

IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U.

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (Reformulação dos projetos iniciais)

Volume 1 – Relatório Síntese

2014.05.09

IBERDROLA GENERACIÓN SAU

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Histórico do Documento

Trabalho/Proposta Nº JRB0647.001		Refª do Documento: Vol1-RelSíntese_v1			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
01	Edição 1	RLN	CNR	JPM	20 Fev 2014
02	Edição 2	CNR	CNR	JPM	08 Mai 2014
03	Edição 3	CNR	CNR	JPM	09 Mai 2014

Índice Geral

Volume 1 – Relatório Síntese

Volume 2 – Peças Desenhadas

Volume 3 – Anexos Técnicos

Volume 4 – Estudo de Grandes Condicionantes

Volume 5 – Resumo Não Técnico

Índice

Capítulo

1.	Introdução	1
1.1.	Identificação do projeto, fase do projeto e proponente.....	1
1.2.	Identificação da entidade licenciadora.....	2
1.3.	Equipa técnica responsável pelo EIA e período de elaboração.....	2
1.4.	Antecedentes do EIA.....	3
1.5.	Objetivos do EIA.....	5
1.5.1.	Enquadramento legislativo.....	7
1.5.2.	Faseamento do estudo e metodologias específicas.....	8
1.5.2.1.	Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA.....	9
1.5.2.2.	Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes.....	10
1.5.2.3.	Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental.....	23
1.5.3.	Estrutura do Relatório do EIA.....	24
2.	Objetivos e justificação do projeto	26
2.1.	Objetivos do projeto.....	26
2.2.	Antecedentes do projeto e Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor.....	26
3.	Descrição do projeto	27
3.1.	Localização do projeto.....	27
3.1.1.	Enquadramento administrativo e geográfico.....	27
3.1.2.	Áreas sensíveis.....	29
3.1.3.	Instrumentos de Gestão Territorial em vigor.....	30
3.1.4.	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.....	30
3.1.5.	Equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto.....	31
3.2.	Projetos associados ou complementares.....	31
3.3.	Posto de Corte de Gouvães.....	31
3.3.1.	Breve descrição do Projeto.....	31
3.3.2.	Considerações Gerais.....	32
3.3.3.	Faseamento Construtivo.....	33
3.3.4.	Estruturas e infraestruturas a edificar na Plataforma.....	33
3.3.4.1.	Edifício técnico do posto de corte.....	34
3.3.4.2.	Estruturas para suporte de equipamento.....	35
3.3.4.3.	Pavimentação dos arruamentos interiores.....	35
3.3.4.4.	Drenagem pluvial.....	35
3.3.4.5.	Instalações Técnicas Especiais.....	36
3.3.5.	Projeto Elétrico.....	36
3.3.5.1.	Configuração do posto de corte.....	36
3.3.5.2.	Tecnologias de construção selecionadas.....	37

