de atravessamento ou de concentração de aves suscetíveis à colisão com linhas elétricas.

Como já referido, a linha proposta, entre as Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela e a SET de Rio Maior, desenvolve-se num traçado bastante direto e retilíneo, em grande parte do percurso, junto a outras linhas já existentes, o que as torna, no conjunto, maís visíveis para a avifauna (diminuindo o risco de colisão).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

De modo global, os valores avifaunísticos, presentes e potenciais, são moderados na área de estudo, com a presença confirmada da cotovia-pequena, uma espécie protegida (anexo A-I), mas comum em Portugal, e das aves de rapina diurnas águia-de-asa-redonda e peneireiro-vulgar, igualmente comuns em Portugal. Estas espécies pertencem a grupos de aves categorizados como tendo um nível intermédio de suscetibilidade a sofrerem impactes (populacionais) devido a mortalidade por colisão com linhas elétricas (ICNF, 2019; CIBIO, 2020).

Como descrito no capítulo anterior, considera-se que a ocorrência de colisões da avifauna ameaçada, que potencialmente ocorre na região, com a Linha elétrica é de reduzida probabilidade.

Este impacte é considerado negativo, direto, provável, permanente, local, irreversível, de reduzida magnitude, imediato, e pouco significativo na Conservação destas espécies, mediante a aplicação das medidas de minimização previstas, por se preverem colisões apenas muito pontualmente (em dias de condições climatéricas adversas). Na Tabela 6.23 é apresentada uma síntese dos impactes da fase de exploração.

Tabela 6.23 - Síntese de impacte na componente biodiversidade – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1, AE2, AE3, AE4 e AE5	Favorecimento da instalação de espécies autóctones na faixa de proteção	+	L	P	P	I	I	D	R	- - -	PS
	Mortalidade da avifauna por colisão e/ou eletrocussão	-	L	P	P	I	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.6.4. Comparação de alternativas

No Troço Torre Bela / Vale Judeus, verifica-se que a Alternativa Poente atravessa um maior número/área de áreas sensíveis (inclui uma faixa de largura de 10 m para cada um dos lados da linha), designadamente três manchas de montado (1,6 ha) e quatro de vegetação ribeirinha – freixial (0,7 ha); enquanto a Alternativa Nascente, apenas atravessa duas zonas de montado (0,2 ha) e de vegetação ribeirinha – freixial (0,3 ha).

Ambas as alternativas também atravessam zonas de carrascal e de povoamento de sobreiros, sendo que para estes habitats se verifica uma área ligeiramente maior na Alternativa Nascente, designadamente 1,3 ha de carrascal e 0,5 ha de povoamento de sobreiros, comparativamente aos 0,8 ha de carrascal e 0,2 ha de povoamento de sobreiros atravessados na Alternativa Poente.

Salienta-se, todavia, que a mancha de povoamento de sobreiros atravessada na Alternativa Nascente é constituída maioritariamente por sobreiros jovens, em regeneração. Verifica-se, portanto, no que concerne a áreas de sensibilidade ecológica média, que a Alternativa Poente atravessa uma maior área (3,2 ha) à Alternativa Nascente (2,3 ha).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

É possível, igualmente, verificar que a Alternativa Poente associa, na fase de construção, uma maior afetação do carrascal e do montado, enquanto o povoamento de sobreiros é mais afetado na Alternativa Nascente. Como referido, esta área refere-se a uma zona de regeneração de sobreiros, constituída sobretudo por sobreiros jovens e esparsos, sendo pouco provável a afetação direta sobre esta espécie.

Assim, considera-se que os impactes negativos da construção do projeto sobre a flora e habitats, são de maior magnitude na Alternativa Poente, ainda que permaneçam pouco significativos. Destaque, para o facto de a afetação às áreas de montado significarem um aumento da probabilidade de afetação, de exemplares de sobreiros adultos.

A comparação do impacte sobre a fauna, entre as duas alternativas durante a fase de construção, merece uma avaliação similar, dado que a existência de um maior número de habitats sensíveis aumenta a apetência deste troço para a fauna.

Adicionalmente, deve referir-se a maior proximidade do Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente a áreas sensíveis, nomeadamente à Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto e, consequentemente, à Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto, bem como às áreas de proteção de abrigos para quirópteros (quer de importância nacional quer local) e à zona muito crítica para aves de rapinas.

Durante a fase de exploração, a comparação dos impactes sobre a flora e habitats, entre as alternativas poente e nascente foca-se sobretudo nas questões relacionadas com a manutenção da faixa de gestão de combustíveis.

Apesar de se considerar que, no essencial, a manutenção da faixa de gestão e combustíveis, em ambas as alternativa, representa um impacte positivo por contribuir para a prevenção e contenção de incêndios florestais, no caso da Alternativa Poente deve ser salientado o facto da faixa de gestão de combustíveis afetar uma área maior de habitats sensíveis. Assim, na Alternativa Poente, a faixa de gestão de combustíveis irá afetar 3,2 ha de zonas de sensibilidade ecológica média (montado, carrascal, povoamento de sobreiros e freixial), enquanto a Alternativa Nascente irá afetar 2,3 ha de zonas de sensibilidade ecológica média.

Apesar de se considerar que, no essencial, a manutenção da faixa de gestão e combustíveis, em ambas as alternativa, representa um impacte positivo por contribuir para a prevenção e contenção de incêndios florestais, no caso da Alternativa Poente deve ser salientado o facto da faixa de gestão de combustíveis afetar uma área maior de habitats sensíveis. Assim, na Alternativa Poente, a faixa de gestão de combustíveis irá afetar 3,2 ha de zonas de sensibilidade ecológica média (montado, carrascal, povoamento de sobreiros e freixial), enquanto a Alternativa Nascente irá afetar 2,3 ha de zonas de sensibilidade ecológica média. Adicionalmente, a Alternativa Poente representa uma maior afetação de áreas florestais enquadradas em Regime Florestal, particularmente no que concerne à afetação de pinhal-manso (11,37 ha) comparativamente à Alternativa Nascente (9,37 ha).

No que diz respeito aos impactes sobre a fauna durante a fase de exploração, refere-se novamente a maior proximidade da Alternativa Poente a áreas sensíveis, ZEC e Paisagem Protegida Regional da Serra de Montejunto, abrigos para quirópteros e uma zona muito crítica para aves de rapinas. Por outro lado, a Alternativa Nascente apresenta uma extensão ligeiramente menor que a Alternativa Poente, conferindo um menor efeito de barreira (embora os impactes expectados sobre a fauna nestes locais sejam, em ambos os casos, negligenciáveis). Todavia, deve-se também salientar que uma maior extensão da Alternativa Poente se desenvolve junto a outras já existentes, comparativamente à Alternativa Nascente, o que a torna, nestes trechos, mais visível e reduz o risco de colisão. Deste modo, considera-se que para a avifauna ambas as alternativas são relativamente equivalentes.

No computo geral, face ao que foi anteriormente referido conclui-se:

Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

6.7. Ambiente sonoro

6.7.1. Metodologia

As principais ações geradoras de impacte no ambiente sonoro, associadas à LMAT, para as diferentes fases (construção, exploração e desativação) são identificadas seguidamente.

Fase de construção:

- AC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3 - Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4 - Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5 - Implantação dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6 - Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- AC7 - Betonagem e arvoramento dos apoios;
- AC9 - Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE2 - Funcionamento da LMAT;
- AE3 - Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone)
- AE4 - Ações de manutenção da LMAT
- AE5 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

A estimativa do ruído particular resultante da LMAT foi efetuada tendo de acordo com a metodologia constante no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade", da REN e da APA, no documento "Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Electricidade e o modelo de emissão REN/ACC – "REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional".

Para a verificação do critério de exposição máxima, o cálculo do nível sonoro contínuo equivalente de longo termo, foi utilizada a zona climática do centro (zona entre o rio Douro e rio Tejo) com um p=0,05 (probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis).

Na avaliação da conformidade do critério de incomodidade (artigo 13º do RGR), o intervalo de tempo a que se reporta o indicador LAeq deve corresponder ao período do mês mais critico, em termos de emissão sonora da fonte, pelo que foi utilizado um valor de a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis p=1 (situação desfavorável).

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), em vez da tensão nominal (Uc=400 kV), que tem um valor Emax inferior.

A previsão dos níveis sonoros reporta-se aos indicadores de ruído Ld, Le, Ln e Lden calculados para o piso mais desfavorável de cada recetor sensível avaliado.

6.7.2. Fase de Construção

O ruído gerado na fase de construção 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.

Durante esta fase serão levadas a cabo um conjunto de ações passíveis de gerarem níveis sonoros com algum significado, onde se destaca trabalhos de desmatação e decapagem, abertura de caboucos para as fundações e betonagem dos maciços de fundação.

Durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos no espaço e no tempo, pelo que a quantificação dos níveis de ruído nesta fase é difícil de determinar com rigor.

Não possuindo informação precisa sobre a localização e quantidade de equipamentos ruidosos a operar, de forma a ter uma estimativa dos níveis sonoros esperados, foram modelados os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis avaliados na situação de referência considerando 6 fontes pontuais com uma potência sonora de 100 dB(A), distribuídas por 3 fontes em cada das frentes de obra associadas aos 2 apoios mais próximos de cada ponto recetor em avaliação.

De notar que a fase de construção ocorrerá apenas durante o período diurno, no entanto com vista a avaliar o nível LAr, considerou-se o funcionamento dos equipamentos durante todo o período diurno, garantindo assim a avaliação no pior cenário para a população exposta.

Na Tabela 6.24 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual obtido nas medições (ruído de referência), os resultados previsionais associados ao ruído particular, os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular) e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência), para os recetores sensíveis caraterizados pelos pontos de medição R1, R2, R3, R4, R5, RN01 e RN02.

De acordo com os resultados do quadro anterior prospetiva-se que durante as atividades mais ruidosas das frentes de obra mais próximas dos recetores, o ambiente sonoro poderá sofrer acréscimos momentâneos, no entanto, dada a curta duração das atividades (menos de uma semana em cada local) é previsível que em termos médios o acréscimo seja pouco significativo.

De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

Em termos de alternativas de traçado, importa referir que se prevê que o impacte no ambiente sonoro associado à Alternativa Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente (RN01 e RN02), comparativamente à Alternativa Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente (R3; R4 e R5), seja significativamente inferior (menor número de recetores afetados e menor incremento do ruído de referência).

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e dada a distância dos recetores sensíveis às frentes de obra, na Tabela 6.25 classificam-se os impactes no ambiente sonoro associados à **fase de construção.**

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.24 - Níveis sonoros previstos para a fase de construção junto dos recetores sensíveis caracterizados na situação de referência

Ponto de Medição	Trecho da LMAT	Ruído Residual (RR) (medido) [dB(A)]	Ruído Particular (RP) (modelado) [dB(A)]	Ruído Ambiente (RA) [dB(A)] (RA=RP++ RR)	Emergência Sonora (ES) [dB(A)] ES=RR-RA
		L_d	LAr	LAeq	
R1	Vale Judeus / SET de Rio Maior	45,1	57	57,3	12,2
R2	Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior	40,5	49	49,6	9,1
R3	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	41,3	42	44,7	3,4
R4	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	37,6	59,1	59,1	21,5
R5	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	50,8	55,4	56,7	5,9
RN01	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	56,3	47,5	56,8	0,5
RN02	Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	43,2	47,3	48,7	5,5

Tabela 6.25 - Síntese de impacte na componente Ambiente Sonoro – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC3	Emissão de ruído	-	L/R	P	T	R	I	I	R	M	PS
AC4	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC5	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC6	Emissão de ruído	-	L/R	P	T	R	I	I	R	M	PS
AC7	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC8	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.7.3. Fase de exploração

O ruído gerado pelas linhas MAT pode, em determinadas condições, favoráveis à geração de ondas sonoras, em tempo chuvoso ou húmido, atingir níveis sonoros relativamente elevados, constituindo perturbação para as populações que habitam na proximidade.

O fator que mais afeta o efeito de coroa e, por consequência, o ruído audível por este gerado, é o campo elétrico *E* existente à superfície do condutor. Por um lado, as descargas parciais devem-se à ionização do ar que rodeia o condutor quando o gradiente do campo elétrico *E* à superfície do condutor excede um determinado valor crítico ("*corona onset gradient*"), e por outro, este valor do campo elétrico *E* depende da geometria dos condutores. Um aumento de 10% do valor do campo elétrico pode traduzir-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 humidade, potenciam este efeito, como tal, quer o efeito coroa, quer o ruído audível resultante, é mais intenso em condições atmosféricas propícias à formação de gotículas 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".

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento das linhas elétricas instaladas. De notar que a produção de energia nas Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela ocorrerá apenas no período diurno, pelo que a LMAT também transportará energia apenas no período diurno, ou seja, a eventual emissão sonora associada ao efeito corroa apenas poderá ocorrer no período diurno, o que minimiza significativamente a potencial exposição dos recetores sensíveis.

Na Tabela 6.26 são apresentadas as características da LMAT consideradas na para a previsão do ruído emitido pela LMAT a 400 kV.

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração resultam da soma energética dos níveis sonoros correspondentes à situação de referência (determinados nas medições experimentais) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (previstos por modelação), para os pontos de medição avaliados na situação de referência.

Os cálculos previsionais dos níveis de ruído particular foram realizados para as condições favoráveis (p=1), desfavoráveis (p=0) e para a zona climática "Centro (zona entre o rio Douro e o rio Tejo)" (p=0,05).

Na Tabela 6.27 são apresentados os resultados dos níveis sonoros previstos junto dos recetores sensíveis influenciados pela LMAT (caracterizados pelos locais R1 a R4) e na Tabela 6.28 os níveis sonoros previstos junto dos recetores sensíveis influenciados pela LMAT (caracterizados pelo local R5).

Na Tabela 6.29 são apresentados os resultados relativos ao critério de incomodidade.

Tabela 6.26 - Características da LMAT junto dos recetores sensíveis avaliados

Recetor sensível	Apoio (Tipo de apoio)	Separação horizontal das fases (m)	Altura relativa das fases (m)	Campo Elétrico Emax (kV/cm)	Diâmetro dos condutores (cm)
R1	38 (QRS5/SD20)	-10,9	40,6	15,6	3,18m
		0	40,6	16,3	
		10,9	40,6	15,6	
R2	35 (QA2/ AD20)	-11,4	25,60	15,6	
		0	25,60	16,3	
		11,4	25,60	15,6	
R3	18P / 18AN (QRA3/AD20)	-10,9	30,60	15,6	
		0	30,60	16,3	
		10,9	30,60	15,6	
R4	18P / 18AN (QRA3/AD20)	-10,9	30,60	15,6	
		0	30,60	16,3	
		10,9	30,60	15,6	
R5	18P / 18AN (QRA3/AD20)	-10,9	40,6	15,6	
		0	40,6	16,3	
		10,9	40,6	15,6	
RN01	10N (QRS5/SD20	-10,9	40,6	15,6	
		0	40,6	16,3	
		10,9	40,6	15,6	
RN02	17N (QRS5/SD20	-10,9	40,6	15,6	
		0	40,6	16,3	
		10,9	40,6	15,6	

Tabela 6.27 - Previsão do ruído particular para a fase de exploração

Trecho da LMAT	Recetor sensível	Ruído Particular [dB(A)]		
		Favorável (p=1)	Desfavorável (p=0)	Anual (p=0,05)
		Ld	Ld	Ld
Vale Judeus / SET de Rio Maior	R1	39,5	28,2	30,3
Vale Judeus / SET de Rio Maior	R2	35,9	24,6	26,7
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	R3	33,2	21,9	24,0
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	R4	41,8	30,4	32,6
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente	R5	39,2	27,9	30,0
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	RN01	36,6	25,3	27,4
Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente	RN02	35,8	24,5	26,6

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.28 - Níveis sonoros previstos para a fase de exploração junto dos recetores sensíveis

Recetor sensível	Níveis sonoros [dB(A)]									Valores Limite (art. 11º do RGR) [dB(A)]	
	Ruído Residual (RR)				Ruído Particular [p=0.05] (RP)	Ruído Ambiente (RA) RA=RP ++ RR					
	Ld	Le	Ln	Lden	LAeq	Ld 2	Le	Ln	Lden	Ln	Lden
R1	45,1	43,5	34,7	45,6	30,3	45,2	43,5	34,7	46	53	63
R2	40,5	38,9	36,0	43,5	26,7	40,7	38,9	36	43,9		
R3	41,3	38,6	37,0	44,3	24	41,4	38,6	37	44,3		
R4	37,6	35,7	33,1	40,6	32,6	38,8	35,7	33,1	43,5		
R5	50,8	49,2	46,1	53,7	39,13	51,1	49,2	46,1	53,7		
RN01	56,3	51,8	48,6	57,3	27,4	56,3	51,8	48,6	57,3		
RN02	43,2	39,2	37,0	44,9	26,6	43,3	39,2	37,0	45,0		

Tabela 6.29 - Avaliação do critério de incomodidade junto dos recetores sensíveis

Local	Período de referência	LAeq do ruído residual (RR) [dB(A)]	Ruído Particular [p=1] (RP) [dB(A)]	K1 + K2 [dB(A)]	LAr [dB(A)]	LAr - LAeq [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Conformidade (art. 13º do RGR)
R1	Diurno	45,1	39,5	0	46,2	1,1	5	Cumpre
R2	Diurno	40,5	35,9	0	41,8	N/A	N/A	N/A
R3	Diurno	41,3	33,2	0	41,9	N/A	N/A	N/A
R4	Diurno	37,6	41,8	0	43,2	N/A	N/A	N/A
R5	Diurno	50,8	40,42	0	51,2	0,4	5	Cumpre
RN01	Diurno	56,3	36,6	0	56,3	N/A	N/A	Cumpre
RN02	Diurno	43,2	35,8	0	43,9	0,7	5	N/A

N/A – Critério de Incomodidade não aplicável para valores de LAeq do ruído ambiente ≤ 45 dB(A), conforme estabelecido no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro.

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior prospetiva-se que o ambiente sonoro decorrente junto dos recetores sensíveis avaliados, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR.

Enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se o cumprimento do Critério de Incomodidade junto de todos os recetores sensíveis avaliados [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para o período diurno], não sendo aplicável quando o ruído ambiente no exterior é inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

De referir que o ruído emitido por uma LMAT pode ter componentes tonais, no entanto dada a distância entre a LMAT e o ruído residual existente, considera-se como muito improvável que tal aconteça, pelo que se considerou ausência de componentes tonais (K=0).

Caso o ruído ambiente apercebido junto dos recetores tenha componentes tonais (K=3), com origem no ruído particular da LMAT, prevê-se o cumprimento do limite do Critério de Incomodidade em todos os recetores avaliados, com exceção do recetor R4 (Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente). Em todo o caso, ainda que não se prospetive que venha a ocorrer ultrapassagem dos limites legais, propõe-se a implementação de um plano de monitorização de ruído.

De acordo com o explicitado anteriormente, na Tabela 6.30 classificam-se os impactes no ambiente sonoro associados à **fase de exploração.**

Tabela 6.30 - Síntese de impacte na componente Ambiente Sonoro – Fase de Exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE2	Emissão de ruído	**-**	L	P	P	R	D	D	R	M	PS
AE3 AE4; AE5	Emissão de ruído	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.7.4. Comparação de alternativas

Para as várias alternativas de traçado prevê-se que o impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo e que os níveis de ruído junto dos recetores sensíveis cumpram os limites legais aplicáveis no âmbito do RGR.

Contudo, de acordo com os resultados apresentados para a fase de exploração, importa destacar que caso o ruído ambiente apercebido junto do recetor R4 (Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente), tenha componentes tonais com origem no ruído particular da LMAT, prevê-se que o limite do Critério de Incomodidade possa ser ultrapassado.

Neste contexto, tendo por base as recomendações do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", considera-se que o critério de distinção das alternativas de traçado deve ter em consideração a existência de mais ou menos recetores sensíveis e a distância a construções com ocupação sensível ao traçado da LMAT, cuja comparação apresenta-se na Tabela 6.31.

Tabela 6.31 –Comparação da afetação de recetores sensíveis ao ruído pelas alternativas de projeto

Alternativa	Número de recetores potencialmente afetados		
	Distância ≤ 50 m	Distância ≤ 100 m	Distância ≤ 200 m
Alternativa Nascente	0	0	6
Alternativa Poente	8	18	48

Tendo por os resultados da Tabela 6.31, conclui-se que a quantidade de recetores sensíveis potencialmente afetados pelo ruído da LMAT (período diurno) é significativamente superior na Alternativa Poente, em relação à Alternativa Nascente (sem nenhum recetor sensível suscetível na imediata proximidade).

Face a exposto, e ponderando o facto de se tratar de impactes de reduzida magnitude e pouco significativos, considera-se, relativamente ao fator Ambiente Sonoro:

Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

6.8. Socioeconomia

6.8.1. Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Referem-se, de seguida, as ações de projeto que são potencialmente indutoras de impactes em termos socioeconómicos.

Fase de construção:

- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros).

Fase de exploração:

- AE1-Presença da LMAT;
- AE2-Funcionamento da LMAT;
- AE3-Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha e dos dispositivos de sinalização (a pé, de helicóptero ou drone);
- AE4-Ações de manutenção da LMAT;
- AE5-Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível);
- AE6-Corte de vegetação arbórea na faixa de gestão de combustível da LMAT.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.8.2. Impactes na fase de construção

Nesta fase a afetação de pessoas necessárias para as atividades de construção representa oportunidades de trabalho. As estimativas de mão de obra necessária consideram a obra da linha elétrica e das centrais solares e apontam para entre 1500 a 2000 trabalhadores entre os vários Empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), Equipas de Fiscalização, Dono de Obra, entre outros. O número pode aumentar em alturas da empreitada que impliquem trabalhos simultâneos em várias frentes de obra.

É expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos aos empreiteiros responsáveis pela construção, pelo que a criação de novos postos de trabalho deve ser em número reduzido. De qualquer forma, a obra, contribui para a sustentação das empresas que empreguem esses trabalhadores. Face ao exposto, considera-se este impacte relacionado com a criação ou sustentação de postos de trabalho como positivo, mas pouco significativo.

Por outro lado, a deslocação de mão-de-obra e a procura de bens e serviços 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.

No entanto, uma vez que a obra decorre numa região com razoável densidade populacional e próxima da área metropolitana de Lisboa, não se considera que ocorram questões críticas associadas a problemas com o alojamento de trabalhadores, uma vez que com grande probabilidade a boa parte das pessoas não precisarão de estar deslocadas da sua residência habitual.

Na perspetiva da população não envolvida na obra, mas que reside e/ou trabalha na envolvente, importa referir os impactes negativos relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar, por via de algum condicionamento do trânsito, emissão de ruído e poeiras.

Nas vias principais (EN366, IC2/N1) o incremento de tráfego e o acréscimo em termos de ruído, será pouco notado face ao que atualmente sucede e, o condicionamento de transito deverá ser mínimo e pouco frequente, sem necessidade de estabelecimentos de cortes totais.

Assim, os incómodos tendem a ser proporcionalmente maiores em vias asfaltadas locais, onde o tráfego habitual é muito reduzido e, com maior frequência, as habitações se encontram próximo da via. Nestes casos, além da questão dos possíveis condicionamentos de trânsito há que atender a uma maior sensibilidade a acréscimos de ruído. O mesmo também se aplica em algumas vias não asfaltadas, sobretudo a criar ou a recondicionar, onde se soma ainda o efeito de emissão de poeiras que a circulação de veículos pesados habitualmente associa nestas vias.

Atendendo às localidades adjacentes às vias de acesso à obra e, em particular, considerando a identificação de recetores sensíveis na proximidade de acessos a criar ou a recondicionar apresentada na secção 3.2, referenciam-se, de seguida, as situações mais críticas identificadas que associam impacte negativo, temporário, de magnitude reduzida a moderada, pouco significativo:

- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:** circulação em vias asfaltadas existentes: Alcoentre (rua Concelheiro Arouca/EN366, Travessa da Igreja), Casais das Boiças (rua dos Olheiros, rua Concelheiro Arouca, rua da Capela, rua Principal, rua do Moinho Grande), Casais da Areia (EN366), Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus; acessos a criar ou a recondicionar: recetores R0, R14, R15, R16 e R17 (Casais da Areia);
- **Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente:** circulação em vias asfaltadas existentes: Vale Carril (Estrada Alternativa de **Manique**), Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus; acessos a criar ou a recondicionar: sem ocorrências;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- **Vale Judeus / SET de Rio Maior:** circulação em vias asfaltadas existentes: Casais Colaços (rua dos Colaços), Casais da Cartaxa (rua da Cartaxa e Rua dos Combatentes), Casais dos Silvas (Rua dos Combatentes), Casal da Mesquita (rua Principal), Bairradas (EN361); acessos a criar ou a recondicionar: recetores R20 e R21. De referir, em Casais da Cartaxa, a passagem junto da Associação **de** Solidariedade Social de Abuxanas (junto ao entroncamento da rua da Cartaxa com a rua dos Combatentes).

De referir ainda que o aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às obras poderão deteriorar as vias, afetando a sua utilização normal pelas populações locais. Este impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, certo, temporário, reversível, imediato e direto.

Na Tabela 6.32 apresenta-se uma síntese dos impactes na fase de construção.

Tabela 6.32 - Síntese de impacte na componente socioeconomia – Fase de Construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC3	Criação de emprego e benefícios para a economia local	+	L/R	C	T	R	I	D	R	-	PS
	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada	-	L/R	C	T	R	I	D	R/M	M	PS
AC4	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes e trabalhadores das povoações próximas à empreitada e envolvente	-	L/R	C	T	R	I	I/MP	R	M	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.8.3. Impactes na fase de exploração

A exploração de uma Linha Elétrica requer uma equipa técnica para assistência ao nível das inspeções periódicas do estado de conservação da linha, manutenções gerais à linha, limpeza da faixa de gestão de combustível. Apesar de, para esse efeito, poderem ser criados postos de trabalho (equipa de manutenção e assistência), para este projeto está prevista a utilização de equipas já existentes. Assim não haverá impacte na criação de novos postos de trabalho, existindo, porém, um contributo para a sustentação da(s) empresa(s) que se dedica(m) a esta atividade.

Por outro lado, a exploração da Linha Elétrica e a sua manutenção envolvem a aquisição de materiais diversos (como matérias-primas e lubrificantes) e serviços, incluindo-se a manutenção dos caminhos e corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível). Estes custos beneficiarão a economia local, sendo um impacte positivo, ainda que pouco significativo.

A perceção da população local sobre um projeto, seja positiva ou negativa, não pode deixar de ser um aspeto a considerar em termos socioeconómicos. Sendo negativa, pode contribuir para processos de abandono e de exclusão de um território, tendendo a empobrecê-lo demograficamente, em termos de valorização patrimonial e de redução da atividade económica pré-existente.

Neste âmbito, é de registar o descontentamento (por receios com a saúde, perturbação visual) manifestado por residentes em áreas de povoamento disperso a poente de Alcoentre que se encontram a maior proximidade da linha (ex. Casais das Boiças) – Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente.

O impacte associado é negativo provável, de magnitude reduzida a moderada, pouco significativo a significativo.

Na Tabela 6.33 apresenta-se uma síntese dos impactes na fase de exploração.

Tabela 6.33 - Síntese de impacte na componente socioeconomia – Fase de Construção

Ações	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1 e AE2	Efeitos derivados de perceção negativa por parte da população local . possível efeito de exclusão	-	L	P	P	I	MP/LP	I	R/M	NM	PS/S
AE3	Benefícios para a economia local	+	L	C	T	R	I	D	R	-	I
AE4	Benefícios para a economia local	+	L	C	T	R	I	D	R	-	PS
AE5	Benefícios para a economia local	+	L	C	T	R	I	D	R	-	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.8.4. Comparação de alternativas

Face à análise efetuada dois aspetos apresentam-se relevantes e diferenciadores entre as alternativas em análise:

Na fase de construção, a afetação de aglomerados populacionais atravessados por estradas principais, bem como, em particular de recetores sensíveis na proximidade de acessos a apoios a criar ou a recondicionar, é claramente superior na Alternativa Nascente, como se pode resumir:

- Alternativa Nascente: circulação em vias asfaltadas existentes - Alcoentre, Casais das Boiças, Casais da Areia, Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus, acessos a criar ou a recondicionar: recetores R14, R15, R16 e R17;
- Alternativa Poente: circulação em vias asfaltadas existentes - Vale Carril, Bairro dos Funcionários de Vale de Judeus, acessos a criar ou a recondicionar - sem ocorrências.

Estes aspetos são claramente diferenciadores, mas apresentam uma relevância relativa, porque adstrita à fase de construção.

Por outro lado, na fase de exploração a existência de várias situações de proximidade à linha elétrica na Alternativa Poente (na área a poente de Alcoentre) potencia efeitos negativos futuros (derivados de perceção negativa por parte da população local), situação que não tem paralelo em relação à Alternativa Nascente.

Este aspeto é claramente diferenciador e, apesar de não ser certo, é potencialmente significativo, prolongado no tempo e irreversível.