3.3.5.3.	Isolamento	38
3.3.5.4.	Rede de ligação à terra.....	39
3.3.5.5.	Sistema de comando, controlo e proteção	39
3.3.6.	Projeto de Integração Paisagística	40
3.3.7.	Aspetos técnicos com interesse em termos ambientais	41
3.3.7.1.	Campo elétrico e indução magnética	41
3.3.7.2.	Efeito de coroa e ruído acústico	41
3.3.7.3.	Emissão de SF6.....	41
3.3.8.	Principais Atividades por Fase de Obra.....	42
3.3.8.1.	Fase de construção	42
3.3.8.2.	Fase de exploração	43
3.3.8.3.	Fase de desativação.....	43
3.4.	Posto de Corte de Alto Tâmega.....	43
3.4.1.	Breve descrição do Projeto	43
3.4.2.	Considerações Gerais.....	44
3.4.3.	Faseamento Construtivo	45
3.4.4.	Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma	45
3.4.4.1.	Edifício técnico do posto de corte.....	46
3.4.4.2.	Estruturas para suporte de equipamento	47
3.4.4.3.	Drenagem pluvial.....	47
3.4.4.4.	Arruamentos interiores e pavimentação	48
3.4.4.5.	Instalações Técnicas Especiais	48
3.4.4.6.	Vedação.....	49
3.4.5.	Projeto Elétrico	49
3.4.5.1.	Configuração do posto de corte.....	49
3.4.5.2.	Tecnologias de construção selecionadas.....	50
3.4.5.3.	Isolamento	50
3.4.6.	Projeto de Integração Paisagística	51
3.4.7.	Aspetos técnicos com interesse em termos ambientais	52
3.4.7.1.	Campo elétrico e indução magnética	52
3.4.7.2.	Efeito de coroa e ruído acústico	52
3.4.7.3.	Emissão de SF6.....	53
3.4.8.	Principais Atividades por Fase de Obra.....	53
3.4.8.1.	Fase de construção	53
3.4.8.2.	Fase de exploração	54
3.4.8.3.	Fase de desativação.....	55
3.5.	Linhas Elétricas	55
3.5.1.	Considerações gerais.....	55
3.5.2.	Características técnicas do projeto	55
3.5.3.	Equipamento	56
3.5.3.1.	Apoios	56
3.5.3.2.	Cabos.....	57
3.5.3.3.	Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda	58
3.5.3.4.	Amortecedores de Vibrações	58
3.5.3.5.	Cadeias de Isoladores	59
3.5.4.	Cálculos relativamente ao funcionamento das linhas com interesse em termos ambientais	59
3.5.4.1.	Campo elétrico e indução magnética	59
3.5.4.2.	Ruído acústico	60

3.5.5.	Travessias das linhas	60
3.5.6.	Balizagem aérea	62
3.5.6.1.	Sinalização para aeronaves	62
3.5.6.2.	Balizagem para a avifauna	63
3.5.7.	Principais atividades por fase do projeto	64
3.5.7.1.	Construção das linhas	64
3.5.7.2.	Exploração das linhas.....	70
3.5.7.3.	Desativação das linhas	71
3.6.	Faseamento	73
3.7.	Estimativa do custo do empreendimento	73
4.	Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto	75
4.1.	Enquadramento geral.....	75
4.2.	Análise Fisiográfica	75
4.2.1.	Metodologia.....	75
4.2.2.	Caracterização Geral	76
4.2.3.	Descrição dos traçados.....	77
4.3.	Geomorfologia, Geologia e Sismicidade.....	78
4.3.1.	Enquadramento geomorfológico e geotécnico	78
4.3.2.	Geologia	82
4.3.3.	Tectónica e sismicidade	85
4.3.4.	Recursos geológicos	88
4.3.5.	Sítios geológicos de interesse	90
4.4.	Solos.....	92
4.5.	Uso do solo e Ambiente Social	95
4.5.1.	Metodologia.....	95
4.5.2.	Caracterização geral	96
4.5.3.	Enquadramento e contextualização da área de estudo.....	97
4.5.3.1.	Povoamento do território	97
4.5.3.2.	Dinâmica e composição demográfica.....	99
4.5.3.3.	Estrutura Económica.....	103
4.5.4.	Caracterização funcional da área de estudo	105
4.5.4.1.	Áreas agrícolas	105
4.5.4.2.	Áreas florestais	106
4.5.4.3.	Áreas urbanas.....	106
4.5.4.4.	Áreas industriais / Zonas empresariais.....	108
4.5.4.5.	Áreas turísticas	108
4.5.4.6.	Áreas de lazer, culto, festa popular	108
4.5.4.7.	Equipamentos sociais e infraestruturas.....	108
4.5.5.	Caracterização dos corredores das linhas em estudo.....	109
4.5.6.	Estudo detalhado dos traçados em estudo.....	112
4.5.7.	Posto de corte do Alto Tâmega.....	119
4.5.8.	Posto de corte de Gouvães.....	119
4.5.9.	Acessibilidades.....	120
4.6.	Ecologia.....	120
4.6.1.	Introdução	120
4.6.2.	Áreas Classificadas e IBA.....	121
4.6.2.1.	Metodologia	121