Face ao exposto conclui-se:

Alternativa Poente – claramente menos favorável / Alternativa Nascente – claramente mais favorável.

6.9. Saúde Humana

6.9.1. Metodologia

A análise dos efeitos na saúde decorrentes do projeto teve como base uma definição abrangente do termo 'saúde', alinhada com a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS): "A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade" (OMS, 1948). A saúde é influenciada por uma ampla gama de fatores conhecidos como determinantes da saúde, podendo ser categorizados de diversas formas, por exemplo, em ambientais, sociais ou económicos.

Os efeitos na saúde podem surgir quando uma atividade do projeto influencia os determinantes da saúde, os quais por sua vez influenciam o estado de saúde das populações afetadas. A série de elos ou estágios entre uma atividade ou aspeto relacionado ao projeto, a sua capacidade para mudar ou influenciar um determinante de saúde, a exposição de uma população a mudança(s) em determinante(s) de saúde e a geração de um efeito na saúde representa uma 'ligação causal' (Figura 6.2).

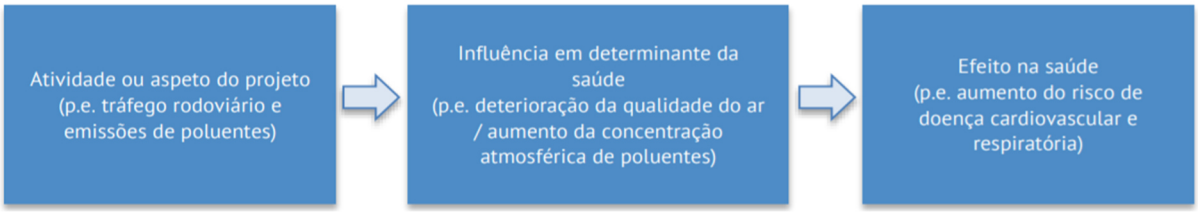


Figura 6.2 – Ligação causal entre atividades ou aspetos de um projeto e efeitos na saúde

Efeitos na saúde podem ser gerados em termos de doenças transmissíveis (p.e. infeções respiratórias), doenças não transmissíveis (p.e. doenças oncológicas), doenças relacionadas com a nutrição (p.e. obesidade), causas externas de doença (p.e. traumatismos em acidentes de transporte) e doenças psicossociais ou saúde mental (p.e. ansiedade).

A identificação dos impactes na saúde foi efetuada com base numa análise do projeto, em particular dos seus elementos e das ações ou atividades relacionadas suscetíveis de influenciar determinantes da saúde, a identificação e análise de impactes em outros descritores que são também determinantes da saúde, e efeitos na saúde de populações afetadas.

Os efeitos sobre a saúde foram avaliados ao nível da população, através da consideração da exposição aos impactos ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial para que esses impactes afetem a saúde.

Referem-se, de seguida, as ações de projeto que são potencialmente indutoras de impactes na saúde humana.

Fase de construção:

- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros).

Fase de exploração:

- AE1-Presença da LMAT;
- AE2-Funcionamento da LMAT.

6.9.2. Impactes na Fase de Construção

A fase de construção será caracterizada por atividades de movimentação de veículos e máquinas e movimentação de terras que tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na sua envolvente.

Níveis de ruído diurno acima de determinados limiares estão associados a efeitos adversos na saúde, ao nível populacional, incluindo efeitos cardiovasculares (p.e. doença isquémica cardíaca, hipertensão), condições psicossociais (p.e. incómodo, irritação, stress, ansiedade ou depressão), perturbações do sono e outros efeitos metabólicos. Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos na saúde, devido à proximidade às atividades geradoras de ruído ou à sua sensibilidade/vulnerabilidade, incluem a população com residência próxima às frentes de obra do projeto, assim como grupos mais vulneráveis a esta exposição tais como crianças e jovens, pessoas mais velhas, e pessoas com problemas de saúde pré-existentes. A ocorrência de perturbação do sono é pouco provável visto que as atividades de construção serão limitadas ao período diurno, apesar de alguns grupos populacionais vulneráveis poderem ser pontualmente afetados durante o dia (p.e. trabalhadores por turnos, crianças ou idosos).

Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas ou o período de duração, por exemplo, podendo o seu impacto ser muito heterogéneo.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No presente caso, atendendo à avaliação efetuada na secção 6.7.2 verifica-se que, tendo em conta o carácter descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, mesmo nos recetores sensíveis mais próximos, admitindo uma adequada gestão de impactes e a duração limitada das obras, prevê-se que os impactes ao nível da saúde humana sejam negativos, diretos, prováveis, reversíveis, temporários, de âmbito local e de magnitude reduzida, sendo muito pouco significativos.

Por outro lado, a qualidade do ar na área de influência do projeto pode ser afetada pela emissão de poluentes e poeiras associada às atividades de abertura e beneficiação de acessos, movimentação de veículos e máquinas em vias não pavimentadas, desmatação, decapagem e movimentação de terras e escavações para a abertura de maciços de fundação dos apoios.

As atividades referidas são bastante localizadas e, no geral, dão origem à emissão de partículas que, pela sua granulometria grosseira, se depositarão no solo a curtas distâncias do local, não se prevendo deste modo a ocorrência de impactes com significado relevante sobre os residentes na proximidade do projeto.

O funcionamento de equipamentos, maquinaria e a circulação de veículos afetos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjeturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas. Contudo, estima-se que no decorrer da fase de construção sejam as partículas (PM10, PM2.5) o poluente mais expressivo.

É expectável que as partículas com maior diâmetro (superior a 100 µm), após serem libertadas, se depositem a uma distância da ordem dos 10 m do local da sua emissão, enquanto no caso das partículas cujo diâmetro se situa entre os 30 e os 10 µm essa distância seja da ordem dos 100 m.

A exposição a poluentes atmosféricos, incluindo PM10, PM2.5 e NO_2, tem efeitos na saúde bem documentados, principalmente ao nível de doenças cardiovasculares e do sistema respiratório. Contudo, a contribuição das atividades do projeto, durante a fase de construção, para a alteração da qualidade do ar, nomeadamente a concentração de PM10 (e PM2.5) e de NO_2, junto de recetores sensíveis a estas alterações da qualidade do ar é reduzida. Do ponto de vista da saúde, considera-se provável que a contribuição das atividades emissoras de PM10, PM2.5 e NO_2, principalmente a circulação de veículos e máquinas, para a concentração destes poluentes no ar ambiente, seja negligenciável. Consequentemente, não se antecipam quaisquer efeitos cardiovasculares (ou outros efeitos na saúde) a nível populacional decorrentes de quaisquer alterações na concentração destes poluentes no ar ambiente.

Na secção 6.2.2.2 do presente relatório, relativa aos impactes na qualidade do ar durante a fase de construção, identificam-se os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pela emissão de partículas e de gases poluentes. De acordo com a análise efetuada, atendendo ao tipo de intervenções previstas na proximidade dos recetores e ao seu caráter temporário não se identificam situações que associem alterações na qualidade do ar com magnitude e significado relevante.

Pelo acima disposto, os impactes sobre a saúde da exposição a poluentes atmosféricos durante a fase de construção estimam-se como negativos e de reduzida magnitude, temporários, reversíveis e de âmbito local, sendo, portanto, pouco significativos e ocorrendo apenas em alguns períodos da fase de construção. Estes impactes na saúde caraterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, podendo ser atenuados com a adoção de medidas de mitigação apropriadas.

Dadas as características do projeto estimam-se como impactes positivos sobre determinantes socioeconómicos da saúde a criação de emprego e o estímulo à economia local e regional. Neste âmbito importa salientar que no presente caso este aspeto assume maior importância pelo facto da construção da linha estar integrada numa programação mais vasta que inclui a construção de duas centrais solares, pelo que, para algumas funções, pode haver trabalhadores que beneficiem desta integração e, assim, tenham assegurada uma maior continuidade de oferta de trabalho ou de sustentação de um trabalho já existente, face ao que derivaria da construção isolada de uma linha elétrica.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos está bem caracterizada na literatura, sendo a evidência clara sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local podem ter sobre a população que trabalha e reside na área estimulada. Apesar do caracter indireto e temporário deste estímulo, o seu impacte pode ser considerável para as pessoas empregadas diretamente pelo projeto, assim como pequenas e médias empresas que dependam do sector da construção para manter empregados os seus trabalhadores ou pequenos negócios locais para os quais o aumento de afluência pode ser elevado.

O impacte positivo será tanto maior quanto o tempo de duração da fase de construção, o valor de investimento em bens materiais e serviços inerentes ao projeto e o nível de interação que se estabelecer entre os trabalhadores do projeto e a comunidade local de comércio de bens e serviços. Os impactes na economia local e no emprego serão reversíveis; a magnitude do impacte dependerá no número de postos de trabalho gerados e do valor total de transações económicas com impacte local/regional que serão concretizadas e da sua dispersão por entidades, empresas ou indivíduos diferentes, o seu significado em termos de ganhos em saúde também poderá ser reduzido (por exemplo em comerciantes cujo negócio beneficie pouco das atividades do projeto), moderado ou elevado (por exemplo em indivíduos em desemprego de longa duração que fiquem empregados em atividades relacionadas com o projeto), em função do que efetivamente for acontecendo ao longo da fase de construção. Estima-se que, dadas as características do projeto, este impacte seja positivo, mas de magnitude reduzida, direto, temporário e reversível (tendo em conta a duração da fase de construção) mas com significado como determinante de saúde das populações locais.

Na Tabela 6.34 apresenta-se uma síntese dos impactes na Saúde Humana na fase de construção.

Tabela 6.34 - Síntese de impacte na componente saúde humana – Fase de construção

Ações	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC3, AC5, AC5 e AC6	Afetação da saúde devido a exposição ao ruído	-	L	Imp	T	R	I	D	R	M	PS
	Afetação da saúde devido a exposição a partículas e/ou gases poluentes	-	L	P	T	R	I	D	R	M	PS
AC3	Efeito positivo em determinantes socioeconómicos	+	L/R	P	T	R	I	D	R	-	PS

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.9.3. Impactes na Fase de Exploração

Em relação com um projeto de uma LMAT o aspeto relativo à saúde humana que habitualmente é alvo de maior discussão relaciona-se com eventuais efeitos associados à exposição a campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa.

No caso das linhas de muito alta tensão, os campos elétricos e magnéticos gerados são de muito baixa frequência, (na Europa, situa-se em 50 Hz), tratando-se de radiações não-ionizantes que apenas interagem com tecidos vivos através de indução (a magnitude das correntes induzidas pela exposição aos campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa é menor, em regra, do que a das correntes ocorridas no organismo).

Segundo informação científica atualmente disponível (e resumida no anexo X), não são conhecidos riscos para o ser humano associados a exposições a campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa até 50Hz (verificadas nas habitações, nos escritórios ou junto a linhas elétricas). Quanto à associação dos campos magnéticos de muito baixa frequência com doenças oncológicas, em concreto, é muito reduzida a evidência científica disponível. A International Agency for Research on Cancer (IARC) classifica os campos elétricos de muito baixa frequência como agentes do Grupo 3 (não classificáveis quanto a carcinogénese para o ser humano) e os campos magnéticos de frequência extremamente baixa como agentes do Grupo 2B (agentes possivelmente carcinogénicos para o ser humano) em linha com a classificação dada a outros agentes como o café ou os vegetais conservados em vinagre (pickles).

A Organização Mundial de Saúde preconiza algumas recomendações para as autoridades nacionais, com base em fatores de segurança e na incerteza quanto a eventuais efeitos, e aconselha que sejam impostos os limites estabelecidos internacionalmente e constantes da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

As recomendações da Organização Mundial de Saúde incidem sobretudo no estabelecimento de limites de exposição adequados, seguindo as recomendações da Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Ionizante (ICNIRP), e equivalentes aos adotados em Portugal. Estes níveis limitam a exposição a níveis de campo elétrico e de campo magnético cerca de 50 vezes inferiores aos valores-limiar para os quais possíveis efeitos adversos são encontrados.

Transpondo os limites internacionalmente estabelecidos, em linha com os níveis previstos na Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho, e segundo recomendações da OMS e do ICNIRP, no quadro legislativo nacional vigora a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, que adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos,

Segundo esta portaria, os valores limites de exposição do público em geral (Público permanente), para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz devem ser de 5 [kV/m] (RMS) e 100 [μT] (RMS), respetivamente.

No **Anexo 4** apresentam-se os resultados dos cálculos do campo elétrico e do campo magnético referentes ao projeto da linha elétrica. Estes cálculos revelam que a uma altura de 1,8 m do solo o campo elétrico é máximo a 12 m do eixo da linha, alcançando o valor de 3,724 kV/m (quando o valor limite é de 5 kV/m). Em relação ao campo magnético, a 1,8 m do solo o valor máximo (B max) apresenta o maior valor a 2 m do eixo, correspondente a 37,226 μT (quando o valor limite é de 10 μT).

A Figura 6.3 e a Figura 6.4 ilustram a variação dos valores do campo elétrico e do campo magnético com a distância ao eixo da linha.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

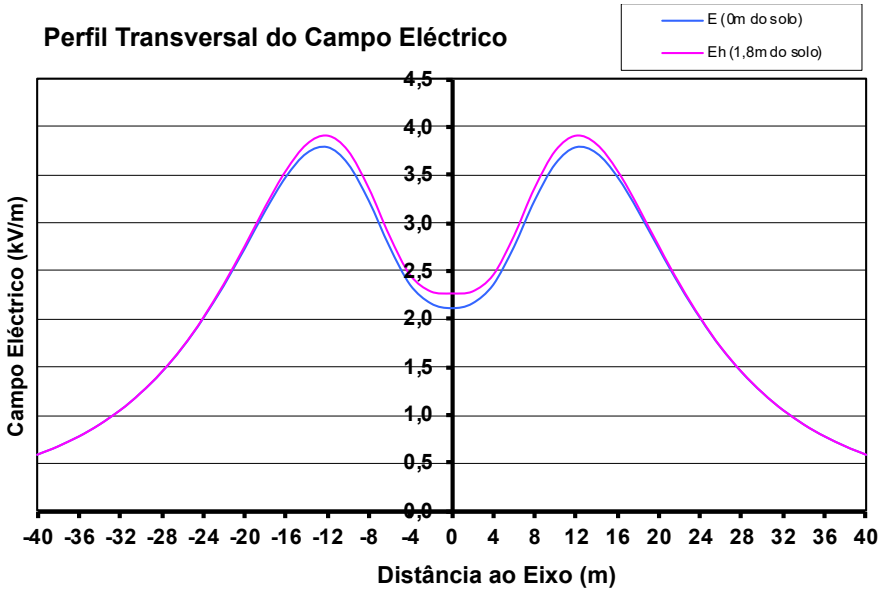


Figura 6.3 - Cálculo do Campo elétrico à tensão máxima

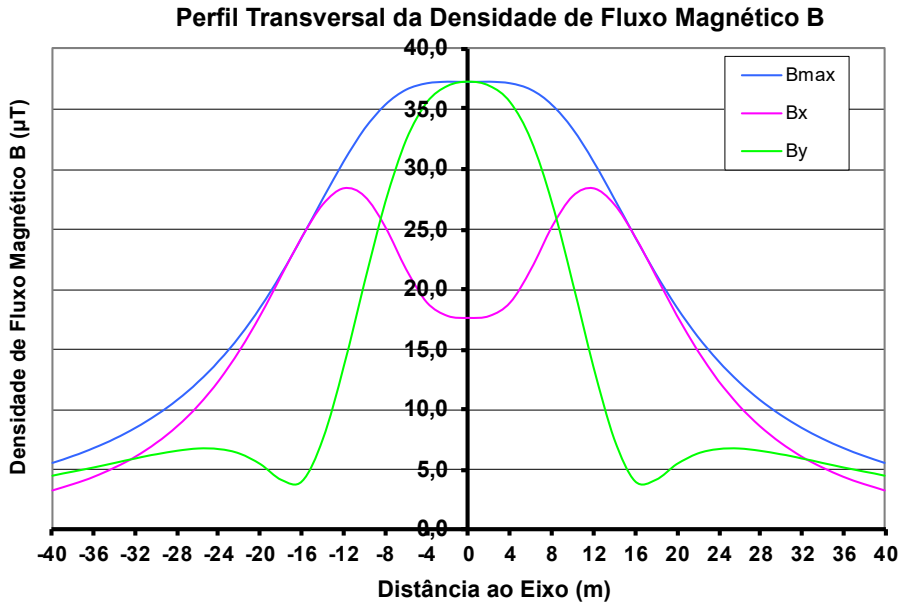


Figura 6.4 - Cálculo do Campo Magnético

Atendendo ao conhecimento de outros estudos sobre os campos elétricos e magnéticos gerados por linhas elétricas similares à que é alvo do presente estudo, e pelos resultados obtidos em monitorização por projetos idênticos, poder-se efetivamente confirmar-se que os valores dos campos eletromagnéticos desencadeiam valores inferiores aos níveis de referência definidos na legislação nacional em vigor. O conhecimento de estudos de vários projetos deste tipo demonstra ainda, conforme se observa nas Figuras 6.3 e 6.4, que a cerca de 40 metros do eixo do traçado da linha os valores caem e consideravelmente para níveis muito baixos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Atendendo ao levantamento de recetores sensíveis na proximidade da linha elétrica apresentado nas Tabelas 3.1 a 3.3, verifica-se que o recetor sensível mais próximo (R5), habitação integrada numa banda de edifícios habitacionais na Rua Principal (estrada entre Casal das Boiças e Alcoentre), encontra-se a uma distância mínima de 35 m do eixo da linha. A esta distância os valores do campo elétrico estão compreendidos entre 0,856 e 0,738 kV/m (o limiar é de 5 kV/m) e os valores do campo magnético (BMax) estão compreendidos entre 7,644 e 6,868 (sendo neste caso o limiar de 100 µT.

Pelo exposto verifica-se que mesmo na situação de maior proximidade, os valores dos campos elétrico e magnético são muito baixos, demonstrando-se, não haver riscos para a saúde humana.

De igual forma precisa ainda de se demonstrar o cumprimento do projeto pelo disposto no Decreto-Lei nº11/2018, de 15 de fevereiro. Este diploma mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, estabelece critérios de minimização, garantindo um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e recetores sensíveis, e refere a necessidade de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas. Determina-se também, neste diploma, a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

Consideram-se "infraestruturas sensíveis", i) Unidades de saúde e equiparados; ii) Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins -de -infância; iii) Lares da terceira idade, asilos e afins; iv) Parques e zonas de recreio infantil; v) Espaços, instalações e equipamentos desportivos; vi) Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Não é permitida a passagem 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, deve-se aplicar os afastamentos estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, contados a partir do eixo da linha.

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) - ver Tabela 6.35.

Tabela 6.35 - Distâncias de segurança a considerar de acordo com o Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT)

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

Atendendo a estas disposições verifica-se que todo o projeto, incluindo cada uma das alternativas em análise, foi realizado, de modo a garantir sempre distâncias mínimas ao solo no plano vertical e também aos restantes obstáculos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No plano horizontal procurou-se garantir que não existisse nenhuma "infraestrutura sensível" (como definida no Decreto-Lei nº 11/2018) no interior da zona de proteção da linha, que corresponde a um corredor de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha).

Analisando o traçado da Linha Elétrica, identifica-se, a menos de 22,5 m do traçado desta, um Edifício industrial à direita da linha, sentido sul - norte, próximo do Ap 15P a cerca de 14,5 m do eixo da linha. Trata-se da antiga fábrica da Veipeças II - Comércio internacional, S.A., atualmente desativada, não constituindo, portanto, recetor sensível (ver Tabela 3.1).

Face ao exposto demonstra-se a inexistência de perigos para a saúde humana relacionados com os campos elétricos e magnéticos, de acordo com a evidência científica disponível, bem como o cumprimento dos limiares legais aplicáveis.

Não obstante, e apesar de nem ser possível estabelecer uma adequada relação causa-efeito entre exposição a campos elétricos e magnéticos de frequência extremamente baixa e efeitos físicos na saúde, reconhece-se que a proximidade de linhas elétricas a habitações ou outros recetores sensíveis e a exposição a campos elétricos e magnéticos pode causar incómodo visual e ansiedade na população afetada (em grande proximidade com uma linha elétrica), mediados por uma perceção de risco para a saúde associado a estes projetos (risco percecionado, mesmo que não real), e também, em parte, por receios de desvalorização patrimonial das propriedades localizadas junto à infraestrutura a construir.

Os efeitos de stress e de ansiedade relativamente a um projeto, se sentido de forma representativa por uma determinada comunidade, não deixa de representar uma questão de saúde pública que deve ser que deve ser acompanhada.

Não obstante estes efeitos variarem bastante de pessoa para pessoa, admite-se que ocorram sobretudo em situações de maior proximidade à linha elétrica, podendo-se tomar como referência os casos onde a distância ao eixo da linha a um recetor sensível seja inferior a 100 m.

Atendendo ao levantamento de recetores sensíveis apresentado nas Tabelas 3.1 a 3.3, verifica-se a presença de:

- 14 recetores sensíveis no Troço Torre Bela / Vale Judeus (Alternativa Poente) – Recetores R0 a R13 (distâncias mínimas ao eixo da linha entre 35 m e 95 m);
- Nenhum recetor sensível no Troço Torre Bela / Vale Judeus (Alternativa Nascente);
- 2 recetores sensíveis no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior – Recetores R18 e R19 (distâncias mínimas ao eixo da linha entre 48 m e 73 m).

Na realidade verifica-se que a área onde se encontra maior densidade de recetores sensíveis (habitações) localizadas a menos de 100 m do eixo da linha elétrica (Troço Torre Bela / Vale Judeus - Alternativa Poente) situa-se na zona a oeste de Alcoentre, em torno do povoado de Casal das Boiças, onde, efetivamente, se têm verificado preocupações de indivíduos residentes, relativamente à passagem da linha por esta zona.

Nesta situação em particular, ao nível de efeitos psicossociais, verifica-se um impacte negativo certo, de magnitude moderada que se considera significativo, potencialmente muito significativo.

Para além das questões associadas aos campos eletromagnéticos, a presença da linha elétrica associa incómodo visual e o seu funcionamento potencia incómodo relativo ao ruído.

O incómodo visual também tem tradução em estados de ansiedade e stress, e está naturalmente associado à maior ou menor visibilidade que um indivíduo tem sobre a infraestrutura, depende de fatores de personalidade, e tende a ser agravado quando perturba o desfrute de momentos de lazer.

Considera-se que este impacte tenderá a ocorrer sobretudo nos mesmos recetores identificados anteriormente (os que estão a menos de 100 m do eixo da linha elétrica).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Em relação à incomodidade devida ao ruído, o mesmo associa-se ao ruído resultante do funcionamento da linha elétrica com origem no designado "efeito de coroa" particularmente percecionado em determinadas condições favoráveis à geração de ondas sonoras, que em tempo chuvoso ou húmido, pode atingir níveis sonoros mais elevados.

De acordo com as estimativas dos níveis sonoros previsíveis nas condições mais desfavoráveis junto dos recetores sensíveis mais próximos (ver secção 6.7.3), que demonstram que em nenhum dos recetores sensíveis avaliados, serão ultrapassados os valores limites de exposição aplicáveis e que o critério de incomodidade será cumprido, conclui-se que, pelo menos de modo direto, o ruído gerado nesta fase não será suscetível de afetar a saúde humana. Alguma afetação, a existir, será não tanto pela intensidade dos níveis sonoros, mas sim pelo contributo negativo que a perceção do efeito de coroa poderá ter em termos psicológicos, designadamente funcionando como uma distração algo irritante em momentos de lazer. Este efeito só será suscetível de ocorrer, e com reduzida magnitude e significado, nos recetores mais próximos presentes a oeste e a noroeste de Alcoentre (R1, R5, R9, R10, R12).

Na Tabela 6.36 apresenta-se uma síntese dos impactes na saúde humana na fase de exploração.

Tabela 6.36 - Síntese de impacte na componente saúde humana – Fase de exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1 e AE2	Efeitos psicossociais negativos (ansiedade/stress) associados a uma perceção de risco para a saúde e incomodidade visual	-	L	C	P	R	I/MP/LP	D	M	M	S/MS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.9.4. Comparação de alternativas

Na fase de construção, o efeito positivo expectável em determinantes socioeconómicos da saúde humana não apresenta diferenciação em função das alternativa que seja afetada, dado que ambas se desenvolvem nas mesmas freguesias e que associam uma dimensão de obra similar, em termos tecnológicos, de duração e de investimento económico envolvido.

Ainda nesta fase, no que respeita aos efeitos negativos associados a exposição da população a emissões de partículas, gases poluentes e ruído e mais relevante no caso da Alternativa Poente por associar diversas situações de proximidade relativa de recetores sensíveis na proximidade das frentes de obra e vias de circulação mais críticas, o que não tem paralelo com o que se verifica no caso da Alternativa Nascente.

Com efeito, basta atender aos seguintes indicadores:

- Número de recetores a menos de 100 m das frentes de obra para implantação de apoios: 5 recetores no caso da Alternativa Poente, sem ocorrências na Alternativa Nascente;
- Número de recetores a menos de 100 m de um acesso a criar ou a recondicionar: 10 recetores no caso da Alternativa Poente, sem ocorrências na Alternativa Nascente.

Mais relevante, devido aos efeitos permanentes e de maior significado, é a comparação relativa aos impactes na fase de exploração, designadamente ao nível de efeitos psicossociais (ansiedade, stress), associados a perceção de risco para a saúde, preocupação com desvalorização da propriedade e afetação de momentos de relaxamento na habitação e na sua proximidade.

Considerando-se que estas situações ocorram, no essencial, em situações onde a distância ao eixo da linha a um recetor sensível seja inferior a 100 m ao eixo da linha elétrica, verifica-se que:

- Identificam-se 13 recetores sensíveis a menos de 100 m do eixo da linha no caso da Alternativa Poente e não se observam ocorrências no caso da Alternativa Nascente.

Face ao exposto conclui-se que:

Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

6.10. Ordenamento do território e condicionantes

6.10.1. Metodologia

No presente subcapítulo procede-se à avaliação da conformidade do Projeto com as disposições de ordenamento e de gestão territorial em vigor na área de intervenção.

A análise e avaliação dos impactes ambientais ao nível do ordenamento do território e condicionantes do uso do solo, baseia-se no cruzamento das ações previstas no Projeto com o consignado nos PDM da Azambuja, Rio Maior e Caldas da Rainha, e legislação aplicável.

Assim, o que se pretende com esta análise e respetiva avaliação, é a verificação da compatibilidade do Projeto com os instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis na área de intervenção.

Referem-se, de seguida, as ações geradoras de impactes nas fases de construção e de exploração.

Fase de construção:

- AC2 - Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;

Fase de exploração:

- AE5 - Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.10.2. Impactes na fase de construção

6.10.2.1. Ordenamento do Território

Na Tabela 6.37 apresenta-se a quantificação das diferentes Classes de Espaço a afetar aos apoios da linha elétrica, à ocupação temporária durante a obra, incluindo estaleiro (**Desenho 10**). Na Tabela 6.38 são apresentadas as percentagens de afetação de cada classe face ao total de implantação do Projeto.

A quantificação das áreas afetadas pelos apoios teve em consideração que em fase de obra a instalação de um apoio afeta uma área de 400 m^2, centrada no centro do apoio, e que na fase de exploração essa área é reduzida para as áreas de ocupação estrita dos apoios que variam entre 32,5 e 127,5 m^2, consoante o tipo de apoio e respetiva fundação a instalar.