4.6.2.2.	Caracterização	121
4.6.3.	Flora e Vegetação	122
4.6.3.1.	Metodologia	122
4.6.3.2.	Caracterização	124
4.6.4.	Fauna	129
4.6.4.1.	Metodologia	129
4.6.4.2.	Caracterização	131
4.6.5.	Biótopos e Habitats	145
4.6.5.1.	Metodologia	145
4.6.5.2.	Caracterização	147
4.6.6.	Áreas de Maior Relevância Ecológica	161
4.6.6.1.	Metodologia	161
4.6.6.2.	Caracterização	161
4.7.	Ordenamento do Território	162
4.7.1.	Considerações Prévias	162
4.7.2.	Instrumentos de Ordenamento	162
4.7.3.	Planos Municipais e Locais	163
4.7.4.	Planos Regionais	166
4.7.4.1.	Plano de Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte).....	166
4.7.5.	Planos Setoriais	167
4.7.5.1.	Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)	167
4.7.5.2.	Plano de Bacia Hidrográfica do (PBH) do Douro	169
4.7.5.3.	Planos de Gestão de Região Hidrográfica	169
4.7.6.	Outros Instrumentos	170
4.7.6.1.	Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013	170
4.8.	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	171
4.8.1.	Condicionantes Biofísicas	172
4.8.1.1.	Reserva Ecológica Nacional (REN).....	172
4.8.1.2.	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	174
4.8.1.3.	Regime Florestal.....	176
4.8.1.4.	Povoamentos florestais percorridos por incêndios	177
4.8.1.5.	Corredores ecológicos dos PROF	177
4.8.1.6.	Árvores de Interesse Público	178
4.8.1.7.	Regadios tradicionais.....	178
4.8.2.	Condicionantes Urbanísticas	178
4.8.3.	Outras Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	179
4.8.3.1.	Domínio Público Hídrico	179
4.8.3.2.	Albufeiras de águas públicas previstas	181
4.8.3.3.	Pontos de água e pontos de scooping	182
4.8.3.4.	Recursos Geológicos	182
4.8.3.5.	Infraestruturas	183
4.9.	Ambiente Sonoro.....	189
4.9.1.	Introdução	189
4.9.2.	Enquadramento legislativo	189
4.9.3.	Localização dos recetores sensíveis	191
4.9.4.	Caracterização do ambiente sonoro de referência e localização dos pontos de medição	199
4.9.5.	Apresentação e interpretação de resultados	201

4.10.	Paisagem	202
4.10.1.	Metodologia	202
4.10.2.	Estrutura da Paisagem	208
4.10.2.1.	Unidade 10 – Serras da Cabreira e Montelongo	210
4.10.2.2.	Unidade 14 – Terras de Basto	211
4.10.2.3.	Unidade 15 – Serras do Marão e Alvão	213
4.10.3.	Caracterização Local	213
4.10.3.1.	Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 10 – Serras da Cabreira e Montelongo	214
4.10.3.2.	Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 14 – Terras de Basto	215
4.10.3.3.	Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 15A – Serra do Alvão	218
4.10.4.	Tabela Síntese	218
4.11.	Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	220
4.11.1.	Metodologia	220
4.11.2.	Identificação e caracterização dos elementos patrimoniais	221
4.11.2.1.	Pesquisa Documental	222
4.11.2.2.	Trabalho de campo	223
4.11.2.3.	Inventário patrimonial	223
4.11.2.4.	Análise Toponímica	225
4.12.	Clima	225
4.12.1.	Classificação climática	225
4.12.2.	Análise dos fatores meteorológicos	226
4.12.2.1.	Temperatura	227
4.12.2.2.	Precipitação e evaporação	229
4.12.2.3.	Humidade do ar e nebulosidade	232
4.12.2.4.	Nevoeiro, orvalho, geada, granizo, saraiva e trovoadas	234
4.12.2.5.	Regime de ventos	235
4.12.2.6.	Insolação	237
4.13.	Qualidade do Ar	238
4.13.1.	Enquadramento local	238
4.13.2.	Fontes de emissão ocorrentes na área em estudo e no concelho por ela abrangido	238
4.13.3.	Caracterização da qualidade do ar na área de estudo	240
4.14.	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	244
4.14.1.	Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas	244
4.14.1.1.	Sistema hidrogeológico	244
4.14.1.2.	Usos da Água e Vulnerabilidade à Poluição	245
4.14.1.3.	Qualidade da Água Subterrânea	245
4.14.2.	Sistema Hidrográfico	248
4.14.2.1.	Enquadramento	248
4.14.2.2.	Linhas de água atravessadas	249
4.14.2.3.	Fontes de poluição	250
4.14.2.4.	Qualidade da Água Superficial	251
4.15.	Evolução Previsível do Ambiente Afetado na Ausência de Projeto	252
5.	Identificação e Avaliação de Impactes	255
5.1.	Enquadramento	255

5.2.	Metodologia.....	255
5.3.	Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente.....	257
5.3.1.	Tipologia de impactes.....	257
5.3.2.	Análise das principais atividades de construção.....	257
5.3.3.	Análise das principais atividades de exploração.....	260
5.3.4.	Análise das principais atividades de desativação.....	261
5.4.	Análise de Impactes por Descritor.....	261
5.4.1.	Fisiografia.....	261
5.4.1.1.	Aspectos Gerais.....	261
5.4.1.2.	Linhas elétricas.....	262
5.4.1.3.	Postos de Corte.....	266
5.4.2.	Geomorfologia, geologia e sismicidade.....	266
5.4.2.1.	Aspetos gerais.....	266
5.4.2.2.	Linhas Elétricas.....	267
5.4.2.3.	Postos de Corte.....	268
5.4.3.	Solos.....	268
5.4.3.1.	Aspetos gerais.....	268
5.4.3.2.	Linhas Elétricas.....	268
5.4.3.3.	Postos de Corte.....	272
5.4.4.	Uso do Solo e Ambiente Social.....	273
5.4.4.1.	Aspetos gerais.....	273
5.4.4.2.	Linhas Elétricas.....	274
5.4.4.3.	Postos de Corte.....	284
5.4.5.	Ecologia.....	285
5.4.5.1.	Principais Valores Ecológicos da Área de Estudo.....	285
5.4.5.2.	Metodologia.....	286
5.4.5.3.	Linhas Elétricas.....	289
5.4.5.4.	Postos de Corte.....	317
5.4.6.	Ordenamento do território.....	324
5.4.6.1.	Aspetos Gerais.....	324
5.4.6.2.	Instrumentos de Ordenamento.....	324
5.4.6.3.	Linhas Elétricas.....	325
5.4.6.4.	Postos de Corte.....	331
5.4.7.	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.....	332
5.4.7.1.	Aspetos gerais.....	332
5.4.7.2.	Linhas elétricas.....	332
5.4.7.3.	Postos de Corte.....	337
5.4.8.	Ambiente Sonoro.....	338
5.4.8.1.	Linhas Elétricas e Postos de Corte.....	338
5.4.9.	Paisagem.....	343
5.4.9.1.	Metodologia.....	343
5.4.9.2.	Aspetos gerais.....	345
5.4.9.3.	Linhas Elétricas.....	347
5.4.9.4.	Postos de Corte.....	351
5.4.10.	Património construído, arqueológico e arquitetónico.....	352
5.4.10.1.	Aspetos gerais.....	352
5.4.10.2.	Linhas Elétricas.....	353
5.4.10.3.	Postos de Corte.....	354