Tabela 6.37 – Classes e categorias de espaço ocupadas

N.º do Ap	Concelho	Ordenamento	Afetação em obra	Afetação permanente
		Classes de Espaço	Área (m^2)	Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente				
1P	Azambuja	Espaços Florestais	400	63,39
2P		Espaços Florestais	400	73,61
3P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	71,04
4P		Espaços Florestais	400	49,81
5P		Espaços Florestais	400	59,84
6P		Espaços Florestais	400	49,81
7P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	49,03
8P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	320	59,84
8P		Espaços Agrícolas Integrados na RAN	80	0
9P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	77,09
10P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	59,84
11P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	49,81
12P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	59,84
13P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	170	49,81
13P		Espaços Agrícolas Integrados na RAN	130	0
14P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	59,55
15P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	320	34,03
15P		Espaços Agrícolas Integrados na RAN	80	15,00
16P		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	32,52
17P		Espaços Florestais	400	32,52
18P		Espaços Florestais	400	49,03
19P		Espaços Florestais	400	59,84
Total			7500	1055,237716

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Ap	Concelho	Ordenamento	Afetação em obra	Afetação permanente
		Classes de Espaço	Área (m²)	Área (m²)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente				
1N	Azambuja	Espaços Florestais	400	52,40
2N		Espaços Florestais	400	51,10
3N		Espaços Florestais	400	61,30
4N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	51,10
5N		Espaços Florestais	400	51,10
6N		Espaços Florestais	400	51,10
7N		Espaços Florestais	400	61,30
8N		Espaços Florestais	400	61,30
9N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	61,30
10N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	61,30
11N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	61,30
12N		Espaços Agrícolas Integrados na RAN	102	61,2
12N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	298	0
13N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	51,10
14N		Espaços Florestais	245	51,10
14N		Espaços Agrícolas Integrados na RAN	155	0
15N		Espaços Florestais	400	52,40
16N		Espaços Florestais	400	85,80
17N		Espaços Florestais	400	61,20
18N		Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	61,30
18AN		Espaços Florestais	400	40,80
19N		Espaços Florestais	400	59,84
Total			8000	1149,34
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior				
20	Azambuja	Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	400	71,04
21		Espaços Florestais	400	71,04
22		Espaços Florestais	400	59,84
23		Espaços Florestais	400	49,81

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

N.º do Ap	Concelho	Ordenamento	Afetação em obra	Afetação permanente
		Classes de Espaço	Área (m²)	Área (m²)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente				
24	Rio Maior	Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
25		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
26		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	49,81
27		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
28		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
29		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
30		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	49,81
31		Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris	400	50,94
32		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
33		Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris	400	59,84
34		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	41,17
35		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	83,66
36		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
37		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	71,04
38		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	73,61
39		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	49,81
40		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	49,81
41		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
42		Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris	400	49,81
43		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
44		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
45		Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	400	40,70
46		Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	400	63,39
47		Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	400	59,84
48		Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	400	40,70
49		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	39,53
50		Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	400	127,47
51		Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	400	59,84
52	Caldas da Rainha	Espaços Florestais	400	59,84
53		Áreas Agrícolas	400	77,09
Total			13600	2047,83
Estaleiro	Azambuja	Espaços Florestais	5.000	-

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.38 – Percentagem de ocupação de classes e categorias de espaço

Classe de Espaço	Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente			Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente				Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior		
	Área (ha)	%	Ocupação durante a obra (m²)	Área (ha)	%	Área (ha)	Ocupação temporária durante a obra (m²)	Área (ha)	%	Ocupação durante a obra (m²)
Concelho de Azambuja										
Espaços Florestais	437,85	41%	3200	740,74	64%	0	5045	180,69	9%	400
Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN	602,39	58%	4010	408,6	36%	0	2800	71,04	3%	400
Espaços Agrícolas Integrados na RAN	15	1%	290	0	0%	0	155	0	0%	0
Concelho de Rio Maior										
Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção	0	0	0	0	0	0	0	1166,48	57%	9000
Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris	0	0	0	0	0	0	0	160,59	8%	1200
Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	0	0	0	0	0	0	0	332,1	16%	2000
Concelho de Caldas da Rainha										
Espaços Florestais	0	0	0	0	0	0	0	59,84	3%	400
Espaços Agrícolas	0	0	0	0	0	0	0	77,09	4%	400
Total	1055,24	100%	7500	1149,34	100%	0	8000	2047,83	100 %	13800

Pela análise das Tabelas apresentadas, é possível verificar que a implantação dos apoios da linha elétrica localiza-se exclusivamente em solo rural, correspondente a Áreas Agrícolas, Áreas Florestais e Espaços Naturais.

Apresenta-se seguidamente a análise de conformidade com os Regulamentos dos PDM, por troço.

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente:

O Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente, localiza-se integralmente no concelho da Azambuja. Embora o corredor da LE atravesse Espaços agrícolas - Integrados na RAN, Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN, Espaços florestais e Espaços urbanizáveis, delimitados no PDM do concelho, a implantação dos apoios irá ocupar apenas **Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN (58%), Espaços florestais (41%) e Espaços agrícolas - Integrados na RAN (1%)**.

Conforme referido na Situação de Referência, a Linha Elétrica tem enquadramento na classe de Espaços Florestais pois o Artigo 25º relativo ao regime de uso nos espaços florestais refere que "*A edificação nos espaços florestais sob os quais não impendam servidões e restrições de utilidade pública deverá respeitar os regimes de uso definidos nos n.os 1, 5, 6, 7 e 8 do artigo 23.º*", e o Artigo 23º por sua vez refere a possibilidade de instalação do Projeto no seu nº 1: "*Construção de instalações e de equipamentos coletivos de reconhecido interesse público*".

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Relativamente à classe Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN, o Artigo 23.º (Regime de uso e alteração dos solos agrícolas não integrados na RAN) refere que nesta de espaços será permitida a construção de instalações e equipamentos coletivos de reconhecido interesse público.

Para os Espaços agrícolas integrados na RAN o Artigo 22.º do Regulamento (Regime de uso e alteração dos solos da RAN), refere que em eventuais permissões de utilização do solo por parte das entidades competentes, a edificabilidade nesta classe de espaço fica sujeita às regras constantes do Artigo 23º, o qual por sua vez possibilita a construção de instalações e de equipamentos coletivos de reconhecido interesse público, conforme referido no seu nº 1).

Tendo em consideração o determinado para as classes de espaço a serem afetadas, verifica-se que a Linha Elétrica tem enquadramento no nº 1 do Artigo 23.º, uma vez que se reconhece o interesse público deste Projeto. **Salienta-se ainda que já existem outras linhas elétricas a atravessar este território e cujos apoios de localizam nas classes de espaço onde se preveem os apoios do Projeto em análise.**

No que se refere à ocupação temporária para construção de 3 apoios em Espaços agrícolas integrados na RAN, refere-se que o impacte, embora negativo, por inviabilizar a atividade agrícola na fase de construção do Projeto, é temporário e pouco significativo, dada a reduzida área em questão.

Conforme anteriormente referido, quanto aos Espaços Urbanizáveis, atravessados apenas marginalmente pelo corredor da Linha Elétrica, de acordo com o Art.º 35.º, estes destinam-se à construção de novos conjuntos residenciais, de edifícios destinados a atividades diversificadas e de equipamentos complementares. O Regulamento do PDM não especifica restrições ao atravessamento destes espaços por Linhas Elétricas.

Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente:

À semelhança da Alternativa Poente, também a Alternativa Nascente do Trecho Torre Bela / Vale Judeus, localiza-se integralmente no concelho da Azambuja.

O corredor da LE atravessa Espaços agrícolas - Integrados na RAN, Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN e Espaços florestais, delimitados no PDM do concelho. A implantação dos apoios irá ocupar apenas **Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN (36%), Espaços florestais (64%) e Espaços agrícolas - Integrados na RAN (0,03% - 61.2 m²)**. Na fase de construção, se prevê ocupar temporariamente uma área marginal de **Espaços agrícolas - Integrados na RAN (257 m²)**, para instalação dos apoios Ap 12N e Ap 14N.

À semelhança da Alternativa Poente, a solução a Nascente é compatível com Espaços Florestais e com Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN, uma vez que se reconhece o interesse público do Projeto ao abrigo do nº 1 do Artigo 23.º.

Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior:

O corredor da LE do Trecho Vale Judeus / SET de Rio Maior atravessa as seguintes classes de ordenamento nos 3 municípios:

- Azambuja: 9% de **Espaços Florestais**; 3% de **Espaços Agrícolas Não Integrados na RAN**;
- Rio Maior: 57% de **Áreas Florestais - Áreas de Floresta de Produção**; 8% de **Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris** e 16% de **Espaços Naturais - Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter;**
- Caldas da Rainha: 3% de **Espaços Florestais** e 4% de **Espaços Agrícolas**

Conforme acima referido, **o Projeto da Linha Elétrica é compatível com Espaços Florestais e com Espaços agrícolas - Não Integrados na RAN,** presentes no município da Azambuja, uma vez que se reconhece o seu interesse público, ao abrigo do nº 1 do Artigo 23.º.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Nos Espaços Florestais - Áreas de floresta de produção, integrados no concelho de Rio Maior, onde se localiza a maior área de ocupação para instalação de apoios (20 apoios, ocupando 57% da área do Trecho), nada é referido no Regulamento do PDM quanto à possibilidade/impossibilidade de instalação de linhas elétricas.

Da mesma forma, para os Espaços Florestais - Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris, também nada é referido no Regulamento do PDM de Rio Maior, relativamente à possibilidade/impossibilidade de instalação de linhas elétricas.

No que se refere aos Espaços Naturais, verifica-se o atravessamento de manchas de "Áreas de Floresta de Proteção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter" na secção compreendida entre os apoios 45 e 50, aplicando-se o art.º 54.º do Regulamento quanto a esta classe de espaço.

Esta categoria abrange as áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional que se encontram atualmente ocupadas por povoamentos de espécies de crescimento rápido e resinosas, sendo esta utilização incompatível com as condições de elevada sensibilidade ecológica dos solos.

Nestas áreas deverá ser privilegiada a reconversão do uso atual e a sua substituição por sistemas florestais de proteção com base em espécies autóctones ou adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas.

Porém, o Regulamento do PDM de Rio Maior nada refere relativamente à possibilidade ou impossibilidade de instalação de linhas elétricas, apresenta-se no capítulo referente às condicionantes, a compatibilidade do Projeto com o Regime Jurídico da REN.

Tendo em consideração o determinado para as classes de espaço em causa, verifica-se que não existe nada explicitamente que proíba a instalação de uma Linha Elétrica. Também se verifica que atualmente já existem LMAT a atravessar estas classes de espaço. Assim, considera-se que o Projeto da LMAT tem enquadramento nas classes de espaço onde se insere.

No concelho de Caldas da Rainha, o Regulamento do PDM nada refere quanto à possibilidade/impossibilidade de instalação de uma linha elétrica em **Espaços Agrícolas - Áreas Agrícolas** ou **Espaços Florestais.**

Tendo em consideração o determinado para as duas classes de espaço em causa, verifica-se que não existe nada explicitamente que proíba a instalação de uma LMAT. Também se verifica que atualmente já existem muitas LMAT a atravessar estas classes de espaço pois é a zona de chegada à subestação de Rio Maior, onde já estão ligadas muitas linhas elétricas de alta tensão. Assim, considera-se que o Projeto da LMAT tem enquadramento nas classes de espaço onde se insere.

6.10.2.2. Condicionantes, Servidões e Restrições

Seguidamente apresenta-se as ocupações, para implantação dos apoios, que interferem com condicionantes legais, servidões e restrições, sobre as quais a alteração do solo implica a consulta de entidades com competências específicas (Tabela 6.39).

No que se refere às **áreas da RAN**, conforme anteriormente referido, não foi possível evitar a sua afetação junto à subestação de Rio Maior (apoio Ap53), uma vez que toda a envolvente apresenta esta classificação, não havendo por isso, qualquer alternativa possível.

A afetação marginal de áreas da RAN, pelo apoio Ap12N resultou da necessidade de ripar o traçado da linha, por forma a evitar a interferência com áreas sujeitas a Regime Florestal.

Quanto ao apoio Ap 16N, atendendo à necessidade de compatibilizar o afastamento a uma linha de água existente ao longo do caminho de terra a sul do mesmo e manter o alinhamento paralelo com a linha de Muito Alta Tensão a 400kV LBL.RJ (Batalha - Ribatejo), também não foi possível evitar a afetação de uma área da RAN.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.39 – Condicionantes legais intercetadas pelo Projeto

Condicionante	N.º dos Apoios	Afetação em obra Área (m^2)	Afetação permanente ocupada pelos apoios Área (m^2)
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente			
Reserva Agrícola Nacional	Ap 15P	80	15
Reserva Ecológica Nacional (não publicada)	Ap 1P, 10P, 11P, 13P	1600	222,85
Terrenos do Estabelecimento Prisional de Alcoentre e área de proteção	Ap 4P, 5P e 6P	2800	340,14
Perímetro Florestal - Colónia Penitenciária de Alcoentre	Ap 3P, 4P, 5P, 6P, 9P, 10P, 11P	1200	159,46
Total		5680	737,45
Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente			
Reserva Agrícola Nacional	Ap 12N	102	61,2
Reserva Ecológica Nacional (não publicada)	Ap 2N, 3N, 4N, 5N, 17N e 18N	2400	337,1
Terrenos do Estabelecimento Prisional de Alcoentre e área de proteção	Ap 5N, 6N, 7N, 8N, 9N, 10N, 11N, 12N, 13N, 14N, 15N e 16N	4200	587,8
Perímetro Florestal - Colónia Penitenciária de Alcoentre	Ap 5N, 6N, 7N, 8N, 9N, 13N, 14N, 15N e 16N	3600	526,5
Total		10302	1512,6
Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior			
Reserva Agrícola Nacional	Ap 53	400	77,09
Reserva Ecológica Nacional - Áreas de Máxima Infiltração	Ap 46, 47 e 50	1200	250,71
Total		1600	327,8

No que se refere às **áreas da REN**, tendo em conta que o concelho da Azambuja ainda não foi objeto de delimitação da REN, foi verificada a possibilidade de estarem em causa áreas identificadas no anexo III do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, nos termos do seu artigo 42.º

Neste sentido, verifica-se a possibilidade de ocorrência de *i) As encostas com declive superior a 30 %, incluindo as que foram alteradas pela construção de terraços* ao longo do traçado da Linha Elétrica, enquadráveis em Áreas com Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo (AEREHS), onde estão previstas as duas seguintes ações referidas no n.º 1 do artigo 20.º:

"d) Escavações e aterros; e

e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica".

Na Tabela 6.40, apresenta-se a verificação da compatibilidade das ações do Projeto com as funções das AEREHS, nos termos do definido no Anexo I do regime da REN.

Refere-se, assim, que as intervenções previstas em REN, no concelho da Azambuja não colocam em causa as funções associadas ao ecossistema AEREHS. Contudo, em fase de obra, no período em que decorrerem as movimentações gerais de terras, é imprescindível implementar medidas de minimização com vista a diminuição dos fenómenos erosivos.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.40 – Análise da compatibilidade das ações do Projeto, com as funções do ecossistema AERHS

Objetivos definidos no regime da REN	Ações do Projeto com interferência
Áreas de elevado risco hídrico do solo (antiga categoria de Áreas de elevado risco de erosão) - cf. Anexo I do regime da REN	
i) Conservação do recurso solo	A instalação do Projeto não altera as condições biofísicas do solo, em termos de relevo ou de qualidade das suas características químicas, dado que a instalação e a sua atividade de produção de energia não utiliza diretamente o recurso solo e portanto não consome nutrientes do solo, não determina a necessidade de mobilização do solo, ou alterações da topografia significativas, não gera cargas poluentes ou emissões para o solo, para a atmosfera, ou para o meio hídrico e não altera as condições naturais de escoamento da água no solo.
ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;	Considerando a reduzida área de implantação das estruturas (áreas efetivamente impermeabilizadas), cuja construção prevê para alem de movimentações de terras controladas e na quantidade estritamente necessária, a recolha da camada superficial do solo (terra vegetal) para posterior reposição nos locais onde foi removida originalmente, privilegia a manutenção futura do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos nas áreas intervencionadas.
iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;	Não se prevê que as ações decorrentes da implantação do Projeto afetem diretamente esta função, uma vez que as áreas impermeabilizadas se limitam ao estritamente necessário para implantação das sapatas dos apoios da Linha Elétrica.
iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.	Não aplicável, uma vez que a área de implantação do Projeto não interfere com esta função.
Análise de compatibilidade: As ações do Projeto não interferem com os objetivos estabelecidos.	

No que se refere à REN ocupada no município de Rio Maior, correspondente a Áreas de Máxima Infiltração, atualmente designadas Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (AEIPRA), para implantação dos apoios Ap 46, 47 e 50.

De acordo com o art.º 20.º do RJREN, consideram-se compatíveis com os objetivos da REN, as ações que não coloquem em causa as funções dos ecossistemas atravessados, nos termos do anexo I, e que constem do anexo II, como sendo isentos ou sujeitas a comunicação prévia.

Conforme anteriormente referido, o projeto da Linha Elétrica enquadrado na alínea f (*Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis)* da secção II – Infraestruturas, do Anexo II do RJREN, a que se refere o artigo 20.º, constitui uma ação admitida, mas sujeita a comunicação prévia.

Apresenta-se na Tabela 6.40, a análise de compatibilidade do Projeto com as funções deste ecossistema da REN, nos termos do definido no Anexo I do RJREN.

Tabela 6.41 – Análise da compatibilidade das ações do Projeto, com as funções do ecossistema AEIPRA da REN de Rio Maior

Objetivos definidos no regime da REN	Ações do Projeto com interferência
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (onde se incluem as áreas de máxima infiltração) - cf. Anexo I do regime da REN	
i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;	A construção da Linha Elétrica garantirá a manutenção do escoamento dos recursos hídricos, mantendo em funcionamento a drenagem natural existente, uma vez que não está prevista a implantação de apoios nos leitos e margens de cursos de água. Também não está prevista a captação de água subterrânea para execução ou exploração do Projeto. Devido à reduzida área de implantação das infraestruturas, não se prevê que a área a impermeabilizar contribua significativamente para a diminuição da recarga das reservas de água subterrânea. Refere-se ainda que o Projeto não afeta significativamente a infiltração da água no solo, uma vez que não se prevê uma alteração significativa do coberto vegetal, pois o mesmo permanecerá coberto com vegetação herbácea que irá regenerar, mesmo sob os apoios. Nos caminhos de acesso aos apoios, que serão construídos ou alargados, prevê-se apenas regularização do terreno, e aplicação de material permeável tipo *tout-venant* (ou equiparado), não se prevendo que venham a interferir de alguma forma com a disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos.
ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;	As infraestruturas do Projeto não irão afetar a qualidade da água, uma vez que não emitem contaminantes. Assim, garante-se que, durante o tempo de vida do Projeto, o espaço contribui 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;	O Projeto não terá impactes negativos sobre este aspeto devido à inexistência no local, de ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação por parte da Linha Elétrica e respetivos acessos. Por outro lado, não se prevê afetação dos recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não se prevê a realização de furos para captação de água, nem a emissão de contaminantes para a água.
iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;	O Projeto não coloca em causa a prevenção e redução dos efeitos dos riscos de cheias, inundações e seca extrema pois as suas infraestruturas não interferem com qualquer um destes eventos climáticos extremos, assim como não emite qualquer contaminante para os aquíferos, nem será feito qualquer tipo de exploração de água com origem em aquíferos.
v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;	Não aplicável.
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.	O Projeto não irá colocar em causa a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, uma vez que conforme explicado anteriormente, as infraestruturas não interferem com os recursos hídricos subterrâneos.

Objetivos definidos no regime da REN	Ações do Projeto com interferência
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.	Devido à reduzida área de implantação das infraestruturas, não se prevê que a área a impermeabilizar contribua significativamente para a diminuição da recarga das reservas de água subterrânea. As águas pluviais são imediatamente e localmente retribuídas ao solo, assegurando as condições naturais de receção e infiltração.
Análise de compatibilidade: As ações do Projeto não interferem com os objetivos estabelecidos.	

Face ao exposto, o Projeto da Linha Elétrica, enquadra-se nos n.º 2 e 3 do artigo 20º, do regime jurídico da REN, uma vez que se considera que os usos e as ações deste Projeto não colocam em causa as funções definidas no Anexo I relativamente aos ecossistemas presentes e que são consideradas ações admitidas, sujeitas a comunicação prévia, de acordo com o Anexo II.

A Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações referidos nos n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do RJREN, e são também definidas as situações de usos ou ações considerados(as) compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA.

Assim, de acordo com o Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, os projetos que se enquadram na sua alínea f) da secção II – Infraestruturas, correspondentes a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis– Sem requisitos específicos.

De acordo igualmente com o Anexo II da referida Portaria, os projetos de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (alínea f)), carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P., nos casos em que o uso ou ação se localize em: i) Faixa terrestre de proteção costeira, fora da margem; ii) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo; iii) Zonas adjacentes; iv) Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar, ficando por isso o Projeto em estudo dispensado de obtenção de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P..

Conclui-se que, embora negativo, direto, certo, permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto), reversível e local, o impacte seja de magnitude reduzida e pouco significativo, atendendo à reduzida expressão espacial das áreas efetivamente ocupadas pelo Projeto e ao facto de não ser colocado em risco o equilíbrio ecológico que se pretende alcançar com a figura da REN.

No que se refere ao estaleiro e parque de materiais, estes localizam-se no concelho da Azambuja, junto aos estaleiros das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e da Torre Bela, nas proximidades das Subestações/Edifícios de comando/Posto de corte. A seleção da localização do estaleiro da LMAT teve em consideração, não só a proximidade ao estaleiro das referidas Centrais, mas também a proximidade a acessos.

Conforme acima referido, embora identificada na Planta de Condicionantes do PDM da Azambuja, a Reserva Ecológica Nacional não se encontra publicada para o município. Conforme se pode verificar no Desenho 12 do Volume de Peças Desenhadas do EIA, o estaleiro localiza-se em áreas da REN assinaladas na Planta de Condicionantes do PDM da Azambuja.

Na referida planta de condicionantes, as áreas da REN não se encontram discriminadas por ecossistema, presumindo-se que, dadas as caraterísticas do local, que se tratem de Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA), atendendo à sua localização em zonas de cabeceira de bacias hidrográficas, onde é assegurada a receção das águas da precipitação e potenciada a sua infiltração e encaminhamento.

Apresenta-se na Tabela 6.42, a análise de compatibilidade do estaleiro com as funções determinadas para as AEIPRA, ao abrigo do Regime Jurídico da REN, determinado pelo Decreto-Lei n.º 129/2019, de 28 de agosto, na sua redação atual.

Tabela 6.42 – Análise da compatibilidade do funcionamento do estaleiro, com as funções do ecossistema AEIPRA

Objetivos definidos no regime da REN	Ações do Projeto com interferência
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (onde se incluem as áreas de máxima infiltração) - cf. Anexo I do RJREN	
i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;	O estaleiro irá ocupar temporariamente estas áreas. Com uma área de cerca de 0,5, prevê-se um mínimo de área impermeabilizada, apenas para as instalações sociais (cerca de 100 m2). A restante área ficará reservada apenas para circulação e armazenamento de máquinas e materiais. Não se prevê que a área a impermeabilizar contribua significativamente para a diminuição da recarga das reservas de água subterrânea. Prevê-se ainda a garantia da manutenção do escoamento dos recursos hídricos, mantendo em funcionamento a drenagem natural existente, não se prevendo a interferência com leitos e margens de cursos de água. Também não está prevista a captação de água subterrânea para funcionamento do estaleiro.
ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;	Não se preveem rejeições no solo ou no meio hídrico envolvente, estando previstas medidas de minimização para evitar a poluição dos recursos hídricos na zona do Projeto.
iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;	O funcionamento do estaleiro não terá impactes negativos sobre este aspeto devido à inexistência no local, de ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação. Por outro lado, não se prevê afetação dos recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não se prevê a realização de furos para captação de água, nem a emissão de contaminantes para a água.
iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;	O estaleiro não coloca em causa a prevenção e redução dos efeitos dos riscos de cheias, inundações e seca extrema pois as suas infraestruturas não interferem com qualquer um destes eventos climáticos extremos, assim como não emitem qualquer contaminante para os aquíferos, nem será feito qualquer tipo de exploração de água com origem em aquíferos.
v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;	Não aplicável.
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.	O estaleiro não irá colocar em causa a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, uma vez que conforme explicado anteriormente, as infraestruturas não interferem com os recursos hídricos subterrâneos.
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.	Devido à reduzida área a impermeabilizar, não se prevê que esta contribua significativamente para a diminuição da recarga das reservas de água subterrânea. As águas pluviais são imediatamente e localmente retribuídas ao solo, assegurando as condições naturais de receção e infiltração.

Face ao acima exposto, não se prevê que o funcionamento do estaleiro venha a colocar em causa as funções definidas no Anexo I relativamente a AEIPRA presentes neste local.

No final da empreitada prevê-se a desmobilização do estaleiro, considerando as seguintes ações, conforme indicado adiante no capítulo **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**.

- Serão removidas todas as construções provisórias, resíduos, entulhos e outros materiais;
- Será feita a descompactação do solo das áreas afetadas pela obra;
- Recuperação paisagística das zonas intervencionadas, de acordo com Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) a implementar após a obra.

Estas ações permitem garantir a permeabilidade das áreas anteriormente ocupadas pelo estaleiro, bem como a reposição total das funções das áreas de REN.

No que se refere à interferência das Alternativas Nascente e Poente do Trecho Torre Bela / Vale Judeus, com as parcelas de terreno do **Estabelecimento Prisional de Alcoentre**, assinaladas na carta de Condicionantes do PDM da Azambuja, sobre as quais incide uma zona de proteção de 50 m, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 265/71, de 18 de junho, e após confirmação dos seus efetivos limites atuais, deverá ser obtido parecer prévio, junto do atual Ministro do Planeamento e Infraestruturas na Comissão de Economia, Inovação e Obras Públicas.

O corredor da Linha Elétrica sobrepõe-se, em parte, com áreas submetidas ao **Regime Florestal Total**, nomeadamente Colónia Penitenciária de Alcoentre, tanto na Alternativa Nascente, como na Alternativa Poente.

O traçado de Projeto de ambas as alternativas, teve em consideração a delimitação do perímetro florestal. Contudo, dada a configuração da mancha de área submetida a este regime, não foi possível evitar a colocação de apoios no seu interior.

Relativamente à alternativa Nascente, procedeu-se ao ajustamento adicional, entre os apoios 11 e 15, dentro do corredor estudado, de modo a minimizar-se o atravessamento de áreas de sujeitas ao Regime Florestal (RF) o que permitiu uma redução da área atravessada.

Face à necessidade de atravessamento desta área, deverá ser obtido o parecer favorável da Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais (entidade gestora das áreas submetidas a Regime Florestal da Colónia Penitenciária de Alcoentre) relativamente à passagem da linha e colocação dos apoios.

Adicionalmente às condicionantes acima referidas, refere-se que a opção pela Alternativa Nascente do Trecho Torre Bela / Vale Judeus, implicará a necessidade de criar um novo ponto de água a utilizar por meios aéreos no combate a incêndios, por forma a compensar a inutilização da charca, atualmente pertencente à **rede de pontos de água integrada no PMDFCI** da Azambuja, localizada a cerca de 142 m a oeste do apoio Ap 15N.

Recorde-se que, de acordo com a Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, o ponto de água a criar deverá garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 m contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, bem como 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 I do referido diploma legal.

Na Tabela 6.43 apresenta-se uma síntese dos impactes do ordenamento e condicionantes, durante a fase de construção.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.43 - Síntese de impacte na componente Ordenamento e Condicionantes, durante a fase de construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC2	**Ocupação de Espaços Florestais**	**-**	N	C	T	R	I	D	R	NM	PS
AC5	**Ocupação de Espaços agrícolas e Espaços florestais**	**-**	N	C	P	R	I	D	R	NM	PS
	Ocupação de Condicionantes Legais que carecem de aprovação, junto das entidades competentes	**-**	N	C	P	R	I	D	R	NM	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.10.3. **Impactes na fase de exploração**

Na fase de exploração mantêm-se os impactes identificados na fase de construção relativamente à ocupação das áreas classificadas (classes de espaço e condicionantes) pelo Projeto.

Na Tabela 6.43 apresenta-se uma síntese dos impactes do ordenamento e condicionantes, durante a fase de exploração.

Tabela 6.44 - Síntese de impacte na componente Ordenamento e Condicionantes, durante a fase de exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AC5	**Ocupação de Espaços agrícolas e Espaços florestais**	-	N	C	P	R	I	D	R	NM	PS
	Ocupação de Condicionantes Legais que carecem de aprovação, junto das entidades competentes	-	N	C	P	R	I	D	R	NM	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.10.4. Comparação de Alternativas

Face à análise efetuada, atendendo a que em termos de ordenamento do território, ambas as Alternativas Torre Bela / Vale Judeus, apresentam compatibilidade com o estabelecido nos PDM dos concelhos atravessados, os aspetos que se afiguram como diferenciadores entre as soluções, correspondem à diferença nas áreas de ocupação, para implantação dos apoios, que interferem com condicionantes legais, servidões e restrições, sobre as quais a alteração do solo implica a consulta de entidades com competências específicas, designadamente:

- Reserva Agrícola Nacional
- Reserva Ecológica Nacional (não publicada)
- Terrenos do Estabelecimento Prisional de Alcoentre e área de proteção
- Perímetro Florestal - Colónia Penitenciária de Alcoentre
- Rede de pontos de água para combate a incêndios - PMDFCI

Neste âmbito conclui-se, que, não obstante as diferenças serem pouco significativas, dada a reduzida área de implantação de cada apoio, as áreas ocupadas por condicionantes é superior na Alternativa Nascente, relativamente à Alternativa Poente.

Face a exposto, e ponderando o facto de se tratar de impactes de reduzida magnitude, considera-se, relativamente aos fatores Ordenamento e Condicionantes:

Alternativa Poente – mais favorável / Alternativa Nascente –menos favorável.

6.11. Património cultural

6.11.1. Metodologia

A metodologia de avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural fundamenta-se, no essencial, na aplicação das normas e recomendações inscritas nos documentos "Termos de Referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental" (IPA, 2004) e "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico" (APA, 2009), acrescidas e complementadas com adaptações resultantes de uma prática concreta desenvolvida nos últimos anos.

Os impactes de um projeto de uma LMAT sobre ocorrências materiais de interesse patrimonial podem resultar de

de diversas ações ocorrentes nas fases de construção e de exploração que se possa traduzir em escavações ou movimentação e revolvimento do solo.