5.4.11.	Clima	354
5.4.12.	Qualidade do Ar	354
	5.4.12.1. Aspetos gerais	354
	5.4.12.2. Linhas Elétricas.....	355
	5.4.12.3. Postos de Corte	356
5.4.13.	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	357
	5.4.13.1. Aspetos gerais	357
	5.4.13.2. Linhas Elétricas.....	358
	5.4.13.3. Postos de Corte	358
5.4.14.	Impactes cumulativos.....	359
	5.4.14.1. Aspetos gerais	359
	5.4.14.2. Articulação com a REN, S.A.	360
	5.4.14.3. Avaliação de impactes cumulativos.....	361
6.	Riscos associados à construção, presença e funcionamento de Postos de Corte e Linhas Aéreas.....	367
6.1.	Considerações Prévias	367
6.2.	Riscos originados em fase de construção	367
6.3.	Riscos originados pela Presença e Funcionamento das Linhas e Postos de Corte.....	368
6.3.1.	Incêndios	368
6.3.2.	Queda dos apoios ou dos cabos.....	369
6.3.3.	Contactos acidentais com elementos em tensão	370
6.3.4.	Tensões induzidas	370
6.3.5.	Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado.....	370
6.3.6.	Efeito dos campos eletromagnéticos	370
6.3.7.	Fuga de hexafluoreto de enxofre (SF6)	371
7.	Medidas de minimização	372
7.1.	Enquadramento.....	372
7.2.	Fase de Construção.....	372
7.2.1.	Medidas de minimização gerais.....	372
	7.2.1.1. Fase prévia à obra	372
	7.2.1.2. Gestão dos Estaleiros.....	373
	7.2.1.3. Acessos temporários à obra	374
	7.2.1.4. <u>Desativação do estaleiro e das áreas afetas à obra</u>	375
	7.2.1.5. Medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção	375
7.2.2.	Medidas específicas por descritor.....	377
	7.2.2.1. Fisiografia	377
	7.2.2.2. Geomorfologia, geologia e sismicidade.....	377
	7.2.2.3. Ecologia	378
	7.2.2.4. Componente Social.....	379
	7.2.2.5. Resíduos.....	379
	7.2.2.6. Paisagem	380
	7.2.2.7. Património.....	380
7.3.	Fase de exploração.....	381
7.3.1.	Fisiografia.....	381
7.3.2.	Ecologia.....	381

7.3.3.	Paisagem	381
8.	Plano de Monitorização	382
8.1.	Comunidade de avifauna	382
8.1.1.	Parâmetros a monitorizar	382
8.1.2.	Locais e frequência das amostragens	382
8.1.3.	Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários	383
8.1.3.1.	Prospecção de cadáveres	383
8.1.3.2.	Testes de detetabilidade	383
8.1.3.3.	Testes de decomposição/remoção de cadáveres	384
8.1.3.4.	Censo de aves e taxas de atravessamento	384
8.1.4.	Método de tratamento de dados	385
8.1.4.1.	Determinação da taxa de mortalidade	385
8.1.4.2.	Censos de avifauna	385
8.1.5.	Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto	385
8.1.6.	Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização	385
8.1.7.	Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização	386
9.	Lacunas de Conhecimento	387
10.	Conclusões	388
11.	Bibliografia.....	391

Tabelas

Tabela 1.1 – Constituição da equipa técnica	2
Tabela 1.2 – Trabalhos bibliográficos consultados sobre as espécies florísticas e Habitats da Rede Natura 2000	11
Tabela 1.3 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da área de estudo	12
Tabela 1.6 – Principais trabalhos de referência consultados para a definição de critérios de análise das condicionantes ao projeto.....	13
Tabela 1.7 - Resumo das respostas das entidades contactadas no âmbito do EIA.....	17
Tabela 3.1 - Níveis de isolamento nominal	38
Tabela 3.2 - Distâncias mínimas de isolamento e proteção.....	38
Tabela 3.3 - Cadeias de isoladores.....	38
Tabela 3.4 – Níveis de isolamento nominal.....	51
Tabela 3.5 – Distâncias mínimas de isolamento e proteção.....	51
Tabela 3.6 – Cadeias de isolamento.....	51
Tabela 3.7 – Distâncias de segurança a cabos	58