Referem-se, de seguida, as ações de projeto que são indutoras de impactes no solo e ocupação do solo.

Fase de construção:

- AC2-Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC5-Marcação e abertura dos maciços de fundação dos apoios;
- AC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE5-Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível).

Os resultados da avaliação de impactes apresentados nas secções seguintes não dispensam a leitura integral do Relatório dos Trabalhos Arqueológicos, apresentado na íntegra no **Anexo 11**.

6.11.2. Impactes na Fase de construção

Os trabalhos de campo e o levantamento da informação bibliográfica, realizados no âmbito deste estudo não revelaram a presença de ocorrências patrimoniais na área de incidência da linha elétrica no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP 19, inclusive) – Alternativa Poente.

No Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP 19, inclusive) – Alternativa Poente, o levantamento da informação bibliográfica revelou a existência de uma ocorrência patrimonial na área de incidência da linha elétrica no Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP 19, inclusive) – Alternativa Nascente: LMAT 08 – Forno de Santo Amaro. Contudo, é importante salientar que o Forno de Santo Amaro (LMAT 08) tem impactes nulos ou indeterminados, porque já foi destruído durante a construção da estrada nacional que lhe está adjacente.

No corredor de incidência da linha elétrica do Troço Vale Judeus/SET Rio Maior, foi identificada pela anterior equipa de arqueologia (Matos, Fonseca & Associados, 2020), uma ocorrência patrimonial: Cabeço do Ladrão (LMAT 3/CNS 6712), sem impactes negativos diretos previstos, por se encontrar a cerca de 48 m do Apoio 20.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Por este motivo, não estão previstos impactes patrimoniais (negativos diretos e indiretos) na fase de construção deste projeto, embora seja importante destacar a relativa proximidade do sítio do Cabeço do Ladrão (LMAT 3/CNS 6712) ao Apoio 20 da Linha Elétrica (48 m). Todas aos outras ocorrências patrimoniais encontram-se a distâncias superiores ao elemento de projeto mais próximo (distâncias variáveis entre 68 m e 240 m, conforme expresso na Tabela 4.39).

Assim, conclui-se que os impactes conhecidos são nulos na fase de construção.

6.11.3. Impactes na Fase de exploração

Durante a fase de exploração da linha elétrica, e tendo em conta o cumprimento de todas as medidas de mitigação patrimonial propostas no EIA, não se preveem impactes negativos diretos ou indiretos.

Assim, conclui-se que os impactes conhecidos não nulos na fase de exploração.

6.11.4. Comparação de Alternativas

Na comparação entre alternativas do Troço Torre Bela/Vale Judeus (até ao apoio AP19, inclusive) concluí-se que ambas as soluções são viáveis, não sendo possível estabelecer uma hierarquia entre elas, porque não existem ocorrências patrimoniais no corredor de 100 m da Variante Poente e a única que foi identificada na Variante Nascente (LMAT 08 – Forno de Santo Amaro) já deve ter sido demolida.

Face ao exposto conclui-se:

Alternativa Poente e Alternativa Nascente – Indiferentes.

6.12. Paisagem

6.12.1. Metodologia

A Avaliação de Impactos neste Fator Ambiental irá incidir na avaliação das alterações da Qualidade Visual e Estrutura da Paisagem da área de estudo, da sua exposição, a nível local e regional, nas suas várias fases, tendo em conta os novos elementos resultantes do Projeto e averiguação de consequente alteração do valor cénico. Teve-se em conta a afetação direta ou indireta dos elementos identificados na caracterização da situação de referência, nomeadamente a morfologia, uso do solo, quantidade/valor do coberto vegetal, rede hidrográfica, presença humana e valores culturais e naturais.

O impacto do projeto foi avaliado relacionando a análise obtida na caracterização da situação de referência – resumido na Sensibilidade Visual da área de estudo, e a Magnitude da Alteração expectável na Paisagem pela prossecução (ver Tabela 6.45).

Tabela 6.45 – Avaliação de significância dos impactos sobre a paisagem

Magnitude da Alteração	Sensibilidade Visual		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Sem Impactes	Pouco Significativo	Pouco Significativo
Moderada	Pouco Significativo	Pouco Significativo	Significativo
Elevada	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo

Com a construção desta tipologia de Projeto surgem alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se podem traduzir em impactes de magnitude e significância diversas. Os impactes sentidos dependem quer das características da área a intervencionar (qualidade paisagística, capacidade de absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que a análise destes fatores permite prever os impactes ao nível da paisagem.

Ao nível de intrusão visual são esperados impactes por imposição de elementos estranhos à paisagem, e impactes causados pelas alterações nos elementos que constituem as suas componentes básicas, causando perturbações ou mesmo alterações nos seus aspetos qualitativos e estruturais. Estas últimas são avaliadas face à incidência do projeto em diferentes categorias de Qualidade e Sensibilidade.

De modo a estudar a intrusão visual e os recetores afetados, procedeu-se com recurso a software SIG, e tendo por base um Modelo Digital do Terreno (MDT), à elaboração das bacias visuais dos apoios da LMAT (**Desenho 22** e **Desenho 23**).

Uma bacia visual corresponde aos pontos passíveis de observação de, e para, a área do projeto, tendo em conta apenas o relevo. Esta é uma representação potencial que sobrestima a visibilidade, já que ignora elementos da ocupação do solo que limitem a mesma, tais como arvoredo ou edificado. A bacia visual foi calculada com base na altura total dos apoios prevista no projeto (1 ponto no centro de cada apoio) acima da cota soleira, gerados a partir de uma grelha de 25m. Os ângulos a considerar foram o vertical, definido entre os +90º e os -90º (formando, portanto, 180º), e o horizontal numa amplitude de 360º.

"Desmontando" o projeto em estudo, referem-se, de seguida, as ações consideradas como passíveis de provocar impactes na paisagem.

Fase de construção:

- AC2- Instalação do estaleiro e parque de material;
- AC3-Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à construção da LMAT;
- AC4-Reconhecimento, sinalização e abertura do local de implantação dos apoios e dos acessos provisórios (inclui ações de desmatação/decapagem das áreas a intervencionar, incluindo a faixa de segurança sob a linha e movimentação de terras/ depósito temporário de terras);
- AC6-Transporte de materiais diversos para construção (betão, elementos metálicos que constituem o apoio, cabos, entre outros);
- AC7-Betonagem e arvoramento dos apoios;
- AC8-Desenrolamento/instalação dos cabos (condutores e de segurança), incluindo a colocação dos dispositivos de balizagem aérea;
- AC9-Desmantelamento do estaleiro e recuperação paisagística das zonas intervencionadas, incluindo a renaturalização dos acessos de acordo com o que ficar acordado com os proprietários.

Fase de exploração:

- AE1-Presença da LMAT;
- AE5- Corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa de proteção (faixa de gestão de combustível)

6.12.2. Impactes na fase de construção

6.12.2.2. Solos e capacidade de uso do solo

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção de uma linha elétrica são determinadas por duas origens distintas, sendo ampliadas 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 nesta fase estão relacionadas diretamente com ações de montagem de estaleiro, construção/melhoramento dos acessos aos locais dos apoios, implantação dos apoios e montagem da Linha Elétrica, considerando-se que todas as ações consideradas na análise dos impactes na componente paisagem 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;
- Emissão de poeiras;
- Alteração da morfologia;
- Desmatação;
- Desarborização.

Apresenta-se de seguida, a avaliação de impactes de acordo com as principais ações geradoras de impacte consideradas.

6.12.2.3. Implantação do estaleiro e zona de armazém

Relativamente à zona de instalação do estaleiro e zona de armazém, estas estão localizadas num local de Qualidade Média e Sensibilidade Média a Elevada de Paisagem, inserida na área afeta às futuras Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e Torre Bela. A sua presença em substituição da floresta de eucalipto atual, traduzir-se-á num decréscimo da qualidade da paisagem, se bem que, trata-se de uma afetação temporária e será bastante minimizada pelo facto de que existe uma cortina arbórea que será mantida.

Considera-se que os impactes estruturais, resultantes da necessidade de preparação do terreno, desmatação, desarborização e consequente alteração do carácter da paisagem serão globalmente negativos e certos, mas temporários (exceto no caso da desarborização), localizados, reversíveis e minimizáveis (exceto no caso da desarborização), de reduzida magnitude e pouco significativos.

Os impactes visuais e consequente desorganização visual e cénica decorrentes da presença do estaleiro na paisagem serão globalmente negativos e certos, mas temporários, localizados, reversíveis e minimizáveis, de reduzida magnitude e residualmente insignificantes.

6.12.2.4. Criação e recondicionamento de acessos

Será necessário criar acessos temporários aos locais de implantação dos apoios e será necessária a remoção da vegetação existente (fundamentalmente através de ações de desmatação) e a alteração do relevo natural, com a criação de pequenos taludes de aterro e escavação, que, pela sua dimensão, vão constituir pequenos desníveis na paisagem, traduzindo-se em impactes estruturais e visuais (embora de baixa magnitude).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Verifica-se, de um modo geral, que o projeto procura minimizar a abertura e requalificação de acessos. Existem quase sempre acessos (caminhos rurais e aceiros) relativamente próximo do local de implantação dos apoios, reduzindo a necessidade de alterar a paisagem. A abertura de novos acessos será 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 terra, na maioria das situações não são necessárias terraplenagens, podendo apenas ser necessário à sua delimitação e aplicação temporária de materiais que reforcem o terreno.

As áreas afetadas por caminhos a criar e recondicionar, por troço e alternativa, apresentam-se na Tabela 3.7 (secção 3.4).

Verifica-se que no Troço Torre Bela / Vale Judeus a proporção de áreas com qualidade visual elevada afetadas pela abertura e beneficiação de caminho é maior que entre Vale de Judeus e Rio Maior.

No primeiro troço, em ambas as alternativas em estudo há necessidade de criação de pequenos acessos junto ao apoio 06P (alternativa poente) e junto ao apoio 13N (alternativa nascente), em povoamentos florestais com elevada qualidade visual (pinheiro-manso), ou a necessidade de melhorar os acessos em redor dos apoios 17P (Alternativa Poente) e 17N (Alternativa Nascente)

Já entre Vale de Judeus e a SET de Rio Maior o grosso dos acessos a melhorar ou criar situa-se em áreas de média qualidade visual, correspondendo a ocupações florestais (que limitam a visibilidade para as intervenções).

A criação dos acessos produzirá efeitos essencialmente temporários, restituindo-se o grosso da vegetação por regeneração, sendo que os impactes permanentes estão essencialmente associados às ações de desarborização, constituindo impactes negativos, locais, diretos, de magnitude reduzida, pouco significativos e minimizáveis. A desarborização é considerada não minimizável, embora se devam efetuar localmente correções, sempre que seja tecnicamente possível, de modo a evitar a afetação de vegetação autóctone.

6.12.2.5. Implantação dos apoios, montagem da linha e criação da faixa de proteção

Qualidade e Sensibilidade da Paisagem atravessada pelo projeto

No Troço entre Vale de Judeus e Rio Maior, o grosso da área afetada por estas ações atravessa áreas de QVP moderada associada à ocupação florestal de eucalipto (**Desenho 19**).

A Sensibilidade da Paisagem do espaço intercetado (**Desenho 21**) é globalmente média, tornando-se pontualmente elevada (e o impacte mais significativo) nos locais mais salientes e visíveis da paisagem (onde a absorção decresce). O aceiramento em cumeadas constitui um corte na continuidade da paisagem e produz alterações qualitativas moderadas, tornando o impacte associado a estas ações mais pertinente.

No caso do olival e outras culturas agrícolas a afetação do espaço pode ser por vezes bastante diminuta, não alterando substancialmente as características da paisagem (para além da artificialização trazida pelos apoios e condutores).

No que respeita aos espaços afetado pelas duas alternativas em estudo, a componente florestal afetada é proporcionalmente menor que entre o troço Vale de Judeus e Rio Maior, havendo maior interseção com áreas agrícolas (portanto menor alteração da paisagem para criação da faixa de gestão de combustível).

Os espaços florestais aqui afetados possuem uma maior proporção de matos (carrascais) e floresta autóctone (incl. pineiro-manso), a que está igualmente associada uma maior QVP.

A Tabela 6.46 resume os aspetos quantitativos em causa, e verifica-se que ambas as alternativas possuem uma afetação de áreas total de QVP “média” e “elevada” genericamente semelhante, no entanto, a alternativa poente abrange uma bastante maior área de qualidade visual elevada.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.46 – Área de Qualidade Visual Média ou Elevada atravessada pelas alternativas

Corredor Linha	Área FGC (45M) Alternativa Poente (Ha)	Área FGC (45M) Alternativa Nascente (Ha)
Qualidade Visual Elevada	14,21	8,1
Qualidade Visual Média	12,45	19,51
Total	**26,66**	**27,72**

Em ambas as alternativas, é de destacar o atravessamento de florestas de pinheiro-manso (Qualidade e Sensibildiade Elevada) nos vãos em redor do Ap 06P (Alternativa Poente) e, nos vãos em redor do Ap 13N (Alternativa Nascente) – Cabeço de Santo Amaro – que se situa num local mais exposto. Aqui deve-se procurar minimizar a desarborização e aceiramento.

Impactes estruturais

Os impactes estruturais decorrentes da construção da linha decorrem essencialmente das ações de desmatação e desflorestação necessários à colocação dos apoios, e da constituição da Faixa de Gestão de Combustíveis (de largura de 45m).

(Nota: As alterações morfológicas serão essencialmente superficiais e pontuais, aquando criação de acessos e escavação para colocação de apoios, respetivamente, pelo que não se considerou pertinente diferenciar esta afetação.)

Os impactes estruturais foram classificados e quantificados em significância Nula, Reduzida, Moderada ou Elevada, de acordo com os seguintes critérios:

Desflorestação:

- Nula: Quando não existe afetação;
- Reduzida: Quando são necessárias podas para controlo da altura dos fustes, ou corte pontual de arvoredo para colocação de apoios,
- Moderada: Quando uma área com densidade esparsa, mas elevado volume de vegetação, ou densa, mas com reduzido volume de vegetação, é desflorestada;
- Elevada: Quando uma área com elevada densidade e volume de vegetação é desflorestada (aceiramento expressivo).

Desmatação:

- Nula: Quando não existe afetação;
- Reduzida: Quando são necessários cortes pontuais de matos, herbáceas ou de culturas agrícolas;
- Moderada: Quando uma área com densidade esparsa, mas elevado volume, ou densa. mas de reduzido volume de matos, herbáceas ou de culturas agrícolas é afetada de forma moderada (≥20% ≤50%);
- Elevada: Quando uma área dominada de matos, herbáceas ou de culturas agrícolas, com elevada densidade e volume de vegetação é afetada em mais de 50%;

Os aspetos quantitativos desta análise estão expostos nas Tabelas seguintes.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.47 - Impactes estruturais decorrentes das ações de desflorestação, diferenciados por troço e significância

Desflorestação (ha)	Nula	Reduzida	Moderada	Elevada	TOTAL
Alt. Nascente	6,95	14,44	1,54	6,57	29,50
Alt. Poente	15,59	4,63	2,44	6,44	29,10
Troço Vale de Judeus-SET	3,67	5,66	0,00	48,00	57,33
TOTAL	26,20	24,74	3,98	61,01	115,93

Tabela 6.48 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais elevados ou moderados, decorrentes das ações de desflorestação

Áreas da COS (ajustada) afetada (ha)	Área total da FGC em Eucaliptal (Eu)+ Pinhal bravo (Pb)	Área total da FGC em Vegetação ribeirinha (freixial) (Vg-f)	TOTAL
Alt. Nascente	8,11	0,20	8,31
Alt. Poente	8,41	0,73	9,14
Troço Vale de Judeus-SET	65,49	0,00	65,49
TOTAL	82,01	0,93	82,94

Tabela 6.49 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais reduzidos, decorrentes das ações de desflorestação

Áreas da COS (ajustada) afetada (ha)	Área total da FGC em Pinhal manso (Pm); Montado (Mt); Povoamento de sobreiros (Sb)	Área total da FGC em Olival (Ol); Pomar (Po)	TOTAL
Alt. Nascente	2,33	10,41	12,74
Alt. Poente	3,75	2,24	5,99
Troço Vale de Judeus-SET	7,30	0,00	7,30
TOTAL	13,38	12,65	26,03

As ações de desflorestação no decorrer da execução do projeto decorrem na fase de construção e perpetuam-se na fase de exploração. Assiste-se a um padrão nestes impactes estruturais: estes tendem a aumentar em severidade em situações de aceiramento, intimamente ligados ao atravessamento de povoamentos de pinhal-bravo e eucalipto, espécies de crescimento rápido e crescimento vertical vincado, incompatíveis com a presença de condutores.

Os impactes estruturais mais elevados tendem a localizar-se no segmento entre Vale Judeus e a SET de Rio Maior, onde estas culturas estão mais representadas.

Entre as alternativas consideradas, as áreas desflorestadas com impactes estruturais elevados não diferem substancialmente, estando os mesmos predominantemente associados a ocupações de pinheiro-bravo e eucalipto, e em proporção semelhante entre alternativas. A opção poente será ligeiramente mais afetada por impactes estruturais "moderados". Estes prendem-se com algumas pequenas manchas dominadas por pinhal-bravo esparso, e que por apresentarem menor densidade de árvores mereceram diferenciação cartográfica.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No caso da alternativa nascente, haverá uma área superior de impactes estruturais "reduzidos", que se prende sobretudo com a necessidade de colocação de apoios sobre áreas de olival semi-intensivo entre o apoio 4 e 10, mas cuja afetação, pela própria estrutura do arvoredo afetado, terá pouco expressão à escala da paisagem (em número e volume de vegetação), cingindo-se a desflorestação á área estritamente necessária para colocação dos apoios. Nas áreas afetas a montado, povoamento de sobro e pinheiro-manso, os impactes estruturais (reduzidos) decorrem sobretudo da necessidade de podas e acerto de fustes – e eventualmente, de cortes pontuais de arvoredo em circunstâncias de obra que o possam vir a obrigar, aquando colocação de apoios e condutores. Estas ações devem ser minimizadas (tal como previsto nas Medidas de Minimização do EIA) e cingir-se ao estritamente necessário.

Relativamente à desmatação (Tabelas 6.50 e 6.51), não se prevê a remoção total de matos em áreas extensas dominadas por coberto vegetal com estas características, motivo pelo qual não se identificaram impactes estruturais elevados nesta vertente.

Tabela 6.50 - Impactes estruturais decorrentes das ações de desmatação, diferenciados por troço e significância

Desmatação (ha)	Nula	Reduzida	Moderada	Elevada	TOTAL
Alt. Nascente	16,74	3,24	9,52	0,00	29,50
Alt. Poente	12,96	7,26	8,88	0,00	29,10
Troço Vale de Judeus-SET	2,75	6,58	48,01	0,00	57,33
TOTAL	32,45	17,08	66,40	0,00	115,93

Tabela 6.51 - Afetação de solos sujeitos a impactes estruturais moderados, decorrentes das ações de desmatação

Áreas da COS (ajustada) afetada (ha)	Área total da FGC em Eucaliptal (Eu)+ Pinhal bravo (Pb)	Área total da FGC em Matos (carrascal); Vegetação ribeirinha (freixial) (Vg-f);	TOTAL
Alt. Nascente	8,11	1,90	10,01
Alt. Poente	8,41	1,61	10,02
Troço Vale de Judeus-SET	65,49	5,42	70,91
TOTAL	82,01	8,93	90,94

As principais ações de desmatação vão estar simultaneamente associadas à desflorestação de áreas dominadas por pinheiro-bravo e eucalipto (prevendo-se também alguma perturbação em linhas de água com freixo), dada a intensidade dos trabalhos necessários ao corte e remoção das touças. Apesar da magnitude expectável destas ações, tratando-se de áreas florestadas os matos possuem pouca expressão na paisagem, possuem por isso menor significância (significância moderada), estando os impactes estruturais refletidos nas ações de desflorestação (significância elevada).

Em áreas dominadas por matos, as desmatações mais relevantes vão decorrer aquando instalação do apoio Ap 18N (Alternativa Nascente), em área dominada por carrascal. Considera-se que estruturalmente este impacte pode atingir uma significância moderada dada a densidade dos matos e o porte pré-arbóreo desta planta, devendo esta ação ser restrita ao estritamente necessário para colocação do apoio e manutenção da faixa.

Nas demais áreas assinaladas com significância estrutural reduzida, os trabalhos de desmatação decorrem principalmente da necessidade de controlo da regeneração natural da vegetação arbustiva e arbórea para controlo da carga combustível, particularmente em montado, povoamento de sobro e pinheiro-manso.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Globalmente, os impactes estruturais são relativamente equivalentes entre alternativas, não se tendo identificado diferenças que tornem este critério relevante para determinação da melhor alternativa.

Na Tabela 6.52 apresenta-se uma síntese dos impactes na paisagem na fase de construção.

Tabela 6.52 - Síntese de impacte na componente Paisagem – Fase de construção

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
LC3, LC6	Redução da Funcionalidade da paisagem	-	L	C	T	R	I	D	R	M	I
LC3, LC6	Desorganização visual e cénica (presença de maquinaria, pessoal, veículos emissão de poeiras, etc.)	-	L	C	T	R	I	D	R	M	I
LC2	Desorganização visual e cénica	-	L	C	T	R	I	D	R	M	I
LC2	Alteração do Carácter da Paisagem: Desmatação	-	L	C	T	R	I	D	R	M	I
LC2	Alteração do Carácter da Paisagem: Desarborização	-	L	C	P	R	I	D	R	NM	PS
LC4, LC7, L8	Alteração do Carácter da Paisagem: Desmatação e modificação do relevo	-	L	C	T	R	I	D	R	M	PS
LC4, LC7, L8	Alteração do Carácter da Paisagem: Desarborização	-	L	C	P	I	I	D	M	NM	PS
LC9	Alteração do Carácter da Paisagem: Remoção de Estaleiro	+	L	C	P	I	I	D	R	NM	PS

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.12.3. Impactes na fase de Exploração

Na Fase de Exploração, para além da afetação das componentes estruturais da Paisagem, anteriormente analisadas, e cujos impactes se vão perpetuar na fase de exploração, interessa também ter em conta a intrusão gerada pelo projeto, que depende da sua capacidade atração, preenchimento do campo visual, assim como, da localização do observador. Elevadas intrusões podem provocar incómodo visual e dificultar a apreciação e interpretação da Paisagem.

Para esta análise foi gerada uma bacia visual dos apoios da LMAT a construir na envolvente de 3km, com base nas alturas totais dos apoios projetados[2]. As bacias visuais potenciais , discriminadas para os traçados em estudo, apresentam-se no **Desenho 22** e no **Desenho 23**, o primeiro representando as bacias visuais das alternativas em e studo e o segundocorrespondente ao traçado entre Vale de Judeus e a SET de Rio Maior,.

Os impactes previstos na paisagem durante a fase de exploração relacionam-se com a presença dos apoios e da própria LMAT, através de uma nova ocupação da UHP 69 - Colinas de Rio Maior - Ota. É nesta fase de exploração que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos, nomeadamente a presença da LMAT.

Ao 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 LMAT, com mais de 50 apoios e dois pórticos, com uma extensão de quase 20 km, induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico da paisagem.

Os apoios previstos apresentam alguma dimensão (altura útil entre 17,0 m e 60,60 m), pelo que são expectáveis impactes visuais com algum significado. 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 da paisagem, sendo mais sensíveis em locais onde a qualidade visual é maior. De um modo geral a linha atravessa locais da paisagem com elevada ou muito elevada Capacidade de Absorção Visual, sendo as situações mais desfavoráveis localizadas em cumeadas junto a Vale de Judeus, a nascente de Alcoentre (alternativa poente) e Cabeço de Santo Amaro (alternativa nascente).

Na Tabela 6.53 apresenta-se a abrangência das bacias visuais por troço e por classe de Qualidade Visual da Paisagem, para que se possa perceber em que espaços de Qualidade considerada mais “agradável” se vão vislumbrar as linhas em análise.

Tabela 6.53 – Abrangência das bacias visuais, por troço, e por classe de Qualidade Visual da Paisagem

QVP	Áreas (ha)		
	Alternativa Nascente	Alternativa Poente	Trecho Vale Judeus / SET Rio Maior
Reduzida	357,2	336,9	261,4
Reduzida/ Média	99,7	113,2	96,3
Média	1829,2	1765,8	2341,6
Elevada	1472,3	1548,1	1281,9
Total	**3758,4**	**3764,0**	**3981,1**

[2] Utilizando um angulo Vertical de 90º e horizontal de 360º. Estas bacias visuais são potenciais e constituem o pior cenário de exposição – sem obstáculos, já que não têm em conta a ocupação do solo, como edificado, vegetação, etc..

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Verifica-se que a alternativa Poente possui uma ligeira maior incidência sobre áreas de Qualidade Visual "Elevada" e "Reduzida/Média". A alternativa Nascente, por outro lado, possui maior incidência em áreas de qualidade "Média" e "Reduzida".

Quanto á visibilidade das linhas para as 86 povoações e Pontos de Interesse inventariados, identificaram-se no total 73 povoações e pontos de interesse com acessibilidade visual sobres a Linha Elétrica a construir (<3 Kms) (ver **Anexo 12**).

Observa-se que ao longo do percurso da LMAT existe uma maior concentração de povoações na sua envolvente no início e no fim do seu percurso. De acordo com as Bacias Visuais representadas (**Desenho 22** e **Desenho 23**), pode-se constatar que as localidades com maior incidência potencial da Bacia Visual, no Troço Vale de Judeus / SET de Rio Maior, são:

- Casais Silva,
- Casais Mesquita,
- Vale de Óbidos,
- Abuxanas,
- Asseiceira,
- Quebradas.

Na Alternativa Poente (ver **Desenho 22**), verifica-se uma total abrangência da bacia visual do projeto em Alcoentre e em diversas localidades em redor da vila, particularmente a poente da linha, como em Casais das Boiças/Vale Vigário e quase a totalidade de Tagarro. São Salvador é exclusivamente afetado por esta opção.

A bacia visual da Alternativa Nascente (ver **Desenho 22**) é também concentrada em redor de Alcoentre, dispersando menos para poente (ex. Casais das Boiças, São Salvador) e mais para nascente da Área de Estudo (ex. poente de Quebradas). Como se verá de seguida, de um modo geral, a Alternativa Poente tende também a aproximar-se mais do povoado.

Entre os impactes com maior significado devido à proximidade de povoações e pontos de interesse aos apoios da LMAT a construir, destacam-se os que se associam às povoações que se localizam a menos de 300 m dos apoios, que são:

- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente: Casais das Boiças (0,05 km), Quinta Nova (0,25 km) Vale do Rodelo (0,15 km), Alcoentre (0,22 km);
- Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente: Vale Carril (0,21 km);
- Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior: Casais da Cartaxa (0,24 km).

Apresenta-se, de seguida, um conjunto de figuras de simulações do percurso da LMAT sobre imagens fornecidas pelo Google Earth, e imagens recolhidas no terreno, com maior destaque para as áreas atravessadas pelas Alternativas Poente e Nascente.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 6.5 - Apoios 01P (direita) a 07P (esquerda) da Alternativa Poente a partir de Alcoentre, em direção a sul



Figura 6.6 - Apoios 10P (esquerda) a 19P (direita) da Alternativa Poente a partir de Alcoentre, em direção a Noroeste

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 6.7 - Pormenor dos apoios 07P (esquerda) e 08P (direita) da Alternativa Poente junto a Casais das Boiças

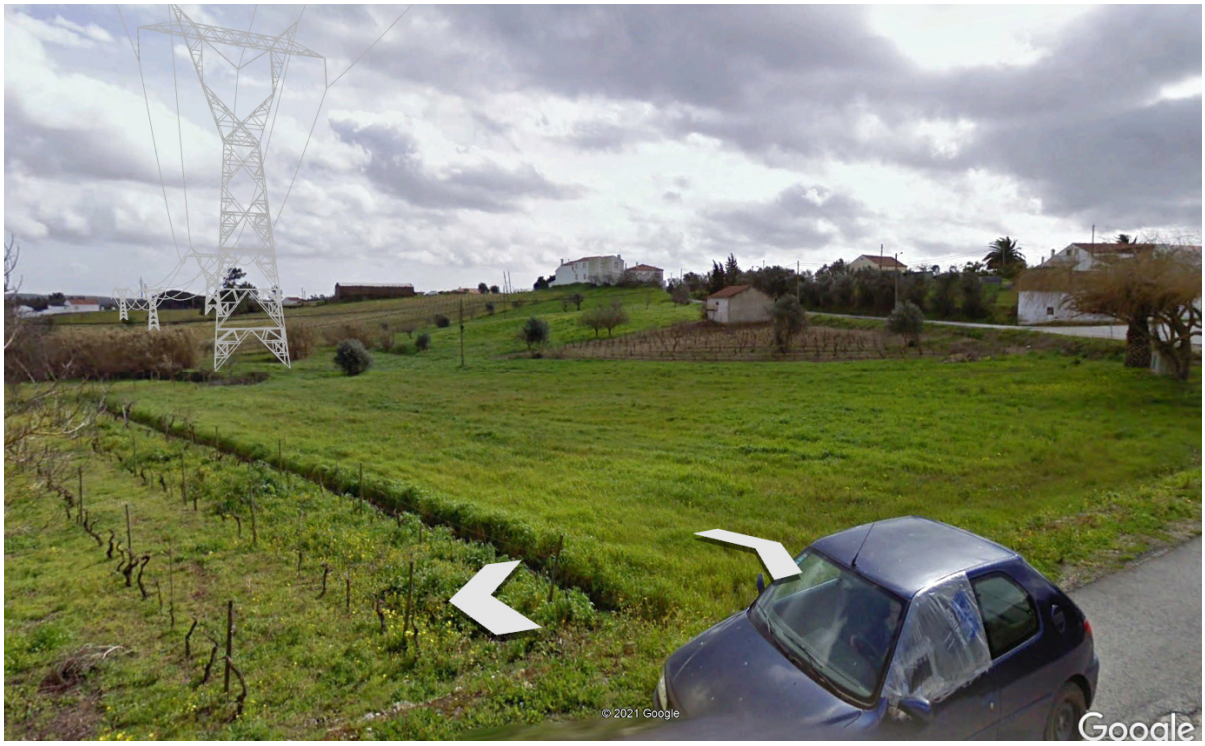


Figura 6.8 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Poente (apoio 8, em direção à CSF Torre Bela) junto a Casais das Boiças

Data da imagem: 2/2010



Figura 6.9 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Poente (apoio 8, em direção á Subestação de Rio Maior) junto a Casais das Boiças

Data da imagem: 2/2010.

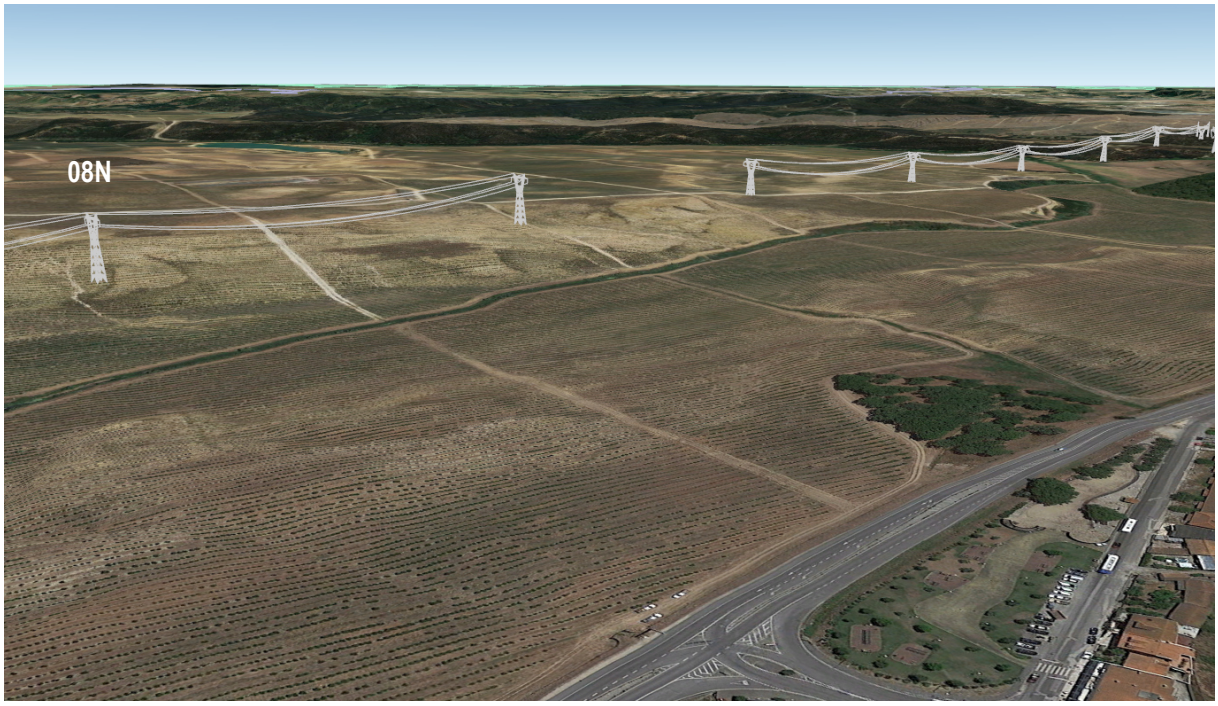


Figura 6.10 - Apoios 1 (à direita) a 8 (à esquerda) da Alternativa Nascente partir de Alcoentre, em direção a Sudeste

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 6.11 – Aspeto da paisagem junto ao vão 08N-09N da Alternativa Nascente. Assinalas-se a vermelho traçado a cota soleira



Figura 6.12 – Aspeto da paisagem a partir do eixo da linha em direção a Alcoentre (oeste), assinalando-se a vermelho o eixo da linha à cota da soleira (Alternativa Nascente)



Figura 6.13 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Nascente (apoios 08N -à direita- a 10 – à esquerda-) na EN366, junto a Alcoentre

Data da imagens: 8/2021

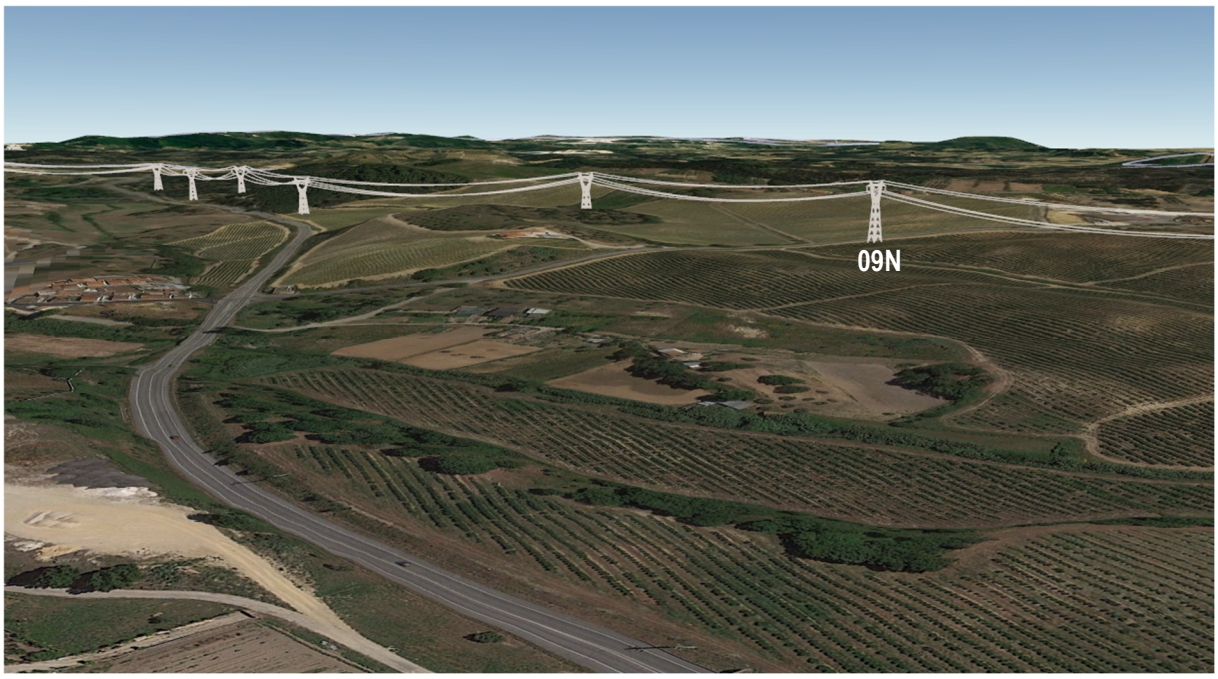


Figura 6.14 – Apoios 09N (direita) a 15N (esquerda) da Alternativa Nascente partir de Alcoentre, em direção a Nor-Nordeste



Figura 6.15 – Simulação efetuada com o Google Earth Pro da Alternativa Nascente (apoios 12N -direita - a 14N - esquerda) na EN366, junto ao Cabeço de Santo Amaro

Data de imagens: 8/2021



Figura 6.16 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 16P e 19 (Alternativa Poente) (esq.) e Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 20 e 22 (dir.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt



Figura 6.17 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 23 e 26 (Dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 27 e 30 (esq)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020



Figura 6.18 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 34 e 37 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 38 e 40 (esq.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020



Figura 6.19 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 43 e 44 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 48 e 49 (esq.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020



Figura 6.20 - Simulação do traçado da LMAT entre os apoios 49 e 52 (dir.); Simulação do traçado da LMAT entre o apoio 53 e a chegada à subestação de Rio Maior (esq.)

Fonte: Matos, Fonseca & Associados, 2020

De notar nestas imagens, particularmente, as Figuras 6.10 a 6.12. Apesar de as bacias visuais de ambas as alternativas serem relativamente equivalentes na incidência sobre Alcoentre, este povoado e o seu casario está predominantemente, e naturalmente, orientado a Nordeste e Sudoeste, no sentido do vale, ficando por isso mais exposto à opção nascente, que se desenvolve na encosta oposta (isto apesar da sua maior distância face á opção poente).

Admite-se também uma intrusão visual elevada (onde existe elevada atração e acessibilidade no campo de visão) junto ao eixo N1/EN366. A rede viária em causa possui alguma importância para o tráfego local, regional e nacional, cujos utilizadores ficarão também expostos. Por outro lado, trata-se sobretudo de recetores em trânsito, e ambas as Alternativas de projeto acompanham o referido eixo viário numa extensão relativamente reduzida (2P a 5P; 12N a 16N).

Os apoios das linhas são metálicos, em treliça e sobressaem na paisagem apenas a distâncias relativamente reduzidas, ou seja, a acuidade visual de um potencial observador quando observa uma Linha Elétrica não é a mesma do que quando se observa um objeto totalmente opaco, ainda que à mesma distância. Assim, apesar da altura, imponência e extensão do projeto, os seus impactes na paisagem tornam-se mais limitados, sendo mais agudos nas situações de maior proximidade e aquando acompanhados de aceiros em áreas particularmente visíveis da paisagem.

Está-se perante uma Paisagem que possui uma reduzida densidade populacional sendo os recetores mais afetados algumas centenas de habitantes nas aldeias em redor de Alcoentre, e cerca de 3 milhares na própria vila de Alcoentre.

Tendo em conta o exposto, e de acordo com a matriz de avaliação de impactes, o efeito da Intrusão Visual considera-se, no geral, um impacte negativo, direto, certo, local, de magnitude moderada a elevada, permanente, e significativo no conforto visual e capacidade de apreciação cénica da Paisagem.

Na Tabela 6.54 apresenta-se uma síntese dos impactes na paisagem na fase de exploração.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 6.54 - Síntese de impacte na componente Paisagem – Fase de exploração

Ações (*)	Impacte	Avaliação do Impacte									
		Sinal	Âmbito de Influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Complexidade	Magnitude	Possibilidade de mitigação	Significância
AE1 e AE5	Alteração do Carácter da Paisagem	-	L	C	P	R	I	D	M	NM	PS
AE1 e AE5	Intrusão Visual	-	L	C	P	R	I	D	E	NM	S

(*) Ver secção 6.1.2

Sinal (+ Positivo, - Negativo, 0 Indeterminado), Âmbito de influência (L Local, R Regional, N Nacional, TF Transfronteiriço), Probabilidade de ocorrência (C Certo, P Provável, Imp Improvável), Duração (T Temporário, P Permanente), Reversibilidade (I Irreversível, R Reversível), Desfasamento Temporal (I Imediatos, MP Médio prazo, LP Longo Prazo), Complexidade do impacte (D Direto, I Indireto), Magnitude (E Elevada, M Moderada, R Reduzida, N Nula), Possibilidade de mitigação (M Mitigáveis, NM Não mitigáveis), Significância (I Insignificantes, PS Pouco Significativos, S Significativos, MS Muito significativos)

6.12.4. Comparação de Alternativas

No presente subcapítulo pretende efetuar-se uma análise comparativa entre as duas Alternativas em análise no troço Torre Bela / Vale Judeus.

Para o efeito, consideram-se os seguintes critérios:

i) Interceção dos projetos com a Qualidade Visual do espaço;

ii) Interceção das Bacias Visuais dos apoios com Classes de Qualidade Visual Média e Elevada;

iii) Extensão das Bacias Visuais e População Afetada

Ambas as soluções têm vindo a ser escrutinadas ao longo do presente descritor e possuem algumas semelhanças em termos de configuração e lógica global. As opções em estudo procuram contornar o vale a meia encosta, sendo a principal diferença entre ambas, a proximidade e exposição face a Alcoentre e Casais das Boiças.

De seguida, analisam-se ou resumem-se as conclusões do presente estudo para cada um destes critérios.

i) Qualidade Visual do espaço afetado:

Como se verificou anteriormente no que respeita à necessidade de criação de acessos e de faixa de gestão de combustível, apesar de relativamente semelhantes, a Alternativa Poente requer uma maior criação de novos acessos, além de que a faixa de gestão de combustível afeta uma maior área de qualidade visual da paisagem "elevada", tornando esta opção menos favorável.

ii) Classes de Qualidade Visual Média e Elevada intercetadas pelas bacias visuais:

De acordo com o já exposto no subcapítulo 6.12.3, e Ccomo se pode observar nas tabelas seguintes, e apesar da diferença não ser expressiva, a Alternativa Poente apresenta um maior somatórioa maior das suas Bacias Visualis total, e maior interceção da sua bacia com áreas de "Elevada" e "Média" Qualidade Visual da Paisagem, afigurando-se, por isso, menos favorável.

Tabela 6.55 – Área das Classes de Qualidade Visual da Paisagem "Média" e "Elevada" abrangida pela Bacia Visual da Alternativa Poente

Apoio (*)	Área Bacia Visual Total (ha)	Área de *Qualidade Média (ha)	Área de *Qualidade Elevada (ha)
1P	825,39	420,02	235,82
2P	1164,23	599,28	342,81
3P	1226,98	679,20	370,75
4P	1224,20	681,22	394,85
5P	1280,98	708,03	434,53
6P	1200,78	659,74	426,96
7P	1266,34	692,38	477,42
8P	1149,42	626,15	448,44
9P	1427,52	706,50	625,73
10P	1592,46	736,54	730,45
11P	1510,94	671,40	701,77
12P	1002,37	417,17	493,45
13P	941,78	382,79	473,67
14P	999,82	390,51	509,33
15P	886,63	315,63	471,20
16P	1463,81	547,40	765,80
17P	1763,06	687,45	899,25
18P	1002,10	401,88	502,21
Total	**21.928,80**	**10323,32**	**9304,46**

(*) Não se incluiu o apoio 19 por ser comum entre as duas alternativas

Tabela 6.56 – Área das Classes de Qualidade Visual da Paisagem "Média" e "Elevada" abrangida pela Bacia Visual da Alternativa Nascente

Apoio (*)	Área Bacia Visual Total (ha)	Área de *Qualidade Média (ha)	Área de *Qualidade Elevada (ha)
1N	852,79	428,64	238,43
2N	1038,17	527,03	294,43
3N	997,09	515,21	291,07
4N	987,12	531,72	291,01
5N	879,46	487,13	263,78
6N	1321,76	756,56	413,36
7N	1223,67	699,31	385,88
8N	1022,48	557,59	351,61
9N	1130,47	596,33	424,41
10N	1105,00	531,90	470,37
11N	1270,29	600,51	553,92
12N	1122,85	472,73	449,56
13N	1432,34	691,34	610,45

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Apoio (*)	Área Bacia Visual Total (ha)	Área de *Qualidade Média (ha)	Área de *Qualidade Elevada (ha)
14N	837,59	298,21	405,69
15N	766,07	275,04	385,57
16N	1364,62	570,34	654,42
17N	1636,84	668,82	815,89
18N	1651,51	644,73	840,51
18AN	979,71	389,67	492,84
Total	**21.619,85**	**10.242,82**	**8.633,19**

(*) Não se incluiu o apoio 19 por ser comum entre as duas alternativas

iii) População Afetada

No que respeita este critério, e tal como se verificou anteriormente a Alternativa Poente potencia situações de intrusão visual relativamente mais agudas pela maior proximidade a recetores, particularmente em Casais das Boiças. Por outro lado, em função da disposição natural das encostas e do edificado ao longo das mesmas, é natural que a Alternativa Nascente esteja mais exposta para um maior número de observadores em Alcoentre. Considera-se que os dados obtidos não permitem indicar uma preferência, por qualquer uma das alternativas, de acordo com este critério.

Face ao exposto tem-se que:

i) Pelo critério da Qualidade Visual do espaço, afetado: Opção Nascente mais favorável;

ii) Pelo critério das Classes de Qualidade Visual Média e Elevada intercetadas pelas bacias visuais: Opção Nascente mais favorável;

iii) Pelo critério da População Afetada: As opções são relativamenteequivalentes.

No global conclui-se:

Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

6.13. Impactes na Fase de Desativação

A ação de desativação da LMAT associada, ao fim da sua vida útil, com remoção de todos os equipamentos e posterior recuperação paisagística, irá gerar um impacte positivo de reduzida magnitude a nível dos vários descritores relacionados com a ocupação da área afeta ao Projeto, por libertar essa área para outros usos. A significância desse impacte dependerá dos usos futuros que vier a ser dado à área em causa.

Após a remoção de todo o equipamento e a cobertura com terra vegetal das áreas intervencionadas, essas áreas irão naturalmente recuperar as suas características, permitindo que, a curto prazo, os terrenos que tinham ficado previamente ocupados, fiquem disponíveis, e recuperem as suas características naturais. A este respeito salienta-se que na situação atual, a área de incidência do Projeto está maioritariamente ocupada com eucaliptal, e que no final da vida útil do Projeto é expetável que as comunidades florísticas que estarão presentes sejam comunidades arbustivas ou de herbáceas.

Os impactes na fase de desativação 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, sendo a magnitude do impacte muito dependente da solução final adotada, e do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Serão impactes de idêntica natureza aos identificados na fase de construção, mas com algumas especificidades como o facto de não serem efetuadas betonagens.

Tal como na fase de construção será necessário a abertura de caminhos e melhoria de outros existentes, para aceder aos locais dos apoios, com os impactes associados a esta ação.

Com a desativação do Projeto há a assinalar o cessar dos impactes negativos resultantes da sua presença com especial relevância ao nível da paisagem, da fauna, da saúde humana, socioeconomia e saúde humana.

Com a remoção das infraestruturas serão retomadas as características naturais pré-existentes, após as devidas ações de recuperação.

Com a desativação da linha elétrica haverá não só a recuperação dos locais onde estão implantados os apoios, como também da faixa de segurança subjacente (faixa de gestão de combustível), cuja manutenção só será continuada caso haja interesse no âmbito de uma estratégia regional no combate aos incêndios florestais.

6.14. Impactes cumulativos

6.14.1. Introdução

Pretende-se, neste capítulo, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela implementação da LMAT Torre Bela / SET de Rio Maior, cumulativamente com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos na mesma área geográfica, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

Considera-se, nesta perspetiva, uma inversão da visão habitual de identificação e avaliação de impactes, deixando estes de serem perspetivados na ótica dos fatores ambientais e passando a ser observados na ótica dos recursos ambientais do território.

A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe já um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos, e do conhecimento dos projetos relevantes existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos.

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 em que, pelos efeitos espectáveis 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 o clima e alterações climáticas, a geologia, recursos geológicos e geomorfologia, os solos e ocupação do solo, os recursos hídricos, ordenamento do território e condicionantes e o património cultural não apresentam, no presente caso, relevância para análise do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, os impactes expectáveis nestes descritores 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 que sobre estes fatores incide.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Em outros fatores, como por exemplo a qualidade do ar, efeitos cumulativos com outros projetos, são relevantes no caso de ocorrência simultânea das fases de construção, o que, no presente caso, apenas se perspetiva que ocorra com a obra das centrais solares de Torre Bela e Rio Maior.

Ao nível de descritores tais como a biodiversidade (fauna, particularmente avifauna e quirópteros), ambiente sonoro, socioeconomia, saúde humana e paisagem, dependendo da existência de projetos na proximidade que afetem os mesmos recursos em simultâneo, é possível considerar a existência de impactes cumulativos.

É, portanto, sobre esses descritores que incide a análise que se segue, a qual toma como referência os mesmos limites espaciais considerados na definição da área de estudo de cada fator em causa.

Para a concretização da análise dos impactes cumulativos importa identificar os projetos que deverão ser objeto de enquadramento, em conjunto com o projeto da LMAT em avaliação neste EIA, tendo-se considerado uma envolvente de 3 km.

Por conseguinte, são considerados para o efeito:

- as futuras centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior, atendendo à proximidade (sobretudo no casos do estaleiro) e simultaneidade das respetivas fase de construção com o projeto em análise;
- a Rede Elétrica de Alta e Muita Alta Tensão existente e prevista, atendendo à proximidade e ao facto de os impactes cumulativos serem potencialmente mais relevantes entre projetos da mesma tipologia.

O posicionamento destes elementos, face ao projeto em estudo, apresenta-se na Figura 6.21 e no **Desenho 24**.

A informação sobre as referidas centrais solares e os impactes que estas associam foi obtida através de consulta dos respetivos projetos de execução, bem como do EIA a que ambas foram sujeitas (Matos e Fonseca & Associados, 2020). Salienta-se o facto de o estaleiro do projeto em análise ter a sua localização proposta para a proximidade dos estaleiros destas centrais solares, prevendo-se o funcionamento simultâneo.

A informação sobre as linhas elétricas foi obtida por consulta no site da REN (http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/InformacaoTecnica/PublishingImages/Mapa-Electricidade-2018.jpg), em outubro de 2020.

Verifica-se que existem diversas linhas de alta e muito alta tensão a atravessar a área de estudo, sendo de destacar que a SET de Rio Maior é um dos principais nós da rede elétrica nacional, onde já estão atualmente ligadas várias linhas e ainda estão previstas mais ligações.

Revela-se ainda o facto de que entre os Ap09P e Ap19 (Troço Torre Bela / vale Judeus, Alternativa Poente), entre os AP19 e Ap31 e entre o AP43 e a SET de Rio Maior, o projeto em apreço desenvolve-se paralelamente a uma linha de 400kV e a uma outra linha de 220 kV. A linha de 400 kV desenvolve-se a oeste da linha em apreço enquanto a linha de 220 kV se desenvolve a oeste da linha de 400 kV.

Face ao exposto procede-se, de seguida, à análise dos principais impactes cumulativos nos descritores biodiversidade (fauna, particularmente avifauna e quirópteros), ambiente sonoro, socioeconomia, saúde humana e paisagem.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

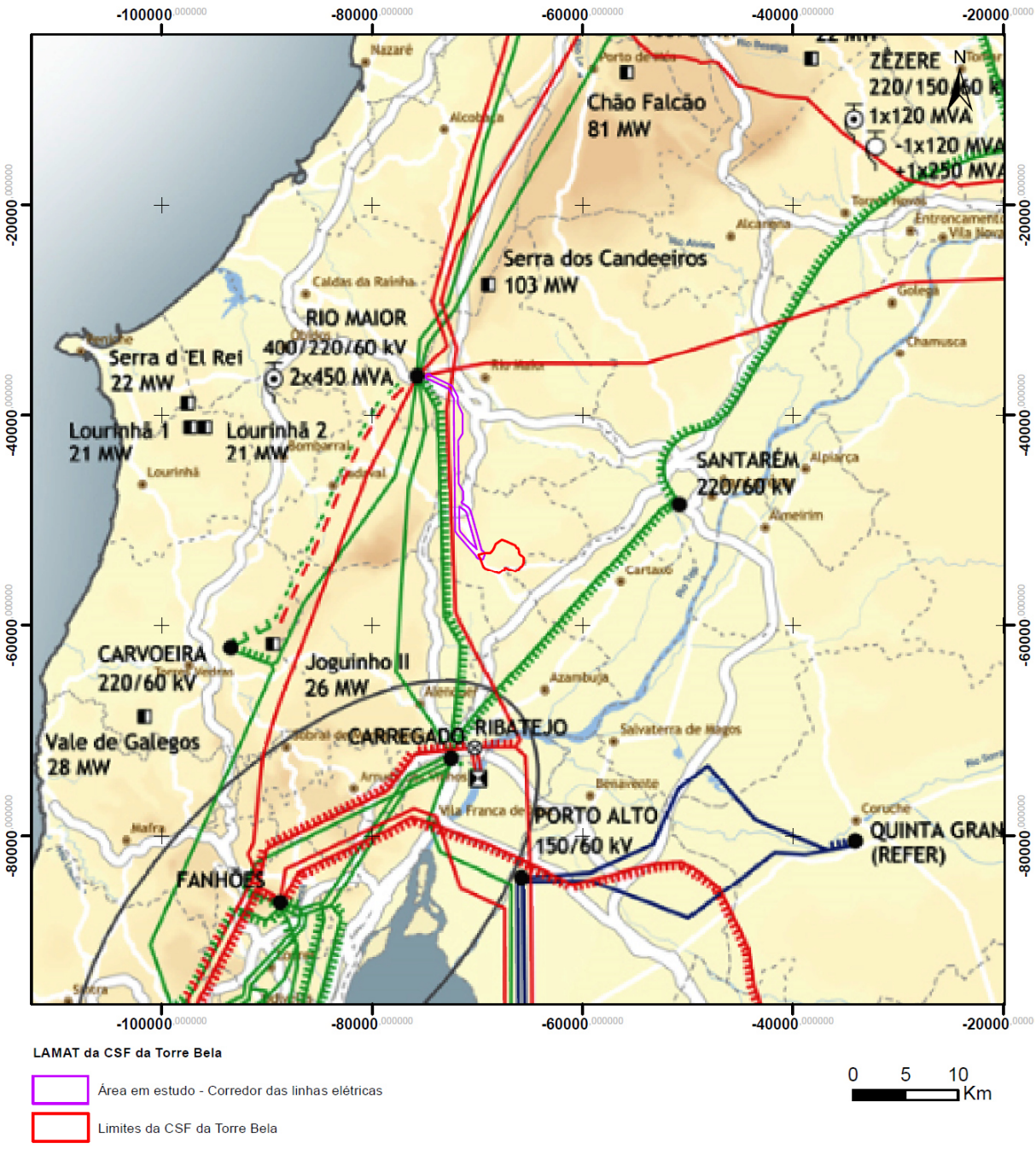


Figura 6.21 - Projetos considerados na abordagem de impactes cumulativos

6.14.2. Impactes cumulativos no âmbito da biodiversidade

Em termos ecológicos, há a considerar eventuais efeitos cumulativos negativos resultantes da proximidade e convergência de linhas elétricas.

Neste contexto verifica-se que as Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão mais próximas do Projeto encontram-se, nos pontos mais próximos, a cerca de 33 m (400 kV) e a aproximadamente 74 m (220 kV), a Oeste da LMAT 400kV em estudo.

No Troço Torre Bela / Vale Judeus estas duas linhas desenvolvem-se paralelamente ao percurso da Alternativa Poente entre os apoios 09P e 19, numa extensão de cerca de 3,6 km.

Estas duas linhas são paralelas ao projeto entre os apoios 19 e 31, numa extensão de cerca de 4,9 km, no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior. A partir do apoio 43, estas linhas voltam a concentrar-se num corredor quase comum, particularmente no caso da linha de 400 kV com a LMAT em estudo, até convergirem todas na subestação de Rio Maior, após uma extensão de cerca de 3,3 km.

O principal impacte cumulativo, para a fauna, atendendo ao potencial efeito de colisão das aves, será sobretudo o acumular das linhas elétricas associadas e o seu impacte sobre a avifauna, particularmente entre os apoios 09P e 31 (percurso da Alternativa Poente) ou entre os apoios 18AN e 31 (percurso da Alternativa Nascente), e ainda junto à SET de Rio Maior.

No entanto, apesar das linhas contribuírem para a colisão, o facto de estarem juntas aumenta a sua legibilidade em períodos mais desfavoráveis, atenuando assim o seu efeito aditivo nas populações das aves relativamente à sua execução individual.

De facto, as diretrizes das melhores práticas elencadas em diversos manuais, propõem que a implementação de linhas elétricas, seja efetuada, preferencialmente, ao longo de elementos lineares já existentes, incluindo outras linhas elétricas, estradas ou ferrovias, com o intuito de reduzir a fragmentação de habitats e mitigar as colisões da avifauna. Alguns autores sugerem que o agrupamento de obstáculos lineares pode reduzir o risco de colisão, uma vez que se tornam mais visíveis e as aves apenas precisam de realizar um voo de subida e descida para cruzar vários obstáculos de uma só vez. No entanto, deve-se salientar que ainda existem poucos estudos que tentaram avaliar a eficácia desta medida em termos de risco de colisão da avifauna (Bernardino *et al*., 2018).