Tabela 3.8 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias	59
Tabela 3.9 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz	59
Tabela 3.10 – Travessias de estradas	60
Tabela 3.11 – Travessias de cursos de água navegáveis	61
Tabela 3.12 – Travessias de cursos de água não navegáveis	61
Tabela 3.13 – Travessias de adutores	62
Tabela 3.14 – Sinalização das linhas para aeronaves – diurna.....	63
Tabela 3.15 – Caracterização de atividades e equipamentos nos estaleiros	66
Tabela 3.16 – Resíduos tipicamente produzidos no estaleiro de construção.....	69
Tabela 3.17 – Resíduos tipicamente produzidos nas atividades de construção	69
Tabela 3.18 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de exploração	71
Tabela 3.19 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de desativação das linhas	73
Tabela 3.20 – Calendarização prevista para os projetos dos postos de corte e linhas elétricas em estudo .	73
Tabela 3.21 – Custo previsto do projeto.....	74
Tabela 4.1 – Linhas de água atravessadas pelos traçados das linhas, conforme o “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal”	76
Tabela 4.2 – Evolução da densidade populacional.....	97
Tabela 4.3 – Saldo natural e saldo migratório, 2001 e 2011.....	98
Tabela 4.4 – Evolução da população residente nos concelhos e freguesias atravessados pelo projeto em estudo	99
Tabela 4.5 – População residente por Grupo Etário (n.º de habitantes), em 2001 e 2011	100
Tabela 4.6 – População residente por Grupo Etário (n.º de habitantes), em 2001 e 2011	100
Tabela 4.7 – Taxa de fecundidade e índice de envelhecimento, 2001 e 2011.....	102
Tabela 4.8 – Evolução do número de famílias clássicas entre 2001 e 2011 nos concelhos e freguesias atravessados pelo projeto em estudo.....	102
Tabela 4.9 – Taxa de atividade em 2001 e 2011	103
Tabela 4.10 – População empregada por setores de atividade económica (%), em 2001 e 2011	104
Tabela 4.11 – Superfície Agrícola nos concelhos em estudo, 2009	105
Tabela 4.12 – Evolução do número de Edifícios e Alojamentos.....	106
Tabela 4.13 – Evolução da proporção de alojamentos familiares de uso sazonal	107
Tabela 4.14 – Ocupação do solo no interior do corredor das linhas em estudo.....	112
Tabela 4.15 – Caracterização dos locais de amostragem de flora	123
Tabela 4.16 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da flora e vegetação presente na área de estudo	123
Tabela 4.17 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies da flora inventariadas para a área de estudo.....	124

Tabela 4.18 – Espécies de flora incluídas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sujeitas a legislação específica de proteção ou consideradas raras a nível nacional e cuja ocorrência é possível na área de implantação do projeto. Dray: E – Em perigo de extinção, R – rara, V – vulnerável, A – Ameaçada, nA – Não ameaçada, I – Categoria Indeterminada; Lopes & Carvalho, 1990: E – Em perigo de extinção, V – Vulnerável. LVFE - Lista Vermelha Flora Europeia (Bliz, 2011): DD – Informação insuficiente (data deficient), LC – Pouco preocupante (least concern), NT – Quase ameaçado (near threatened), VU – Vulnerável (vulnerable), EN – Em perigo (endangered), CR – Criticamente em perigo (critically endangered); ICN, 2006a – Ficha do Sítio Rede Natura 2000 Alvão/Marão; ICNB, 2008 – Relatório de Implementação da Directiva Habitats (presença nas quadrículas UTM 10x10km onde se insere a área de estudo); n.a. – não aplicável. Ocorrência na AE: C-Confirmada; MP- Muito provável; Pr- Provável; PP- Pouco provável; Ps – Possível; I – Improvável.....	127
Tabela 4.19 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies faunísticas inventariadas, para a área de estudo	129
Tabela 4.20 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da fauna na área de estudo.....	130
Tabela 4.21 - Resumo das entidades contactadas e escala da informação solicitada	130
Tabela 4.22 – Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para a área de estudo e respetivas categorias de ocorrência.....	131
Tabela 4.23 – Espécies de aves registadas durante as deslocações na área de estudo	133
Tabela 4.24 – Lista das espécies faunísticas com maior relevância para a conservação, tipo de ocorrência na área de estudo (C – confirmada, P - possível) e estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CR – Criticamente em Perigo; EN – Em perigo; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente), endemismo (PI – Península Ibérica) e biótopos que utilizam	135
Tabela 4.25 – Contextualização local, regional e nacional das espécies mais relevantes para a conservação do grupo da avifauna e mamíferos terrestres listados na área de estudo	139
Tabela 4.26 – Lista de espécies com interesse cinegético e piscatório	145
Tabela 4.27 – Área (ha) dos biótopos presentes nos traçados e postos de corte em análise e respetiva percentagem. Apresentam-se também os habitats do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro presentes em algumas manchas de biótopos. * Habitat prioritário	148
Tabela 4.28 – Caracterização do biótopo Acacial presente na área de estudo e IVB atribuído.....	151
Tabela 4.29 – Caracterização do biótopo Agrícola presente na área de estudo e IVB atribuído	152
Tabela 4.30 – Caracterização do biótopo Bosque misto presente na área de estudo e IVB atribuído	153
Tabela 4.31 – Caracterização do biótopo Eucaliptal presente na área de estudo e IVB atribuído	154
Tabela 4.32 – Caracterização do biótopo Florestas Folhosas presente na área de estudo e IVB atribuído	155
Tabela 4.33 – Caracterização do biótopo Humanizado presente na área de estudo e IVB atribuído	156
Tabela 4.34 – Caracterização do biótopo Linha de água presente na área de estudo e IVB atribuído	157
Tabela 4.35 – Caracterização do biótopo Matos presente na área de estudo e IVB atribuído	158
Tabela 4.36 – Caracterização do biótopo Matos com afloramentos rochosos presente na área de estudo e IVB atribuído	159
Tabela 4.37 – Caracterização do biótopo Pinhal presente na área de estudo e IVB atribuído	160