No caso da flora e habitats, em relação a impactes cumulativos, decorrentes da contiguidade das faixas de gestão de combustíveis, nas extensões em que a LMAT em estudo se estende adjacente e paralela às outras já existentes, ao longo de extensas áreas com domínio de eucaliptal, considera-se que a presença das faixas de gestão de combustível contribui para uma maior heterogeneidade do extrato vegetal, podendo contribuir positivamente para uma maior variedade de fauna e flora. A este contributo, acresce a importância das faixas de gestão de combustíveis na prevenção e contenção de incêndios.

Por tudo o que foi anteriormente exposto considera-se, em termos de efeitos cumulativos globais sobre a biodiversidade, a Alternativa Poente como ligeiramente preferível.

6.14.3. Impactes cumulativos no âmbito do Ambiente Sonoro

Ao nível do ambiente sonoro poderão ocorrer impactes cumulativos decorrentes do funcionamento do Projeto das Centrais Fotovoltaicas e da LMAT em avaliação, com as outras linhas elétricas LMAT existentes na proximidade e até mesmo com as rodovias existentes. No entanto, estas as fontes foram consideradas no ruído de referência, e avaliadas no âmbito da avaliação de impactes deste descritor.

Na envolvente próxima dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto traçado da LMAT em avaliação, para além das fontes de ruído existentes consideradas no ruído de referência, não são conhecidos projetos ou novas atividades ruidosas que futuramente possam vir a influenciar o ambiente sonoro decorrente, pelo que não se preveem impactes cumulativos.

Neste contexto, considera-se que em termos de impactes cumulativos no ambiente sonoro a Alternativa Poente e Alternativa Nascente são Indiferentes.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

6.14.4. Impactes cumulativos no âmbito da Socioeconomia

Na fase de construção ocorrem impactes cumulativos positivos e negativos com a construção simultânea das centrais solares de Torre Bela e de Rio Maior.

Verificam-se impactes positivos ao nível da animação da atividade económica local e da criação, sustentação e prolongamento temporal da oportunidade de trabalho, particularmente para determinadas funções. Estes efeitos positivos cumulativos ocorrem de forma idêntica independentemente da alternativa de projeto da linha que venha a ser adotada no Troço Torre Bela / Vale Judeus.

Verificam-se, por outro lado, também impactes negativos, associados sobretudo a emissões de ruído e atmosféricas (gases, partículas) na área em redor do estaleiro (uma vez que o estaleiro da linha fica na proximidade dos estaleiros das centrais solares), mas também ao longo das vias de circulação rodoviária mais utilizadas, no presente caso, a EN366. Em ambos os casos (envolvente do estaleiro e EN366) os efeitos de incomodidade não serão particularmente críticos, atendendo à ausência de aglomerados populacionais na proximidade imediata desta via, bem como outros recetores sensíveis.

Mais relevante poderá ser, na fase de exploração do projeto em análise, o efeito de exclusão e de desvalorização da propriedade que pode ser potenciado com maior acuidade na situação particular de habitações na área a noroeste de Alcoentre que ficarão simultaneamente próximas (a menos de 100 m), da LMAT em estudo e das linhas paralelas existentes a oeste.

Esta situação verifica-se nos seguintes recetores sensíveis (distâncias referidas aos eixos das linhas):

- R10 (44 m da LMAT em apreço, 17 m da linha existente a 400 kV e a 60 m da linha existente a 120 kV);
- R11 (50 m da LMAT em apreço, 99 m da linha existente a 400 kV),
- R12 (40 m da LMAT em apreço, 88 m da linha existente a 400 kV).

Em termos de uma visão coletiva como comunidade, importa referir o efeito percecionado pela população do aglomerado de Casal da Boiças, o qual já é atravessado pelas duas linhas elétricas paralelas existentes do lado poente e que agora tem a perspetiva de ser marginado do lado noroeste.



Figura 6.22 - Vista de duas linhas paralelas à esquerda do recetor R10. A LMAT em estudo irá insere-se do lado direito do recetor



Figura 6.23 - Vista de duas linhas paralelas na orla poente de Casal das Boiças. A LMAT em estudo passará a inserir-se na orla nordeste da povoação

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Todas estas situações ocorrem no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente e não têm paralelo na Alternativa Nascente nem no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior.

6.14.5. Impactes cumulativos no âmbito da Saúde Humana

Os efeitos cumulativos positivos e negativos nas fases de construção e de exploração no respeitante à Saúde Humana têm um estreito paralelismo com o que foi referido em relação aos aspetos socioeconómicos.

Na fase de construção os efeitos negativos derivam diretamente da exposição a ruído, poeiras e gases e os efeitos positivos associam-se aos determinantes socioeconómicos favoráveis que se relacionam com as oportunidades de emprego e de animação da atividade económica.

Na fase de exploração as situações mais críticas são também exatamente as mesmas referidas a respeito da socioeconomia, apenas com a diferença não é o foco no efeito de exclusão, desvalorização da propriedade e afetação da atividade económica, mas sim, pelo menos no imediato, mas com prolongamento a prazo, o efeito que a perceção de risco pela exposição a campos eletromagnéticos, bem como à incomodidade visual e sonora acrescida que um conjunto de linhas próximas provoca ao nível e ansiedade e stress para os indivíduos afetados e mesmo, até certo ponto, para uma comunidade no seu conjunto.

6.14.6. Impactes cumulativos no âmbito da Paisagem

A análise de impactes cumulativos ao nível da paisagem reveste-se de especial relevância e por isso essa análise, que se apresenta em seguida, foi mais aprofundada.

Importa a este respeito referir que na análise dos impactes cumulativos no âmbito da Paisagem se consideraram os projetos similares, que neste caso se traduzem nas linhas elétricas existentes de muito alta tensão integradas na Rede Elétrica Nacional.

Enumera-se, de seguida, a Rede Elétrica de Muita Alta Tensão (com ligação à SET de Rio Maior) existente na envolvente de 3 km do Projeto:

- Linha de Muita Alta Tensão - 220kV (2037 - LCG.RM1);
- Linha de Muita Alta Tensão - 220kV (2048 - LBL.RM2);
- Linha de Muita Alta Tensão - 220kV (2165 - LRM.CVR);
- Linha de Muita Alta Tensão - 220kV (2206 - PR.RM1);
- Linha de Muita Alta Tensão - 400kV (4031 - LPG.RM);
- Linha de Muita Alta Tensão - 400kV (4036 - LLV.RM);
- Linha de Muita Alta Tensão - 400kV (4051 - LRM.AM);
- Linhas de Muita Alta Tensão - 220kV (2038 - LCG.RM2 e 2039 - LCG.RM3);
- Linha de Muita Alta Tensão - 400kV (4058 - LBL.RJ).

Estas duas últimas, desenvolve-se particularmente próximas das alternativas em estudo.

Considerou-se também na análise as futuras centrais solares fotovoltaicas de Torre Bela e de Rio Maior.

No **Anexo 12** apresenta-se um quadro, onde se apresenta o valor da distância quilométrica entre todas as povoações ou pontes de interesse identificados na área de estudo de 3 km e o projeto da LMAT a construir (considerando o cenário de integrar a Alternativa Nascente e o cenário de integrar a alternativa Nascente), bem como todas as restantes linhas elétricas de muito alta tensão mencionadas acima.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

No referido quadro é dado destaque às duas colunas que correspondem aos percursos completos da linha Torre Bela / SET de Rio Maior (integrando a Alternativa Nascente e Integrando a Alternativa Poente), e às colunas que representam as linhas 2038 - LCG.RM2 e 2039 - LCG.RM3 e (4058 - LBL.RJ) por serem as que se encontram mais próximas e em grande extensão paralelas ao projeto em apreço.

Considera-se globalmente, segundo o critério de extensão e dispersão de elementos na paisagem, que a presente proposta de traçado da linha minimiza a existência de impactes cumulativos, dado o seu traçado aproximadamente retilíneo (em ambas as alternativas), e o facto de não colocar em causa áreas de particular interesse paisagístico.

É no seu trecho inicial que o presente projeto tem maior tendência a aproximar-se de povoados. Já no trecho final, a Linha de Evacuação pretende ligar-se á subestação de Rio Maior, onde, naturalmente, convergem várias outras linhas elétricas.

Esta subestação é ladeada por várias pequenas localidades e dista cerca de 5 Km do centro de Rio Maior, o único aglomerado expressivo. Desta forma são os trabalhadores rurais, os utilizadores das estradas locais e da autoestrada A15 que estão visualmente mais expostos à disseminação de linha elétricas na paisagem, não se tendo identificado afetação de locais particularmente vulneráveis a impactes paisagísticos.

Face à presença de 2 Linhas de Muito Alta Tensão com maior relevância para análise de impactes cumulativos (2038 - LCG.RM2 e 2039 - LCG.RM3; 4058 - LBL.RJ), e atendendo a que as situações cumulativas se afiguram igualmente relevantes para a análise de alternativas, efetuou-se para a zona entre Torre Bela e Vale Judeus, o cruzamento das bacias visuais destes elementos com as duas alternativas de projeto em estudo, conforme representadas no **Desenho 25**.

Os aspetos quantitativos deste cruzamento encontram-se na Tabela 6.50.

Tabela 6.57 – Áreas das Bacias Visuais dos traçados em estudo

Projetos	Visibilidades Relativas (Ha)			Visibilidades Absolutas (Ha)		Visibilidade comum com linhas presentes
	Reduzida (0 – 3 apoios)	Moderada (4 – 8 apoios)	Elevada (> 9 apoios)	Visível	Não visível	
Vale de Judeus/ SET de Rio Maior	6817,75	3063,66	961,88	6856,83	3986,46	--
Alternativa nascente	4177,32	1511,39	907,99	3666,78	2807,3333	2861,98
Alternativa poente	4118,72	1556,79	984,18	3760,62	2899,07	3258,61
LAMAT presentes	3773,39	1631,06	3643,54	6266,27	2781,72	--

Em termos estritamente aditivos, o presente projeto prevê a instalação de mais um elemento estranho à paisagem que se conjuga às infraestruturas de transporte de eletricidade já existentes.

O transporte de eletricidade é algo basilar para a nossa sociedade, mas que conjugado com as diretrizes de licenciamento, segurança e motivos económicos obriga á dispersão de condutores pela paisagem. Em particular, a linha elétrica em causa destina-se ao transporte exclusivo de energia solar eficiente e de baixo custo.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

À escala do território o balanço entre a dispersão de elementos ou a sua concentração e potenciação dos seus efeitos (exponenciação do efeito barreira na componente visual e de usos do solo) nem sempre é um exercício fácil, sendo que apesar de tudo se considera vantajoso o paralelismo próximo entre infraestruturas lineares e concentração destes elementos (ERSE, 2012), entre outras razões, pela partilha das Faixas de Gestão, reduzindo globalmente a área afetada pelos projetos, contribuindo para um território menos fragmentado e mais bem ordenado.

A concentração destes elementos deve, contudo, ocorrer o quanto possível afastado de recetores. À exceção do troço inicial (CSF Vale de Judeus), e junto a Abuxanas o traçado proposto acompanha duas LAMAT existentes através do tecido florestal, e genericamente, em espaços com elevada absorção, o que minimiza os impactes cumulativos do projeto.

No entanto, verifica-se, pontualmente, aproximação a áreas de povoado, como acontece de forma bastante intensa junto ao percurso da Alternativa Poente, em Casais das Boiças (Rua da Capela, Rua Principal, etc.), nos vãos entre os apoios 07P e 09P, e pontualmente, junto a algumas moradias isoladas entre os apoios 12P e 14P.

A Alternativa Poente é, aliás, a que apresenta, maior proximidade aos povoados (ver **Anexo 12**), a maior área de cruzamento das bacias visuais com as linhas existentes (ver Tabela 6.50 e **Desenho 25**), e também maior cruzamento de bacias sobre aglomerados populacionais (ex. São Salvador, Casais de Vigário, Casais da Boiça – ver **Desenho 25**).

Assim, a prossecução da opção B pode resultar, pontual e localmente, em impactes cumulativos negativos, de elevada magnitude e significativos.

6.14.7. Comparação de Alternativas

Sistematiza-se, na Tabela 6.51 as apreciações relativas à comparação de alternativas que se podem tecer relativamente a cada um dos fatores considerados relevantes em termos de abordagem de impactes cumulativos:

Tabela 6.58 – Comparação de Alternativas considerando a abordagem de impactes cumulativos

Fator ambiental relevante	Considerações sobre a comparação entre as Alternativas Poente e Nascente
Biodiversidade	Alternativa Poente – mais favorável / Alternativa Nascente – menos favorável;
Ambiente sonoro	Alternativas Poente e Nascente Indiferentes
Socioeconomia	Alternativa Poente – claramente menos favorável / Alternativa Nascente – claramente mais favorável
Saúde Humana	Alternativa Poente – claramente menos favorável / Alternativa Nascente – claramente mais favorável
Paisagem	Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável

No computo global, relativamente à análise de impactes cumulativos considera-se:

Alternativa Poente – menos favorável / Alternativa Nascente – mais favorável.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

7. ANÁLISE DE RISCO

7.1. Introdução

A análise de risco que se apresenta aproveita, quando aplicável, a metodologia e o desenvolvimento constante no Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação (Matos, Fonseca & Associados, 2020).

A avaliação é efetuada para as fases de construção e exploração do projeto, abrangendo duas vertentes distintas, complementares:

- Riscos com origem em fenómenos e ações externas, naturais e humanas, e não imputadas diretamente ao Projeto, traduzindo-se em impactes com uma determinada significância para o ambiente, e;
- Riscos com origem direta no Projeto, em resultado da consequência dos fenómenos e ações externas avaliados no ponto anterior, e em ações resultantes da construção e manutenção do Projeto imputadas a erro humano.

A abordagem não contempla especificamente as questões relacionadas com aspetos de saúde humana, os quais são desenvolvidos em capítulo próprio (secção 6.9), de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Importa também salientar que a presente análise de risco não inclui referências aos riscos de segurança pessoal relativos à execução dos trabalhos na fase de construção, uma vez que este tipo de preocupações se encontra devidamente regulamentado, bem como a segurança interna e respetivas medidas, associadas à atividade de exploração e manutenção que deverá salvaguardar os trabalhadores e eventuais visitantes, aspetos alvo de legislação e enquadramento próprios e reconhecidamente fora do âmbito próprio da avaliação de impacte ambiental.

7.2. Metodologia

Pode definir-se risco como o produto da probabilidade de ocorrência de um determinado acontecimento indesejado pelo efeito que pode causar numa dada população ou estrutura.

Assim, em processos de análise de risco haverá, primeiramente, que identificar os perigos, e depois, que avaliar os riscos dos perigos identificados, tendo presente quer a probabilidade de ocorrência desses perigos quer a severidade dos danos que esse evento, quando ocorre, pode causar.

A avaliação de risco conduz ao estabelecimento de prioridades dos riscos - de acordo com determinadas escalas, que podem ser definidas por métodos simples - através de uma matriz que utiliza conjuntamente a classificação quanto à probabilidade de ocorrência dos perigos com a classificação quanto à severidade das suas consequências.

A análise de risco efetuada destina-se, assim, a identificar os incidentes passíveis de gerar impactes no ambiente e a qualificar, comparar e hierarquizar os riscos a eles associados para as atividades significativas inerentes a cada fase do Projeto, e estruturar as medidas de mitigação correspondentes.

De modo a alcançar os objetivos pretendidos estabeleceram-se os seguintes passos metodológicos:

- Avaliação do sistema alvo de estudo e definição de fronteira;
- Identificação dos perigos e desenvolvimento de cenários de acidentes;
- Estimativa da tipologia de efeitos ou consequências resultantes dos acontecimentos identificados para a população, ambiente e bens materiais;

- Estimativa da probabilidade de ocorrência dos acontecimentos e dos seus efeitos, tendo em conta as medidas de prevenção e minimização propostas;
- Avaliação do risco;
- Definição/ identificação de medidas de minimização/meios de controlo.

Neste Âmbito foram identificados os Perigos para as fases de construção e exploração, podendo cada um deles ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto, sendo alguns perigos comuns à fase de exploração e construção:

Na Tabela 7.1 sistematiza-se, para as fase de construção e de exploração da linha elétrica os perigos identificados que podem ser imputados a causas externas ou internas do projeto.

Tabela 7.1 – Perigos para as fases de construção e exploração que podem ser imputados a causas externas ou internas ao Projeto

Fase / Origem	Fase de Construção	Fase de Exploração
Externo	• Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, ondas de calor e secas); • Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; • Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de implantação da Linha Elétrica (ocorrência de incêndios, derrames).	• Ocorrência de fenómenos naturais (sismos, inundações, incêndios, vagas de frio e nevões, ventos, ondas de calor e secas); • Atos de vandalismo/ Atentados terroristas; • Acidentes devido à circulação de veículos próximos dos apoios (ocorrência de incêndios, derrames).
Interno	• Acidentes devido à circulação de veículos (camiões e máquinas de obras) no interior da área de implantação da Linha Elétrica (ocorrência de incêndios, derrames); • Utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas relacionadas com a especificidade da obra (ocorrência de incêndios, derrames, degradação de habitas, de linhas de água); • Armazenamento e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos na obra.	• Falhas durante as ações de manutenção (ocorrência de incêndios); • Acidentes com viaturas nas atividades de manutenção (ocorrência de incêndios, derrames); • Campos eletromagnéticos.

A análise de risco que se apresenta, que de acordo com o anteriormente referido, segue o desenvolvimento apresentado no Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação (Matos, Fonseca & Associados, 2020), é efetuada de acordo com a probabilidade de ocorrência desse risco e a sua gravidade.

A classificação da gravidade do risco é traduzida em termos de impactes, ou seja, em termos de severidade e de reversibilidade dos impactes, tendo sido classificada numa escala de 1 a 5, de acordo com os critérios apresentados na Tabela 7.2.

Em relação à probabilidade de ocorrência, esta foi classificada também numa numa escala de 1 a 5, com base nos critérios apresentados na Tabela 7.2, atendendo à fase de projeto em que os mesmos poderão ocorrer.

Tabela 7.2 – Critérios de avaliação dos riscos ambientais

Fase	Parâmetro	Critérios	nível
Construção/ Exploração	Severidade (s)	- Sem danos ambientais ou insignificantes. Danos económicos nulos ou insignificantes. Sem danos para a saúde humana	1
		- Danos ambientais reduzidos reversíveis, com reposição fácil do equilíbrio natural. Alguns prejuízos económicos. Danos inexpressivos para a saúde humana.	2
		- Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. - Consumo de recursos naturais renováveis. Danos leves para a saúde humana	3
		- Danos ambientais graves reversíveis, com elevados custos de reposição do equilíbrio natural. Elevados prejuízos económicos. - Consumo de recursos naturais não renováveis. Danos graves para a saúde humana	4
		- Danos irreversíveis no ambiente e para a saúde humana. - Consumo elevado de recursos naturais, renováveis e/ou não renováveis. Muito elevados prejuízos económicos. - Meio recetor sensível.	5
Exploração	Probabilidade (p)	- 1 vez em mais de 10 anos	1
		- até 1 vez/10 anos	2
		- até 1 vez/ 5 anos	3
		- até 1 vez/ano	4
		- pelo menos 1 vez/semestre	5
Construção		- 1 vez em mais de mais de 6 meses	1
		- até 1 vez/semestre	2
		- até 1 vez/trimestre	3
		- até 1 vez/mês	4
		- pelo menos 1 vez/semana	5

A significância é calculada através da seguinte expressão:

$$\text{resultado da significância (r)} = 2s \times p$$

Os impactes ambientais, resultantes das situações de risco serão, assim, classificados de acordo com os critérios apresentados na Tabela 7.3.

Tabela 7.3 – Critérios de classificação dos riscos ambientais

Interpretação dos Resultados	Classificação do Risco Ambiental
R < 10	Não Significativo
R ≥ 10	Significativo

Os riscos ambientais classificados como significativos, ou outros considerados pertinentes, deverão ser sujeitos a uma análise e planeamento de ações com vista a controlar, minimizar e/ou eliminar a sua origem.

De acordo com a classificação dos riscos, deverão ser implementadas as medidas adequadas, de forma a atingir os objetivos definidos.

Na Tabela 7.4 apresenta-se o tipo de medidas a tomar, função da classificação de impactes obtida.

Tabela 7.4 - Nível de secção, em função da classificação dos riscos ambientais

Classificação do Risco Ambiental	Descrição da Acão
Não significativo	Manter boas práticas e medidas para controlo de riscos
Significativo	Controlar, minimizar e/ou eliminar até risco controlado

7.3. Identificação de perigos e avaliação de riscos

7.3.1. Fase de construção / exploração – causas externas

7.3.1.1. Sismos

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo das Centrais Fotovoltaicas e o corredor da LMAT inserem-se numa zona 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 (IPMA, 2018).

De acordo com a referida escala, os sismos de grau IX são classificados como "desastroso", provocando: destruição de alvenaria do tipo D (materiais fracos tais como os adobes); alvenaria do tipo C (execução ordinária e ordinariamente argamassada) grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B (bem executada e argamassada) seriamente danificadas; danos gerais nas fundações; as estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações; as estruturas são fortemente abanadas; fraturas importantes no solo; nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama; formam-se nascentes e crateras arenosas.

O risco de sismo não é, porém, considerado significativo, quer na construção, quer na exploração, uma vez que, apesar de em caso de ocorrência, as suas consequências serem gravosas (nível 4), podendo originar graves danos materiais e humanos com elevados custos de reposição do equilíbrio natural e elevados danos económicos, a sua probabilidade de ocorrência é considerada baixa, de nível 1.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

7.3.1.2. Inundações

De acordo com o geovisualizador geográfico dos Planos de Gestão dos Riscos de inundações, com os Mapas sobre Cartografia de Inundações disponíveis no SNIRH e com a cartografia discriminada da REN, na área de estudo e envolvente não está identificada qualquer zona sujeita a inundações/ameaçada por cheias.

Neste contexto considera-se que, na fase de construção. a probabilidade de ocorrência de inundações é de nível 1. Em relação à severidade admite-se que seja de nível 2, considerando o distúrbio de a ocorrência de inundações traria para o decurso da obra.

Na fase de exploração da Linha Elétrica, 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. 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, o que permite concluir que os danos na infraestrutura devido a este tipo de fenómeno são muito reduzidos, razão pela qual não se considera a sua inclusão deste risco.

7.3.1.3. Vagas de frio, Nevões e Ventos

A probabilidade de ocorrência de um nevão, ou de uma vaga de frio nesta região do país é considerada baixa no âmbito da análise de risco, especialmente se considerarmos as projeções climáticas para a região que apontam para uma subida generalizada das temperaturas mínimas e diminuição de ocorrência de dias e noites frias.

Relativamente aos ventos, os valores referidos na situação de referência do descritor clima, indicavam que a velocidade média dos ventos é maior no mês de maio, com 9,3 km/h, e menor no mês de novembro, com 6,4 km/h.

Assim, o risco associado a nevões e ventos não é considerado digno de nota.

7.3.1.4. Ondas de calor e secas

Contrariamente ao considerado para os nevões a probabilidade de ocorrência de ondas de calor e períodos de seca é mais elevada e, dadas as projeções climáticas disponíveis para a região, terá tendência a aumentar. No entanto consideram-se nulas as consequências para o Projeto e, como tal, o risco é considerado nulo.

7.3.1.5. Incêndios

A ocorrência de atos de vandalismo pode resultar em situações de destruição de materiais e equipamentos, em situações de incêndio e outras resultantes das mesmas. Em particular, nas situações de incêndio, caso se venha a verificar algum, deverá ser assegurada a sua deteção e atuação imediata e eficaz no foco de origem do incêndio.

Consideram-se, igualmente, os incêndios com origem no exterior ao Projeto, que poderão ter origem em atos de vandalismo, mas também em causas naturais, especialmente potenciados pelo aumento das temperaturas médias, ocorrência de ondas de calor e períodos de seca, sendo esta uma região historicamente sujeita à ocorrência de incêndios florestais.

No caso de uma linha elétrica, durante a fase de construção, a ocorrência de incêndios com origem no exterior 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. Na fase de construção não é considerado significativo uma vez que a probabilidade é de nível 1 e as consequências são de nível 4.

Na fase de exploração a probabilidade de incêndio durante o funcionamento de linha é reduzida (nível 1), uma vez que serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada e superior aos mínimos regulamentares exigidos. As consequências são de nível 4. 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. Não se prevê assim um risco significativo.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

7.3.1.6. Acidentes devido à circulação de veículos (camiões, máquinas da obra e veículos ligeiros) no exterior da área de implantação do Projeto

Na fase de construção, poderá ocorrer um aumento de circulação nas vias existentes por veículos afetos à obra, tanto na fase de obra, como na fase de exploração. Em resultado do referido acréscimo de veículos, poderão ocorrer acidentes, e os mesmos originarem situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis. Este risco é considerado como não significativo, uma vez que se considerou com uma probabilidade de nível 1 e com severidade de nível 3. Na fase de exploração não se considera este risco como sendo digno de nota.

7.3.2. Fase de construção – causas internas

7.3.2.1. Acidentes devido à circulação de veículos e utilização, manuseamento e operação de equipamentos e máquinas

Nesta fase existirá uma grande diversidade e quantidade de máquinas, veículos e equipamentos em funcionamento e em circulação. A existência de máquinas e equipamentos de obra em deficiente estado de conservação pode originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis, emissões gasosas não controladas e emissões de ruído significativas.

Da eventual ocorrência de colisões entre os veículos podem resultar acidentes vários que colocam em risco o ambiente circundante, designadamente perigo de derrame de combustível, com contaminação dos solos em que este incidir, o que, dependendo da área afetada e da quantidade de combustível derramada, pode originar um efeito significativo.

No caso da construção de uma linha elétrica, trata-se de um risco pouco significativo, uma vez que se considera uma probabilidade de nível 1 com severidade de nível 3.

7.3.2.2. Acidentes devido à armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos

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. Assim, nesta fase devem ser cumpridas regras de segurança, que deverão estar previamente estabelecidas em documento próprio.

Por outro lado, os combustíveis, líquidos ou gasosos, são materiais que apresentam elevado risco de incêndio e explosão, podendo também, em certas circunstâncias, constituir um foco de intoxicação. Estes riscos são interdependentes uns dos outros, podendo desencadear o vulgarmente denominado “efeito de dominó”.

Para além dos riscos associados ao armazenamento, podem ser igualmente considerados os riscos decorrentes 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 descritas em capítulo próprio. O grau de contaminação induzido dependerá, obviamente, das propriedades da substância derramada.

Estes derrames, quando efetuados perto de fontes de ignição, poderão ainda ocasionar pequenos incêndios e consequentemente explosões, dependente das substâncias envolvidas.

Deste modo, os perigos associados à armazenagem de combustíveis e óleos e outros produtos químicos podem dividir-se em perigo de ocorrência de incêndios e explosões e perigo de ocorrência de derrames das substâncias no meio.

Os riscos associados aos perigos anteriormente referidos são distintos, pelas consequências inerentes a cada um deles., assim como, pela tipologia de Projeto.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Considera-se que a ocorrência de incêndios e explosões tem uma probabilidade baixa (nível 1), com consequências pouco gravosos (nível 4), resultando também num risco não significativo.

Já o risco de ocorrência de derrames tem uma probabilidade de ocorrência de nível 2 e consequências também de nível 2, o que resulta também num risco não significativo.

7.3.3. Fase de Exploração - causas internas

7.3.3.1. Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a incêndios devido à armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento 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.

Assim, os riscos associados à ocorrência de um incêndio são de probabilidade muito baixa (nível 1), mas com consequência elevadas (nível 4), resultando num risco pouco significativo.

7.3.3.2. Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas

Durante as ações de manutenção poderão ocorrer situações de acidentes com os veículos, podendo os mesmos originar situações de poluição do ar, água e solos, por derrames, de óleos e combustíveis.

Estas situações consideram-se de probabilidade muito reduzida (1) e severidade também reduzida (2) uma vez que os derrames, a ocorrerem, não serão de dimensão significativa face ao tipo de equipamento envolvido, resultando num risco não significativo.

7.3.4. Síntese da identificação de perigos e avaliação de riscos

Na Tabela 7.5 apresenta-se uma síntese da identificação de perigos e avaliação de riscos efetuada.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 7.5 - Síntese da Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos (Causas externas)

Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
					P	S	R		
Externa	Construção	Natural	Ocorrência de Sismos	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.	1	4	8	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar.
Externa	Exploração	Natural	Ocorrência de Sismos	Rotura de estruturas; Elevados danos materiais; Danos graves ambientais e na saúde humana.	1	4	8	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Externa	Construção	Natural	Ocorrência de Cheias	Danos ambientais reversíveis elevados e com custos de reposição do equilíbrio natural. Prejuízos económicos elevados. Danos leves para a saúde humana	1	2	4	NS	Procedimentos de Emergência; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos aos processos construtivos a adotar. Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Externa	Construção	Natural /Atos de Vandalismo	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.
Externa	Exploração	Natural / Atos de Vandalismo	Ocorrência de incêndios	Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Sistema de combate a incêndio. Plano de emergência incluindo os procedimentos para prevenção e combate a incêndios e minimização dos impactes ambientais.
Externo	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	1	3	6	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência. Acompanhamento Ambiental da Obra.
Internas	Construção	Circulação de veículos e funcionamento de equipamentos	Acidentes e colisões entre veículos; Mau funcionamento dos veículos e equipamentos	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	1	3	6	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra, Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.

Tipo de causa	Fase de Projeto	Atividade	Perigo	Consequências	Avaliação do risco			Significância	Medidas
					P	S	R		
Internas	Construção	Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; danos para a atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Sistema de vigilância da Obra. Procedimentos de atuação em caso de emergência; Plano de Gestão Ambiental e Acompanhamento Ambiental.
			Ocorrência de derrames	Danos ambientais, contaminação dos solos e recursos hídricos	2	2	8	NS	Plano de Segurança e Saúde em Obra; Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências e Acompanhamento Ambiental.
Internas	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção	Ocorrência de incêndios	Danos graves para a saúde humana; Contaminações de solo, água e atmosfera; Danos materiais graves	1	4	8	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências; Observância e cumprimento dos critérios legais e regulamentares relativos a segurança de trabalhadores e Implementação de Plano de Manutenção Preventiva.
Interna	Exploração	Falhas durante as ações de manutenção que dão origem a acidentes com viaturas	Ocorrência de derrames	Derrames resultantes de situações acidentais entre veículos e situações de mau funcionamento, resultando em contaminações do solo, da água e do ar; Danos materiais e até, eventualmente, danos para a saúde humana	1	2	4	NS	Plano de Gestão Ambiental incluindo procedimentos para emergências.

P – Probabilidade; S – Severidade; CR – Classificação de Risco; S – Significativos; NS – Não Significativo.

7.4. Medidas de minimização preconizadas ao nível dos riscos

Na fase de construção, o Plano de Gestão ambiental de Obra é um instrumento relevante para a gestão dos riscos inerentes a esta empreitada, apresentando disposições que visam diminuir a probabilidade de ocorrência de determinados riscos, bem como outras que visam diminuir a gravidade dos efeitos, no caso destes se manifestarem.

Por outro lado, a legislação em vigor obriga à implementação de determinados planos como é o caso do Plano de Segurança e Saúde, estando, portanto, o promotor do Projeto/ Dono de obra, obrigado à sua definição e implementação. Este Plano terá, portanto, que ser seguido pelo empreiteiro na fase de construção.

Na fase de exploração, cabe à REN a obrigatoriedade de implementar um Plano de Segurança e Saúde que abranja toda a infraestrutura. Aliás, a REN já possui este tipo de plano aplicável à sua atividade, e sendo uma empresa certificada, também já possui um Sistema de Gestão Ambiental, o qual permite diminuir significativamente os riscos associados à sua atividade.

Recomenda que o Promotor/Dono de Obra implemente um Sistema de Gestão Ambiental que permita gerir de forma integrada os diferentes planos indicados neste EIA como de implementação obrigatória, em articulação com outros planos que pretenda implementar, que decorram ou não de obrigatoriedade do cumprimento da legislação em vigor, não só para a fase de construção, como também para as fases de exploração e desativação ou reconversão.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

8. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Constitui um objetivo fundamental do presente estudo, a apreciação comparativa das alternativas de projeto que se apresentam para o troço Torre Bela / Vale Judeus: Alternativa Poente e Alternativa Nascente.

Neste âmbito pretende-se, de acordo com uma metodologia que se descreve de seguida, selecionar a alternativa que se considera mais adequada no seu desempenho ambiental, seleção essa que constituirá uma informação a ser apreciada pela autoridade de AIA que tomará a sua decisão.

A metodologia que se apresenta assenta em algumas premissas que se enunciam de seguida:

- A comparação entre alternativas de projeto deve ser encarada de forma holística, considerando uma avaliação global que considere os impactes ambientais nos diferentes fatores, uma vez que é expectável que possa haver preferências distintas entre fatores;
- Para cada fator ambiental deve ser feita uma comparação entre alternativas considerando para o efeito apenas os aspetos que sejam, simultaneamente, relevantes e diferenciadores. Se estes tiverem ausentes, a conclusão para esse fator será que as alternativas são indiferentes. Sempre que haja uma alternativa preferível, é importante registar se é uma preferência ténue ou bastante clara;
- O peso relativo que os diferentes fatores apresentam para a seleção de alternativas deve ser diferenciado face à tipologia de projeto e às caraterísticas do território, podendo-se selecionar fatores muito importantes, fatores importantes e fatores pouco importantes;

No final de cada secção em que avaliaram os impactes em cada descritor (e também no final da secção relativa aos impactes cumulativos), apresentando-se na Tabela 8.1 uma síntese dos resultados obtidos para a Alternativa Nascente face à Alternativa Poente

Tabela 8.1 - Conclusões setoriais da análise comparativa da Alternativa Nascente no Troço Torre Bela / Vale Judeus face à Alternativa Poente

Analise setorial	Alternativa Nascente (face à Alternativa Poente)
Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do ar	**indiferente**
Geologia, Recursos geológicos e Geomorfologia	**indiferente**
Solo e Ocupação do Solo	**indiferente**
Recursos Hídricos	**indiferente**
Biodiversidade	**mais favorável**
Ambiente Sonoro	**mais favorável**
Socioeconomia	**claramente mais favorável**
Saúde Humana	**mais favorável**
Ordenamento do território e condicionantes	**menos favorável**
Património Cultural	**indiferente**
Paisagem	**mais favorável**
Impactes cumulativos	**mais favorável**

De modo que, a partir das conclusões obtidas, se possa chegar a uma conclusão global, é fundamental:

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- i) Atribuir um índice associado à apreciação de preferência ou indiferença por uma alternativa face à outra;
- ii) Atribuir um coeficiente diferenciado em cada análise setorial, com base na importância relativa atribuída em cada caso;
- iii) Em cada análise setorial, multiplicar, para cada alternativa, o índice atribuído, pelo valor de coeficiente correspondente;
- iv) Para cada alternativa somar os resultados obtidos em cada análise setorial de modo a obter uma pontuação global. A alternativa que apresentar uma pontuação global superior é a que se considera dever ser adotada.

i) Atribuir um índice associado à apreciação de preferência ou indiferença por uma alternativa face à outra

Uma vez que o traçado correspondente à Alternativa Poente é já alvo de DIA Favorável Condicionada considerou-se adequado admitir para essa alternativa um índice padronizado de zero, enquanto a Alternativa Nascente assume, em comparação com a primeira um índice mais ou menos positivo ou negativo em função da maior ou menor preferência que apresente, conforme exposto na Tabela 8.2.

Tabela 8.2 – índice a atribuir em função da preferência ou indiferença por uma alternativa

Indice padronizado para a Alternativa Poente	Apreciação da alternativa Nascente face à Alternativa Poente	Índice a atribuir (I)
0	A Alternativa Poente é claramente a mais favorável	+1
	A Alternativa Poente é a mais favorável	+0,5
	A Alternativa Poente é similar (indiferente)	0
	A Alternativa Poente é a menos favorável	- 0,5
	A Alternativa Poente é claramente a menos favorável	- 1

ii) Atribuir um coeficiente diferenciado em cada análise setorial, com base na importância relativa atribuída em cada caso

Com base na importância relativa de cada fator ambiental, conforme descrito na secção 1.7.3, atribui-se um coeficiente diferenciado (ver Tabela 8.3).

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 8.3 – Atribuição de coeficiente diferenciado afeto a cada análise setorial

Análise setorial	Relevância	Coeficiente (C)
Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do ar	Pouco importante	0,5
Geologia, Recursos geológicos e Geomorfologia	Pouco importante	0,5
Solo e Ocupação do Solo	Importante	1,0
Recursos Hídricos	Pouco importante	0,5
Biodiversidade	Importante	1,0
Ambiente Sonoro	Importante	1,0
Socioeconomia	Muito importante	1,5
Saúde Humana	Muito importante	1,5
Ordenamento do território e condicionantes	Muito importante	1,5
Património Cultural	Importante	1,0
Paisagem	Muito importante	1,5
Impactes cumulativos	Importante	1,0

Com base no disposto nas Tabelas 8.1, 8.2 e 8.3 apresenta-se, na Tabela 8.4 o resultado global da análise de comparação de alternativas.

Face aos resultados obtidos conclui-se, que, acordo com a metodologia adotada, que no Troço Torre Bela / Vale Judeus a **Alternativa Nascente é mais favorável do que a Alternativa Poente**.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tabela 8.4 – Classificação da Alternativa Nascente face à Alternativa Poente

Análise setorial	Coeficiente (C)	Alternativa Nascente		
		Apreciação	Índice (I)	Pontuação (C) x (I)
Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do ar	0,5	**indiferente**	0,0	0,00
Geologia, Recursos geológicos e Geomorfologia	0,5	**indiferente**	0,0	0,00
Solo e Ocupação do Solo	1,0	**indiferente**	0,0	0,00
Recursos Hídricos	0,5	**indiferente**	0,0	0,00
Biodiversidade	1,0	**mais favorável**	+0,5	+0,50
Ambiente Sonoro	1,0	**mais favorável**	+0,5	+0,50
Socioeconomia	1,5	**claramente mais favorável**	+1,0	+1,50
Saúde Humana	1,5	**mais favorável**	+0,5	+0,75
Ordenamento do território e condicionantes	1,5	**menos favorável**	-0,5	-0,75
Património Cultural	1,0	**indiferente**	0,0	0,00
Paisagem	1,5	**mais favorável**	+0,5	+0,75
Impactes cumulativos	1,0	**mais favorável**	+0,5	+0,50
Pontuação global (soma)				**+3,75**

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

9. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E POTENCIAÇÃO

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. Algumas são do tipo estrutural, que envolvem a construção de obras complementares, enquanto outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e exploração da LMAT.

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 LMAT de ligação das Centrais Fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior ao sistema elétrico público, na SET de Rio Maior.

Uma vez que muitas das medidas de mitigação propostas são pertinentes no âmbito de mais do que um fator ambiental, optou-se por organizar as medidas por fase/tipologia de intervenção, e não por fator ambiental, de modo a evitar repetições e a facilitar o Promotor/Dono de Obra e empreiteiro na sua implementação. Não obstante, para cada medida, é indicado qual ou quais os fatores ambientais 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 para a fase de exploração e D para a fase de desativação), seguida por um número que indica a medida dentro do grupo em que se insere.

O projeto em análise, apesar de apresentar duas alternativas desenvolve-se em fase de Projeto de Execução, integrando, no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente e no Troço Vale Judeus / SET de Rio Maior a integridade do projeto que foi alvo de procedimento de AIA em 2020 e ainda, no Troço Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, um novo Projeto de Execução realizado já em 2021.

Em ambos os casos, o desenvolvimento ao nível de Projeto de Execução foi antecedido por levantamento prévio das principais condicionantes presentes no território, o que permitiu, desde logo, otimizar o projeto.

Conforme descrito na secção 3.3.1, foram definidos critérios para a localização de apoios, de modo a não interferir com condicionantes legais e usos do solo identificados.

Não foi, porém, possível cumprir na integra, em algumas situações pontuais, alguns dos critérios definidos, na implantação de 8 apoios, por razões que se referem de seguida:

- Ap 14P – o apoio foi implantado em zona de vinha velha/abandonada de modo a garantir o afastamento necessário de 100m ao eixo de um gasoduto. Desta forma é possível garantir o afastamento ao gasoduto e tecnicamente vencer a orografia do terreno mantendo a distância regulamentar ao solo nos vãos adjacentes;

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

- Ap 05N a Ap 06N – esses apoios inserem-se no interior de uma área de olival intensivo (cujo proprietário é o mesmo da Herdade da Torre Bela). A Alternativa Poente não seria possível sem assumir esta afetação uma vez que se trata de uma área contínua de olival com uma dimensão enorme. Para mitigar o impacte foi possível, 4 destes 5 apoios localizam-se junto a aceiros existentes;
- Ap 15P - este apoio está no limite da zona RAN. De acordo com os limites fornecidos a área de implantação do apoio é de apenas 1/3 em zona RAN. A escolha deste local já foi acima explicada;
- Apoio 12N, que ocupará uma área marginal da RAN, pela necessidade de evitar áreas sujeitas a regime florestal;
- Ap 53 (último apoio) - este apoio está totalmente implantado em zona de RAN uma vez que toda a envolvente à subestação de Rio Maior (ponto de interligação atribuído) está classificada como RAN, não havendo por isso qualquer alternativa possível.

9.2. Medidas prévias ao início das obras

Apresenta-se, de seguida, listagem das medidas a considerar previamente ao início das obras:

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P1 - Obter parecer favorável da Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais (entidade gestora das áreas submetidas a Regime Florestal da Colónia Penitenciária de Alcoentre) relativamente à passagem da linha e colocação dos apoios.	Ordenamento e condicionantes
P2 – Articular com a Proteção Civil Municipal da Azambuja da necessidade e forma de viabilizar a criação de um novo ponto de água de combate a incêndio por meios aéreos, por forma a compensar a inviabilização da utilização do ponto de água misto existente a Poente do Apoio Ap 15N integrado da Alternativa Nascente do Troço Torre Bela / Vale Judeus, atendendo às normas técnicas estabelecidas na Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro.	Ordenamento e condicionantes
P3 - Obter parecer da Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP), no âmbito da servidão das vias existentes.	Ordenamento e condicionantes
P4 - Obter parecer da Direção-Geral de Reinserção e Serviços Prisionais no âmbito da servidão ao estabelecimento prisional de Vale de Judeus sobre a passagem da linha e colocação dos apoios em áreas desta colónia penitenciária.	Ordenamento e condicionantes
P5 - Obter parecer da Rede Elétrica Nacional (REN), no âmbito da servidão da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) e Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN).	Ordenamento e condicionantes
P6 - Obter parecer favorável da Entidade Regional da Reserva Agrícola de Lisboa e Vale do Tejo (ERRALVT), que ateste a conformidade do projeto perante o disposto no regime jurídico da RAN, publicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015 de 16 de setembro e regulamentado pela Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril.	Ordenamento e condicionantes
P7 - Obter as necessárias autorizações para o eventual corte/abate de árvores com estatuto de proteção tais como as quercíneas;	Ordenamento e condicionantes Biodiversidade, Ocupação do solo Requisito legal

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
P8 - Obter o Título de Utilização do Domínio Hídrico provisório para o caso de ser necessário afetar algum curso de água, charca ou albufeira e respetiva margem, no acesso a algum apoio	Ordenamento e condicionantes, Recursos Hídricos Requisito legal
P9 - Informar, previamente, da construção/instalação do Projeto, as entidades com jurisdição ou que desenvolvam atividades relevantes na área de influência do Projeto, nomeadamente as Câmaras Municipais de Azambuja, Caldas da Rainha e Rio Maior, o SNBPC - Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, a Infraestruturas de Portugal, a Força Aérea, a ANA – Aeroportos de Portugal, S.A., o Estabelecimento Prisional de Vale de Judeus e a Companhia Logística de Combustível (CLC)	Socioeconomia
P10 - As populações mais próximas deverão ser informadas sobre o projeto, devendo a informação de divulgação incluir a sua natureza e objetivo, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, especialmente no que respeita à afetação das acessibilidades. Esta informação deverá ser divulgada em locais públicos, nomeadamente na Câmara Municipal da Azambuja e freguesias de Alcoentre e União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa, na Câmara Municipal de Rio Maior e freguesias de Arrouquelas, Asseiceira e Rio Maior e na Câmara Municipal de Caldas da Rainha e freguesia Vidais. Aproveitando a oportunidade, deve ser disponibilizada informação relativa a questões relacionadas com os campos eletromagnéticos associados ao projeto na fase de exploração, e a sua influência na saúde humana,	Socioeconomia Saúde Humana
P11 - Em complemento da medida anterior, deverão ser distribuídas Fichas de Comunicação de acordo com o modelo apresentado no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (Anexo 6), a fim de que possam ser recolhidas eventuais reclamações ou sugestões sobre a obra e sobre as atividades com ela relacionadas, bem como sobre o futuro funcionamento da linha. Semanalmente os locais onde foram disponibilizadas as fichas (estaleiro, Câmara Municipal da Azambuja e freguesias de Alcoentre e União das freguesias de Manique do Intendente, Vila Nova de São Pedro e Maçussa, Câmara Municipal de Rio Maior e freguesias de Arrouquelas, Asseiceira e Rio Maior e Câmara Municipal de Caldas da Rainha e freguesia Vidais) deverão ser visitados/contactados a fim de se saber se será necessário proceder a diligências sobre qualquer assunto retratado. Os elementos e resultados obtidos durante este processo de comunicação deverão constar nos relatórios a elaborar no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra	Socioeconomia Saúde Humana
P12 - Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento telefónico e através da internet e estes contatos devem estar afixados, pelo menos, à entrada do estaleiro e em cada frente de obra	Socieconomia, Saúde Humana
P13 - 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
P14 - Sinalizar todos os exemplares arbóreos, com particular destaque para o género Quercus quando próximos de áreas intervencionadas.	Biodiversidade
P15 - Deverá privilegiar-se a manutenção dos elementos arbóreos existentes (em bom estado sanitário e de desenvolvimento, principalmente de pinheiro-manso, quercíneas e nas galerias ripícolas. Assim, deve prever-se, sempre que possível e ao invés do abate, a poda de fustes que entrem em conflito com condutores.	Biodiversidade Paisagem

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

9.3. Medidas para a Fase de Construção

Apresenta-se, de seguida, listagem das medidas a considerar na fase de construção, sistematizadas de acordo com o seu faseamento e tipologia de intervenção.

9.3.1. Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervencionar

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C1 - Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), que inclui o acompanhamento arqueológico, que corresponde ao Anexo 6 do Volume III do presente EIA	Todos
C2 - Cumprir o Plano de Acessibilidades que corresponde ao Anexo 5 do Volume III do presente EIA	Todos
C3 - 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	Socioeconomia
C4 - Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização	Socioeconomia
C5 - 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
C6 - Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos	Todos
C7 - Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada	Todos
C8 - Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação	Socioeconomia Ecologia
C9 - 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 escoamentos superficiais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva	Solos Recursos hídricos Ecologia
C10 - O estaleiro central deverá ficar dentro do recinto da Quinta da Torre Bela, no local assinalado na Planta de Condicionamentos. Complementarmente existirão áreas complementares de apoio à obra, as quais ficarão localizadas estrategicamente, respeitando as condicionantes identificadas no EIA e devem, preferencialmente, ser escolhidas áreas já utilizada para esse mesmo fim, ou áreas degradadas que reúnam as condições adequadas	Todos
C11 - O estaleiro deve contemplar: • Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra); • Duas tipologias de contentores para resíduos: contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, e contentores destinados a resíduos da obra, que poderão ser perigosos ou não, sendo que os resíduos perigosos têm de estar devidamente acondicionados de forma a prevenir eventuais contaminações do solo ou dos recursos hídricos;	Todos

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
• Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque); • Área de parqueamento de viaturas e equipamentos; • Área de deposição de materiais de construção e equipamentos	
C12 - A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar	Socioeconomia
C13 - Antes de se proceder à instalação e balizamento do estaleiro, tem que ser apresentado à entidade responsável pela fiscalização ambiental o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta entidade, se poderá proceder à sua montagem	Todos
C14 - As áreas complementares de apoio ao estaleiro, uma vez que não foram identificadas nesta fase de EIA, terão de ser previamente sujeitas a prospeção arqueológica sistemática, e só se nada for identificado, é que poderão ser utilizadas	Património Cultural
C15 - A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes	Solos; Recursos hídricos
C16 - Em torno da zona de estaleiro deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais	Recursos hídricos
C17 - Elaborar e afixar em locais estratégicos 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
C18 - Caso não seja possível a utilização de infraestruturas de saneamento existentes, será considerada a instalação de uma fossa sética estanque implantada no estaleiro. O equipamento deverá ser enterrado, sendo acessível para manutenção, descarga e limpeza por duas tampas de acesso superficiais, disponíveis e protegidas à superfície, possibilitando igualmente a verificação visual da quantidade de efluente existente, e assim controlar o encaminhamento / limpeza do mesmo sempre que necessário. A fossa será removida no final da obra	Gestão de Resíduos; Recursos hídricos
C19 - 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
C20 - Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível	Socioeconomia
C21 - A zona de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias	Todos
C22 - Assinalar e vedar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervencionar	Património
C23 - As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a abertura de fundações, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado	Usos do solo Ecologia Socioeconomia

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C24 - De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desflorestação/desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo, a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra	Património Cultural
C25 - 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. O acompanhamento arqueológico deverá ser particularmente minucioso e atribuído a técnico com qualificação reconhecida no domínio cronológico do período Paleolítico no setor compreendido entre o apoio 44 e o apoio 48, assim como os respetivos acessos a construir/beneficiar, devido ao elevado potencial arqueológico reconhecido e à proximidade dos contextos arqueológicos de Vale Comprido e às jazidas naturais de sílex de Cabeço do Tanque / Figueirós.	Património Cultural
C26 - 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* (mesmo que de forma passiva), 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 Cultural
C27 - As ocorrências 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 Cultural
C28 - 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 Cultural

9.3.2. Desmatação, escavações e movimentação de terras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C29 - 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 Ecologia Recursos hídricos
C30 - Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra	Ecologia
C31 - O material lenhoso resultante da desflorestação e da desmatação deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex:valorização). Esta atividade deverá ser desenvolvida em articulação com a APAS Floresta—Associação de Produtores Florestais (se aplicável e de acordo com os proprietarios) relativamente ao destino final do material lenhoso que resultar da criação da faixa de gestão de combustível que terá de ser implementada sob a LMAT.	Gestão de Resíduos Socioeconomia

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

C32 - Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas	Solos Ecologia Paisagem
C33 - 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
C34 - A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas	Solos Ecologia Paisagem
C35 - 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
C36 - 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, evitar o respetivo deslizamento, bem como a erosão dos solos	Geologia/ e Geomorfologia Recursos hídricos Solos
C37 - 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 Qualidade do ar
C38 - Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	Ambiente sonoro
C39 - 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

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C40 - Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) constante no Apêndice A do Anexo 6 - Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra	Gestão de Resíduos
C41 - Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados	Gestão de Resíduos Requisito legal
C42 - 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 e Geomorfologia Solos

C43 - O material inerte resultante das escavações para fundação dos apoios ou abertura ou beneficiação de caminhos, que não venha a ser utilizado (excedente) poderá ser espalhado na envolvente do local de onde foi retirado. Em casos e que tal não seja correto, face a condicionantes locais, as terras devem ser transportadas para destino final adequado	Solos e, ocupação do solo ordenamento e condicionantes
C44 - Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação dos apoios nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada	Recursos hídricos Qualidade do ar Ambiente sonoro
C45 - O armazenamento temporário dos óleos usados e combustíveis deverá ser efetuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando-se os óleos hidráulicos e de motor usados para gestão diferenciada. Os contentores deverão ter claramente identificado no exterior os diferentes tipos de óleo. De modo a evitar acidentes, na armazenagem temporária destes resíduos, dever-se-á ter em consideração as seguintes orientações: • Assegurar uma distância mínima de 15 metros em relação a margens de linhas de água permanentes ou temporárias; • Armazenamento em contentores, devidamente estanques e selados, não devendo a taxa de enchimento ultrapassar 98% da sua capacidade; • Instalação em terrenos estáveis e planos; e • Instalação em local de fácil acesso para trasfega de resíduos	Recursos hídricos Solos
C46 - Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames serão tratados como resíduos, devendo ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim, para posterior envio a destino final apropriado	Recursos hídricos Solos

9.3.4. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C47 - A circulação nas vias que atravessam localidades, ou junto às quais existam recetores sensíveis a menos de 100 m, e nas vias não pavimentadas, deverá ser efetuada a velocidade muito reduzida (igual ou inferior a 30 km/h)	Socioeconomia Qualidade do ar Ambiente Sonoro Saúde Humana
C48 - 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
C49 - Efetuar revisões periódicas aos equipamentos, veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas	Ambiente sonoro; Qualidade do ar; Recursos hídricos
C50 - 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

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

C51 - 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 que os resíduos resultantes fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações	Recursos hídricos; Solos
C52 - 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
C53 - Os veículos e restante equipamento onde sejam detetadas fugas de óleo e/ou combustíveis ou outras substancias perigosas, não poderão circular ou serem utilizados em obra até à resolução da situação, sendo tomadas de imediato as medidas de mitigação definidas em C46	Recursos hídricos; Solos

9.3.5. Fase final da execução das obras

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
C54 - 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
C55 - 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	Todos
C56 - 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

9.4. Medidas para a Fase de Exploração

As medidas previstas implementar nesta fase serão da responsabilidade da REN uma vez que será esta a entidade responsável pela exploração e manutenção desta infraestrutura. Assim, o Promotor ficará apenas responsável por informar a REN da obrigatoriedade do cumprimento das medidas referidas em seguida e de lhe fornecer a Planta de Condicionamentos, à data em que celebrar o contrato com esta entidade.

Medida	Fator(es) beneficiado(s)
E1 - Sempre que se desenvolvam operações de manutenção, reparação ou de conservação, deverá ser fornecida aos responsáveis dessas operações a Planta de Condicionamentos, atualizada	Todos
E2 – As operações de manutenção/gestão da carga de combustível devem cingir-se à área de intervenção indispensável e sempre que envolvam quercíneas, possuir as respetivas licenças;	Biodiversidade Requisito legal
E3 - 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

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

E4 - Efetuar uma adequada gestão de combustíveis na faixa de servidão da linha que fomente a manutenção das comunidades vegetais autóctones	Biodiversidade
E5 - Apresentação de um Plano e Gestão da faixa de Gestão de Combustíveis, ajustado à solução de projeto que venha a ser adotada, atendendo às boas práticas para gestão da Faixa de Gestão de Combustíveis constantes no "Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental", ERSE, 2011.	Biodiversidade
E6 - Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos resultantes de ações de corte da vegetação arbórea e arbustiva na faixa de servidão. O material lenhoso resultante da limpeza da faixa deverá ser devidamente encaminhado para destino final adequado (ex:valorização). Esta atividade deverá ser desenvolvida em articulação com a APAS Floresta — Associação de Produtores Florestais relativamente ao destino final do material lenhoso que resultar da manutenção da faixa de gestão de combustível que terá de ser implementada sob a LMAT.	Gestão de Resíduos; Socioeconomia
E7 - A Gestão da Faixa de Gestão de Combustíveis (FGC) deve ser conduzida de modo a manter ou promover o coberto vegetal de quercíneas, e pinheiro-manso. A gestão deve favorecer a condução de fustes de modo a assegurar distâncias seguras aos condutores, e com exceção de desbastes devidamente justificados, proceder à replantação de indivíduos mortos ou que por razões força de maior necessitem de abate. Esta medida não substitui a eventual necessidade de fortalecer o coberto vegetal com autóctones arbóreas ou arbustivas no Plano de Rearborização e Gestão da FGC.	Paisagem

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 ser ponderado, conjuntamente com as Autoridades Ambientais, o destino a dar às fundações dos apoios, que poderá passar pela sua remoção integral ou parcial, ou pela sua manutenção. 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 posteriormente recuperados.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto de desativação, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

9.6. Medidas de Compensação

Tendo em consideração que não serão afetados habitats com estatuto de proteção, ou áreas consideradas críticas para a fauna, não se propõe a implementação de medidas compensatórias.

O Projeto de Rearborzação apresentado no **Anexo 13** corresponde a uma medida de compensação dos impactes criados em área submetida ao regime florestal entre os apoios 11N e 17N.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

10. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

10.1. Introdução

O presente Capítulo é referente aos aspetos relacionados com a monitorização e gestão ambiental da LMAT Torre Bela / SET de Rio Maior, a 400 kV, nas diferentes fases de desenvolvimento do Projeto.

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo atual em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental e consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais causados por um projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar os impactes causados pela implementação do projeto e avaliar, simultaneamente, a eficácia das medidas de minimização previstas no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. A responsabilidade de implementação dos planos de monitorização é do promotor.

Complementarmente tem-se a gestão ambiental que consiste na adoção de práticas e procedimentos capazes de contribuir eficazmente para a minimização dos impactes negativos do Projeto. O papel do Dono de Obra e do Empreiteiro são cruciais para um bom desempenho nos que às práticas de gestão ambiental diz respeito. Para o efeito, são produzidas neste EIA três ferramentas para aplicação de boas práticas e para o controlo dessas mesmas boas práticas:

- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO);
- Plano de Gestão de Resíduos (PGR), e;
- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

O PAAO e o PGR funcionam como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção. Por seu lado, o Dono de Obra integrará o PAAO no caderno de encargos da empreitada de construção da LMAT, comprometendo dessa forma o Empreiteiro a implementar as medidas de minimização nele constante.

O PAAO inclui as medidas de minimização para a fase de construção (exceto as medidas especificas relacionadas com a gestão de resíduos), bem como a Planta de Condicionamentos que abrange a área de implantação do Projeto. O PGR integra todas as medidas de minimização relativas à gestão de resíduos na fase de construção, sendo, conforme referido, um complemento do PAAO.