Tabela 4.38 - Identificação dos diplomas legais de publicação do PDM	163
Tabela 4.39 – Classes de espaços / categorias constantes nas Plantas de Ordenamento dos PDM atravessadas pelo projeto.....	164
Tabela 4.40 – Enquadramento legal da delimitação das áreas REN nos concelhos atravessados pela área de estudo	173
Tabela 4.41 - Correspondência das áreas de REN definidas pelo anterior e pelo novo Regime Jurídico...	173
Tabela 4.42 – Enquadramento legal da delimitação das áreas de RAN nos concelhos atravessados pelo projeto.....	176
Tabela 4.43 – Travessias com condutas adutoras.....	184
Tabela 4.44 – Limites dos Níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR).....	190
Tabela 4.45 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR).....	191
Tabela 4.46 – Identificação de recetores sensíveis	192
Tabela 4.47 – Identificação dos pontos de medição de ruído.....	200
Tabela 4.48 – Resultados das medições sonoras e limites sonoros do RGR	201
Tabela 4.49 – Tabela síntese das unidades e subunidades de paisagem abrangidas pelas linhas e postos de corte em estudo	219
Tabela 4.50 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental localizadas no interior da Área em Estudo e AID dos corredores.....	222
Tabela 4.51 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental com localização no interior da AID das Linhas ou envolvente imediata	223
Tabela 4.52 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo	224
Tabela 4.53 – Valores de temperatura do ar nas Estações Pedras Salgadas e Vila Real.....	228
Tabela 4.54 – Precipitação e Evaporação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real.....	229
Tabela 4.55 – Número de dias com precipitação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real.....	231
Tabela 4.56 – Humidade relativa do ar nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real	233
Tabela 4.57 – Frequência de ocorrência de meteoros nas Estações de Pedras Salgadas (PS) e Vila Real (VR) (em dias)	234
Tabela 4.58 – Velocidade do vento nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real	235
Tabela 4.59 – Direção do vento nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real	236
Tabela 4.60 – Insolação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real	237
Tabela 4.61 – Emissões atmosféricas dos Concelhos da área de estudo, em 2009 (Fonte: Inventário Nacional de Emissões, 2009, versão de 2011)	238
Tabela 4.62 – Principais características da Estação de Monitorização de Qualidade do ar de Lamas de Olo (Fonte: Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente, www.qualar.org)	241
Tabela 4.63 – Concentrações médias anuais registadas, para os poluentes monitorizados na Estação de Monitorização de Qualidade do ar de Lamas de Olo	242
Tabela 4.64 – Resumo das excedências aos valores de limiar e limite.....	242
Tabela 4.65 – Estações de monitorização de recursos hídricos subterrâneos selecionadas	246