O empreiteiro poderá apresentar o seu próprio PGR, desde que o mesmo cumpra o preconizado nas medidas do PGR integrado no presente EIA.

O Acompanhamento Ambiental da Obra em si irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O Acompanhamento Ambiental da Obra deverá iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento desta, e estender-se até à conclusão da construção, incluindo todos nos trabalhos de requalificação ambiental.

O PRAI é também um complemento ao PAAO. Nele são identificados os locais onde deverão ser concretizados as ações de recuperação, e é definido o modo como deverão ser executadas essas ações. Estas ações deverão incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra e onde não haverá na fase de exploração infraestruturas à superfície.

Relativamente à monitorização, importa reter que existem domínios onde a aquisição de informação de um modo sistemático e controlado, através de ações de monitorização específicas, assume especial importância no sentido de um controlo da evolução da situação ao longo do tempo. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactes decorrentes da implementação do um determinado projeto, no sentido de se proceder à eventual aplicação de medidas minimizadoras adequadas de forma progressiva e ajustada à realidade, de acordo com a magnitude desses impactes.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A obtenção de conhecimentos no âmbito dos planos de monitorização pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustadas em futuros EIA.

Os impactes ambientais negativos identificados para este Projeto são, na generalidade, pouco significativos devido à implementação das medidas de minimização identificadas no Capítulo 9.

O Projeto da LMAT, incide, em grande parte, em áreas de eucaliptal, sujeitas a exploração florestal, sendo áreas com reduzido valor ecológico. Acresce o facto do Projeto se inserir num território muito transformado, e muito sujeito a pressão antrópica. Da análise efetuada, apenas se identificam necessidades de monitorização ao nível da exploração do Projeto e relacionadas com o ruido e campos elétricos e magnéticos. A possibilidade de ocorrerem situações onde os impactes sejam mais significativos do que as previsões efetuadas, justifica a implementação de destes programas de monitorização.

10.2. Monitorização do Ambiente Sonoro

10.2.2. Introdução

De acordo com os resultados obtidos e consentaneamente com a DIA do projeto das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de Ligação (referente ao traçado com o Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Poente), não se preconiza a necessidade de implementação proativa de uma Plano de Monitorização de Ruído.

No entanto, caso se verifique a concretização do Trecho Torre Bela / Vale Judeus – Alternativa Nascente, embora os recetores sensíveis mais próximos da LMAT distem a mais de 100 m, com o objetivo de avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente ao projeto em avaliação, propõem-se a implementação do seguinte programa de monitorização de ruído, para a fase de exploração.

Fora do contexto refrido, apenas no caso existam reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico, e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade e emissão sonora identificadas como geradoras de incomodidade (representativas do mês mais critico).

10.2.3. Objetivos

O processo de monitorização deverá permitir obter informação da situação existente, no espaço e no tempo, avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente ao projeto em avaliação.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC.

Assim, o programa de monitorização do ruído proposto permitirá:

- Informar sobre a situação real;
- Avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis;
- Avaliar do grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- Informar da necessidade de medidas de minimização.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Tendo em conta que uma monitorização é um processo dinâmico, o número de pontos e a periodicidade das campanhas deverão ser ajustados sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

10.2.4. Parâmetros a monitorizar

A monitorização deve privilegiar períodos de funcionamento da atividade mais ruidosa, em condições meteorológicas favoráveis à propagação sonora para junto dos conjuntos de recetores a avaliar.

Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas nas condições identificadas pelo reclamante como geradoras de maior incómodo.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar}, com vista a avaliar os limites legais aplicáveis expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), para os vários períodos legais: diurno, entardecer e noturno, nomeadamente:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);
- L_{den} – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10 \times log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

As medições acústicas deverão registar os níveis de ruído L_{Aeq} e os espectros em bandas de frequência de 1/3 de oitava.

Para averiguar da existência ou não de características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação deverá ser monitorizado o nível sonoro contínuo equivalente, *LAeq*, em simultâneo com característica impulsiva e *fast*

Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar.

Os limites estabelecidos nos artigos 11º e 13º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, constituem as regras de decisão para declarar a conformidade com os requisitos legais.

Caso os níveis de L_{Ar} (ruído ambiente) sejam inferiores a 45 dB(A), considera-se não ser necessário determinar o ruído residual, pois de acordo número 5 do artigo 13º do RGR, não são aplicáveis os limites associados ao Critério de Incomodidade.

De forma a avaliar a representatividade do ruído residual medido em condições ambientais semelhantes ao ruido ambiente, deve ser considerada a situação de referência determinada no respetivo EIA.

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais, deverá ser implementado um Plano de Medidas de Minimização de Ruído.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

10.2.5. Locais a monitorizar

Para determinação da sensibilidade dos recetores sensíveis, devem efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam nos locais suscetíveis de serem afetados acusticamente pela atividade do projeto, de modo a, se necessário, ajustar a localização dos pontos de monitorização.

Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas no recetor reclamante.

A monitorização deve ser realizada nos recetores sensíveis identificados e caraterizados no EIA e respetivo Aditamento e Elementos Complementares.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**.1 apresentam-se os pontos propostos para monitorização, que pretendem avaliar todos os recetores sensíveis potencialmente mais afetados (mais próximos da linha).

Os recetores alvo de monitorização estão identificados pelas coordenadas. A monitorização deve permitir avaliar a fachada e piso mais desfavorável. Se necessário, em função das condições existentes nos locais, a localização do ponto de medição poderá ser justificadamente ajustada.

Tabela 10.1 – Localização dos pontos de medição de ruído a monitorizar

Pontos	Recetor Sensível	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	Distância à Linha	Apoio mais próximo
Ponto P1	RN01	M: -70350 P: -50482	132 m	10N
Ponto 2	RN02	M: -71655 P: -48734	170 m	17N

10.2.6. Periodicidade e frequência de amostragem

Propõe-se a realização de uma campanha de monitorização em momento anterior ao início da fase de construção e outra campanha anual no primeiro ano após o início da fase de exploração, em época com condições representativa do mês mais critico.

10.2.7. Técnicas e métodos de recolha de dados

As medições devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), e deverão ser usados equipamentos de medição de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade, e com a verificação metrológica devidamente atualizada.

Os intervalos de tempo de amostragem serão os necessários para garantir a estacionaridade dos níveis sonoros e a representatividade estatística dos registos em relação à totalidade da duração do período de referência.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro, devendo ser garantida a duração mínima de 15 minutos.

Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que deve conter, no mínimo, 3 medições, para redução da incerteza associada e melhor representatividade da amostra.

Os meios necessários à realização do Programa de Monitorização são os seguintes:

- Sonómetro integrador de classe 1, em acordo com a NP 3496 de 1989, aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e calibrado por Laboratório Primário de Acústica, para medição *"in situ"* dos níveis sonoros;
- Termómetro, anemómetro e higrómetro calibrados por Laboratórios acreditados, para medição das diferentes condições atmosféricas.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

A seleção das amostras temporais e a técnica de medição deverá seguir as metodologias, na versão mais recente da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- NP ISO 1996-1:2019: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2019: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente, julho 2020;
- Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade.

10.2.8. Relatório e discussão de resultados

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Recomenda-se ainda, que na análise dos resultados obtidos seja avaliada com a devida ponderação a relevância do ruído associado à aerodinâmica vegetal envolvente aos pontos de medição (que em determinas condições de vento pode incrementar significativamente os níveis médios globais ou mesmo camuflar os níveis de ruído particular do projeto alvo de avaliação).

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais aplicáveis, devem ser dimensionadas medidas de minimização com vista ao cumprimento dos respetivos limites legais.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização deverão ser entregues à autoridade de AIA até 2 meses após a realização dessas medições.

10.3. Monitorização de campos elétricos e magnéticos

10.3.2. Introdução e Objetivos

Para a fase de exploração, propõe-se a Monitorização de campos elétricos e magnéticos junto das habitações mais próximas da Linha, com o objetivo de avaliar a conformidade com os respetivos limites legais aplicáveis, estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.

O processo de monitorização deverá permitir obter informação da situação existente, no espaço e no tempo, avaliar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação da população na envolvente ao projeto em avaliação.

Tendo em conta que uma monitorização é um processo dinâmico, o número de pontos e a periodicidade das campanhas deverão ser ajustados sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

10.3.3. Parâmetros a monitorizar

A realização da monitorização dos campos elétricos e magnéticos junto dos recetores mais próximos do traçado definido para a LMAT deve ser realizada com o objetivo de e comparação com os valores legais estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Esta monitorização deve permitir estabelecer o cenário atual de exposição a campos elétricos dos recetores que irão ser potencialmente afetados pela exploração da linha.

Na fase prévia à exploração, para além da conformidade com os valores limite estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a monitorização deve permitir estabelecer o cenário atual de exposição a campos elétricos dos recetores que irão ser potencialmente afetados pela futura exploração da linha em avaliação.

Na fase de exploração, a monitorização dos campos elétricos e magnéticos junto dos recetores mais próximos da linha deve ser efetuado com vista a avaliar a conformidade com os valores limite estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro e avaliar a evolução atendendo os valores obtidos na monitorização da fase prévia, de forma a determinar o impacte da linha.

A monitorização deve seguir as diretrizes do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro e eventuais guias técnicos produzidos pela DGEG disponíveis no

Deve ser realizada a medição dos campos elétrico e magnético, radiações não ionizantes na gama dos 0,025 kHz a 3,0 kHz, a 1,0 m e 1,8 m do solo.

Durante as medições do campo magnético serão registadas as cargas das linhas (fontes geradoras do campo), a intervalos de 15 minutos.

No decorrer dos ensaios deve ser efetuado o registo da temperatura ambiente e da humidade relativa.

A monitorização deve seguir as diretrizes do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro e eventuais guias técnicos aplicáveis.

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais, deverá ser implementado um Plano de Medidas de Minimização.

10.3.4. Locais a monitorizar

A monitorização deve ser realizada nos recetores sensíveis identificados no EIA, correspondentes às habitações mais próximas. Na Tabela 10.2 apresentam-se os pontos propostos para monitorização, que pretendem avaliar todos os recetores sensíveis potencialmente mais afetados (mais próximos da linha).

Tabela 10.2 – Localização dos pontos de medição de campos elétricos e magnéticos a monitorizar

Pontos	Recetor Sensível	Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	Distância à Linha	Apoio mais próximo
Ponto P1	RN01	M: -70350 P: -50482	132 m	10N
Ponto 2	RN02	M: -71655 P: -48734	170 m	17N

Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas no recetor reclamante.

Os recetores alvo de monitorização estão identificados pelas coordenadas. A monitorização deve permitir avaliar a fachada e piso mais desfavorável. Se necessário, em função das condições existentes nos locais, a localização do ponto de medição poderá ser justificadamente ajustada.

10.3.5. Periodicidade e frequência de amostragem

Propõe-se a realização de uma campanha de monitorização em momento anterior ao início da fase de construção e outra campanha anual no primeiro ano após o início da fase de exploração, em época com condições representativa do mês mais critico.

10.3.6. Técnicas e métodos de recolha de dados

A metodologia, seleção das amostras e a técnica de medição deverá seguir as metodologias definidas, na versão mais recente da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- 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.

10.3.7. Relatório e discussão de resultados

Os resultados devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, ou versão atualizada.

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais aplicáveis, devem ser dimensionadas medidas de minimização com vista ao cumprimento dos respetivos limites legais.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Os relatórios de monitorização deverão ser entregues à autoridade de AIA até 2 meses após a realização dessas medições.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Ao longo da elaboração do presente EIA não foram identificadas lacunas de conhecimento imprescindíveis à correta avaliação dos impactes decorrentes do Projeto.

Os dados existentes, incluindo estudos de especialidade elaborados especificamente para este Projeto, e os adquiridos em termos de trabalho de campo, foram considerados suficientes para uma boa caracterização da situação de referência e consequente análise de impactes e proposta de medidas de minimização.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

12. SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente estudo debruça-se sobre o projeto da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, a 400 kV, que cumprirá a função a evacuar a energia renovável produzida nas futuras centrais Solares Fotovoltaicas de Torre Bela e Rio Maior para a subestação REN de Rio Maior. Os presentes projetos resultam do procedimento concorrencial Leilões Solares 2019, onde existem fortes contribuições económicas para o Sistema Elétrico Nacional e respetiva sustentabilidade, tendo o governo anunciado em 2019 um ganho de € 670 milhões para os contribuintes.

O promotor assumiu a realização do presente estudo, como demonstração do seu compromisso a longo prazo com a autarquia e comunidades locais abrangidas pelo projeto, proporcionando uma análise transparente das propostas de traçado. Reforça-se ainda que todos os custos diretos e indiretos da presente etapa estão ao encargo o promotor.

O presente EIA cumpre, portanto, esta função principal de reanalisar o projeto anterior, incluindo a análise de uma solução alternativa, entre a Herdade da Torre Bela e a proximidade do Estabelecimento Prisional de Vale Judeus.

O desenvolvimento do presente EIA foi efetuado por uma equipa consultora diferente da que elaborou o EIA anterior, mas que teve a oportunidade de beneficiar de diversos contributos do trabalho anteriormente desenvolvido, os quais foram bastante úteis. Para facilitação da avaliação da autoridade de AIA, entendeu-se interessante conservar bastante da metodologia do estudo anterior, ainda que, naturalmente, existam diferenças.

Não obstante o facto de grande parte do território da atual área de estudo já ter sido caraterizado, toda a informação foi aferida e revalidada e todo o território foi alvo de novos levantamentos de campo.

O projeto desenvolve-se ao longo de um território alongado com cerca de 20 km de extensão marcado por uma diferenciação principal entre um setor sul (aproximadamente até à área de Vale Judeus) com padrões de uso do solo mais diversificados onde se destacam usos agrícolas e urbanos mais sensíveis, e um setor norte eminentemente florestal com claro domínio do eucalipto.

É no setor mais a sul, no geral mais condicionado, que surgem as duas alternativas em análise, uma designada por Poente, que integrava o projeto original, e associa diversas situações críticas de relativa proximidade a edifícios habitacionais, e outra nova alternativa, designada por Nascente, que se desenvolve em grande parte sobre áreas agrícolas (olival e vinha), afastando-se mais de áreas habitadas.

De um modo geral, de acordo com a avaliação efetuada, grande parte dos impactes negativos do projeto são temporários e reversíveis, sendo limitados à fase de construção, ocorrendo também, nesta fase, alguns impactes positivos.

Na fase de exploração, os impactes são restritos a menos descritores ambientais, mas assumem relevo efeitos negativos ao nível da socioeconomia e saúde humana, verificando-se que são impactes ocorrentes nesta fase os determinantes para a comparação de alternativas.

Não obstante, os impactes negativos identificados, conclui-se pela viabilidade ambiental do projeto (adotando qualquer das alternativas em análise), considerando a adoção de medidas de mitigação adequadas, implementação do PAAO, PGR e PRAI e obtenção de todas as licenças e autorizações necessárias.

A possibilidade de análise comparativa entre duas alternativas entre a Torre Bela e vale Judeus, veio, porém, efetivamente a acrescentar valor, face à avaliação efetuada no âmbito do EIA anterior.

A metodologia adotada para a comparação das alternativas consistiu em avaliações comparativas em cada descritor (considerando também os impactes cumulativos), com base na análise dos impactes simultaneamente relevantes e diferenciadores, e posterior comparação global, atribuindo ponderação distinta a cada análise setorial, atendendo à tipologia do projeto e às caraterísticas do território.

Da compilação das análises setoriais efetuadas (doze no total), verificou-se que, em cinco casos, as alternativas são indiferentes entre si, em sete análise setoriais conclui-se por preferência pela Alternativa Nascente e, apenas em um caso (Ordenamento do Território e Condicionantes), se conclui por preferência pela Alternativa Poente, embora não se considere, de modo algum, inviável a outra alternativa.

A Alternativa Nascente, que não fazia parte do projeto original, revelou-se, portanto, globalmente preferível face à Alternativa Poente.

O fator ambiental que de forma mais expressiva revela essa preferência é a socioeconomia, sendo também observada preferência pela Alternativa Nascente no caso dos descritores biodiversidade, ambiente sonoro, saúde humana e paisagem e ainda em termos dos impactes cumulativos, no seu conjunto.

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt

13. FONTES DE INFORMAÇÃO

13.1. Generalidade dos capítulos

Matos, Fonseca & Associados, Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação, julho 2020.

https://siaia.apambiente.pt/AIA1.aspx?ID=3363

https://participa.pt/pt/consulta/centrais-fotovoltaicas-de-rio-maior-e-de-torre-bela-e-lmat-de-ligacao

Carta Militar de Portugal 1:25.000, Folhas N.º 339, 351, 363.

13.2. Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar

AEA. Sinais da AEA (2015), Viver num clima de mudança. AEA, Copenhaga, 2015.

Alcoforado, M. *et al* (1982). Domínios Bioclimáticos em Portugal, definidos por comparação dos índices de Gaussen e de Emberger, C.E.G., Lisboa, 1982.

F. D. Santos, K. Forbes, R. Moita "Climate Change in Portugal (2006). Scenarios, Impacts and Adaptation Measures - SIAM Project". Gradiva, Lisboa

F.D. Santos e P. Miranda (2016) "Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II". Gradiva, Lisboa.

http/www.ipma.pt

http://portaldoclima.pt/

https://www.apambiente.pt

IPCCa (2001), Climate change 2001; The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (eds) J. T. HOUGHTON et al., Cambridge University Press, Cambridge.

Pereira, A. R.; Ramos, C. e colaboradores (2000), *Contrastes espaciais concelhios de algumas componentes ambientais em Portugal Continental*. Linha de Investigação em Dinâmica Litoral e Fluvial (DILIF-1), CEG, Lisboa.

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, vol. II - O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa, 1988.

Santos, F.D., Alterações climáticas: situação actual e cenários futuros. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

13.3. Geologia, Recursos Geológicos e Geomorfologia

Cabral *et al.,* "*Analysis of seismic reflection data as a tool for the seismotectonic assessment of a low activity intraplate basin – the Lower Tagus Valley*", J. Seismol., 2003, 7, 431-447, 2003.

Cabral J. & Ribeiro A. (1988) Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000, Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Protec. Seg. Nuclear. Serviços Geológicos de Portugal);

Cabral J. & Ribeiro A. (1989) Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1/1 000 000, Notícia Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal;

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

Fonseca, J.F.B.D., Seismicity and Regional Tectonics of the Estremadura, SW Portugal, Ph.D. Thesis, University of Durham, U.K., 1989, 153 pp.

J. García-Mayordomo, J.M. Insua-Arévalo, J.J. Martínez-Díaz, A. Jiménez-Díaz, R. Martín-Banda, S. Martín-Alfageme, J.A. Álvarez-Gómez, M. Rodríguez-Peces, R. Pérez-López, M.A. Rodríguez-Pascua, E. Masana, H. Perea, F. Martín-González, J. Giner-Robles, E.S. Nemser, J. Cabral and the QAFI Compilers Working Group (2012) The Quaternary Faults Database of Iberia (QAFI v.2.0), Journal of Iberian Geology, 38(1): 285-302.

LNEG. Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e Notícia Explicativa. Folha 26-D – Caldas da Rainha. 1959.

LNEG. Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e Notícia Explicati0va. Folha 30-B - Bombarral. 1965.

Oliveira, C.S. (1977). Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicações em Portugal. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.

http://geoportal.lneg.pt/

http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/

http://www.dgge.pt/

http://www.inag.pt

http://www.ineti.pt

http://www.progeo.pt

http://www.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico

http://www.isc.ac.uk

13.4. Solo e Ocupação do Solo

Cardoso J. C. (1965). Os Solos de Portugal. Sua Classificação e génese. 1 – A Sul do Rio Tejo. Lisboa.

Cartas de Solos, Série SROA/CNROA Formato Digital, N.º 339, 351, 363

Cartas de Capacidade de Uso do Solo, Série SROA/CNROA Formato Digital, N.º 339, 351, 363

COS 2018

13.5. Recursos hídricos

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M.R. & Gomes A.J. (2000a) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Bacia do Tejo Sado. Estudo realizado para o INAG. Lisboa.

APA - Geovisualizador dos PGRH. https://sniamb.apambiente.pt/, setembro de 2021.

APA (2016a). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 1 - Enquadramento e Aspetos Gerais.

APA (2016b). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico.

APA. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. www.snirhapambiente.pt, setembro de 2021.

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, setembro de 2021.

LNEG. http://geoportal.lneg.pt/, setembro de 2021.

13.6. Biodiversidade

ALFA. 2006. in: ICN (2006) Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000 vol. ii Valores naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão: habitats naturais; Instituto da Conservação da Natureza; Lisboa. Disponível em:

http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/rn-plan-set/hab

http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/patrinatur/especies

ALMEIDA, N. F., ALMEIDA, P. F., GONÇALVES, H., SEQUEIRA, F., TEIXEIRA, J., & ALMEIDA, F. F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal. Guias FAPAS.* Porto.

Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J. F., Marques, A. T., Martins, R. C., Shaw, J.M., Silva, J.P. & Moreira, F. (2018). Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. Biological Conservation, 222, 1-13.

COSTA J.C., AGUIAR C., CAPELO J.H., LOUSÃ M., NETO C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental; Quercetea nº.0; ALFA. pp 5-56.

CABRAL M.J., ALMEIDA J., ALMEIDA P.R., DELLINGER T., FERRAND DE ALMEIDA N., OLIVEIRA M.E., PALMEIRIM J.M., QUEIROZ A.L., ROGADO L., SANTO-REIS M. (eds.) (2005) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.

ERSE, 2011. Manual de Boas Práticas Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental. Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

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*. Editora Assírio & Alvim. Lisboa.

ICNB (2008). Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF e CIBIO (2020). Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação.

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.

MARCHANTE H., MORAIS M., FREITAS H., MARCHANTE E. (2014). Guia prático para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra. 207 pp.

MATHIAS M. (coord.) (1999). *Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa. 200 pp.

MACDONALD, D., & BARRET, P. (1993). *Mamíferos de Portugal e Europa*. *Guias* FAPAS. (M. Laires, Trad.) Porto.

MULLARNEY, K., ZETTERSTROM, D., & SVENSSON, L. (2014). *Guia de Aves - Guia de Campo das Aves de Portugal e da Europa* (2.ª ed.). Assírio & Alvim. Porto.

Webgrafia

Flora-On (Prospeção Quadrículas 10x10 Km, Apoio à Identificação e Nomes Comuns de Flora)

A.J.Pereira, M.Porto, E.Portela-Pereira, R.Caraça, J.Farminhão, R.Faria, P.Beja, A.Clemente, S.L.Dias, J.Palhas, S.Malveiro, F.Barros. (2021). Flora-On: Flora de Portugal interactiva. Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt

Consulta efetuada em 09-2021.

3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012)

ICNF. http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/dir-ave-habit/rel-nac/rel-nac-07-12

Consulta efetuada em 05-2021.

Flora Digital de Portugal (Desambiguação e Nomes Comuns de Flora)

Jardim Botânico da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. https://jb.utad.pt/flora

Consulta efetuada em 05-2021.

Invasoras.pt (Apoio à Identificação e gestão de plantas invasoras)

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/).

Consulta efetuada em 05-2021.

13.7. Ambiente sonoro

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental em Parques Eólicos.*

Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. *Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.*

Agência Portuguesa do Ambiente, 2020. *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente.

BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). *Guidelines for Community Noise.* WHO.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), 2007. *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.*

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE), 2006. *Determination of Lden and Lnight using measurements*.

Institute of Acoustics, 2013. *A Good Practice Guide to the Application of ETSU-R-97 for the Assessment and Rating of Wind Turbine Noise.* United Kingdom.

ISO 3744 (2010). *Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane*.

Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, 19 de maio de 2015.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva Delegada (UE) 2021/1226 da Comissão de 21 de dezembro de 2020.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

NP ISO 1996-1 (2019). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.*

NP ISO 1996-2 (2019). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.*

NP ISO 9613-1 (2014). *Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.*

NP ISO 9613-2 (2014). *Atenuação* do *Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*.

REN (2019). Especificação Técnica - Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de transporte de eletricidade. ET – 0011 Edição: 06.

REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

REN; APA (2011) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Subestações.

13.8. Socioeconomia

Câmara Municipal de Azambuja. https://www.cm-azambuja.pt/, setembro de 2021.

Câmara Municipal de Rio Maior https://www.cm-riomaior.pt/, setembro de 2021.

Câmara Municipal de Caldas da Rainha. http://www.rb.mcr.pt, setembro de 2021.

CCDR LVT . http://www.ccdr-lvt.pt/en/. Janeiro 2020.

https://geoapps.dgeg.pt/sigdgeg/ . Janeiro de 2020.

http://e2p.inegi.up.pt/?Lang=PT. Janeiro de 2020.

IEFP. https://www.iefp.pt/. Setembro de 2020.

INE (2018). Anuário Estatístico do Alentejo (AER) 2018.

Portal do INE https://portal-rpe01.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE. Setembro 2021

Turismos de Portugal. www.turismodeportugal.pt, Setembro de 2021.

SIGTUR: https://sigtur.turismodeportugal.pt/, Setembro 2021.

Google Maps. Outubro 2021.

13.9. Saúde Humana

ACeS Estuário do Tejo https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/agrupamento-de-centros-estuario-do-tejo/

ACeS Lezíria https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/agrupamento-de-centros-leziria/

Sá, J.P. (2008). Campos electromagnéticos de extremamente baixa frequência, Saúde pública e linhas de alta tensão. Instituto Superior Técnico, Lisboa.

13.10. Ordenamento do Território e Condicionantes

Branco M.C. & Coito A. (2011). Servidões e Restrições de Utilidade Pública. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU). Campo Grande, 50, 1749-014, Lisboa.

Câmara Municipal de Azambuja. https://www.cm-azambuja.pt/, setembro de 2021.

Câmara Municipal de Rio Maior https://www.cm-riomaior.pt/, setembro de 2021.

Câmara Municipal de Caldas da Rainha. http://www.rb.mcr.pt, setembro de 2021.

13.11. Património cultural

ALARCÃO, J., HESPANHA, M. C. F. e BELCHIOR, M. C. A. (1961) - Notícias Nova et vetera. *Conimbriga*. Coimbra: IA. 2-3: 295-327.

ALBERGARIA, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia.* 4: 84-101

ARAÚJO, A. C. e ZILHÃO, J. (1991) – *Arqueologia no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. CARREIRA, J. R. (1995a) – O sítio campaniforme de Vale Comprido (Rio maior, Santarém). *Al-Madan*. Almada. 2ª Serie II. 4: 16-19.

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

FONSECA, M. *et alli* (2020a) - *Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação. Volume 1 - Relatório Técnico*. S.l.: Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda. (2020b) - *Estudo de Impacte Ambiental das Centrais Fotovoltaicas de Rio Maior e de Torre Bela, e LMAT de ligação. Volume 5 - Elementos Adicionais*. S.l.: Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda.

S.A. (1994) - *Plano Director Municipal da Azambuja*, Câmara Municipal da Azambuja e GITAP. (s.d.) - *Plano Director Municipal de Rio Maior. Elementos Anexos. Nº 4. Património Edificado e Natural – Património Edificado e Arqueológico. Inventário.* Rio Maior: Câmara Municipal de Rio Maior e Sociedade de Arquitectos de Manuel Maia e José Amorim, Associados.

SERRA, J. B. (2002b) – O Concelho: a formação geográfico - administrativa. *Plano Director Municipal do Concelho das Caldas da Rainha: Relatório*. Caldas da Rainha: Câmara Municipal e Vão – Arquitectos Associados, Lda. 28-30.

ZILHÃO, J. (1997a) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Edições Colibri. 2 vols.

ZILHÃO, J. et alli (1995) - The Upper Paleolithic of the Rio Malor Basin (Portugal): Preliminary results of a 1987-1993 Portuguese-American Research Project. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. Porto: ADECAP. 35(4): 69-82.

13.12. Paisagem

BETZ, Mary. (1984)" Methodology for visual resource evaluation in transmission line environmental impact assessment." Paper apresentado em Facility siting and routing 1984 – Energy and Enrironment – Banff, Alberta.

CANCELA D´ABREU A, PINTO CORREIA T. 2004. Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal continental. Coleção estudos 10. vol. I e III. DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Urbano.

ERSE, 2012. Manual de Boas Práticas de Integração Paisagística de Infraestruturas da Rede de Distribuição. Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011, aprovado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos. Lisboa.

"A Energia Eólica e o Ambiente - Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos". S.D. Disponível no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente em:

https://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Guias_Metodologicos/Guia_Parques_Eolicos.zip

SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (DGPC)

http://www.igeo.pt/WMS/Patrimonio/PP

http://www.igeo.pt/WMS/Patrimonio/PNP

CUP - Carta das Unidades de Paisagem em Portugal Continental (Universidade de Évora)

http://www.igeo.pt/WMS/CUP

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Greenplan – Projetos e Estudos para o Ambiente | Edifício Ostende, Rua Alegre N3 2765-392 Cascais.
t: +351 210 152 467 f: +210 152 467 e: greenplan@greenplan.pt | www.greenplan.pt