Tabela 4.66 – Classificação da qualidade da água subterrânea nas estações de monitorização selecionadas	247
Tabela 4.67 – Estações de monitorização de recursos hídricos superficiais selecionadas	252
Tabela 5.1 – Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV	262
Tabela 5.2 – Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV.....	262
Tabela 5.3 – Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV	263
Tabela 5.4 – Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV	264
Tabela 5.5 – Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV.....	264
Tabela 5.6 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios	269
Tabela 5.7 – Classes de capacidade de uso dos solos permanentemente afetados pela implantação de apoios	271
Tabela 5.8 – Ocupação do solo temporariamente afetada pela implantação de apoios	275
Tabela 5.9 – Edificações na envolvente das linhas em estudo.....	278
Tabela 5.10 – Ocupação do solo permanentemente afetada pela implantação de apoios	279
Tabela 5.11 – Ocupação do solo no interior da faixa de proteção das linhas	281
Tabela 5.12 – Ações consideradas na análise dos impactes na implantação do projeto em estudo.....	286
Tabela 5.13 – Critérios e pontuações relativas à tipologia dos impactes	288
Tabela 5.14 – Afetação (m ²) de biótopos e habitats durante a fase de construção em cada uma das estruturas do projeto. Entre parêntesis são apresentados os habitats afetados; p – presença potencial....	290
Tabela 5.15 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de construção das linhas em estudo	295
Tabela 5.16 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de construção das linhas em estudo	300
Tabela 5.17 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de exploração das linhas em estudo	308
Tabela 5.18 – Estimativas de mortalidade de aves (Neves <i>et al.</i> , 2005a) para alguns dos biótopos cartografados e respetivas percentagens de ocupação na área de cada traçado	311
Tabela 5.19 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de exploração das linhas em estudo	314
Tabela 5.20 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de construção dos postos de corte em estudo	318
Tabela 5.21 – Estimativas de mortalidade de aves (Neves <i>et al.</i> ,2005a) para alguns dos biótopos cartografados e respetivas percentagens de ocupação na área de cada posto de corte	319
Tabela 5.22 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de exploração dos postos de corte em estudo	321
Tabela 5.23 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de exploração dos postos de corte em estudo	322
Tabela 5.24 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos apoios das linhas	325

Tabela 5.25 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pelas faixas de proteção das linhas e análise da compatibilização com o projeto.....	328
Tabela 5.26 – Categorias de Reserva Ecológica Nacional (REN) ocupadas pela implantação dos apoios	333
Tabela 5.27 – Identificação dos recetores sensíveis e respetiva distância ao projeto	338
Tabela 5.28 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil	340
Tabela 5.29 – Registos das avaliações sonoras.....	342
Tabela 2.1 – Identificação das fontes de ruído (impactes cumulativos)	363
Tabela 2.2 – Registos das avaliações sonoras – impactes cumulativos	364
Tabela 6.1 – Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz	371

Figuras

Figura 1.1 – Sobreposição dos corredores e localizações da IBERDROLA com os corredores e localização da REN, S.A, na zona de Ribeira de Pena (em 2011).	3
Figura 1.2 – Sobreposição da área de estudo com os corredores e localização da REN, S.A, aprovados em julho de 2013	4
Figura 1.3 – Delimitação da área de estudo.....	10
Figura 3.1 – Enquadramento administrativo do projeto	28
Figura 3.2 – Áreas sensíveis na envolvente ao projeto	30
Figura 3.3 - Vista geral do edifício técnico do Posto de Corte de Gouvães.....	34
Figura 3.4 – Vista geral do edifício técnico do Posto de Corte do Alto Tâmega.....	46
Figura 3.5 - Localização da área do posto corte do Alto Tâmega e da área do Estaleiro 13a e 13b.....	52
Figura 3.6 – Silhueta de um apoio da família DL	57
Figura 3.7 – Localização estaleiros de obra.....	66
Figura 4.1 – Mapa Morfoestrutural da Península Ibérica, adaptado de Ribeiro <i>et al.</i> (1979) <i>in</i> Araújo (2001)	79
Figura 4.2 – Infografia com a localização das três grandes unidades geomorfológicas de Portugal Continental, adaptado de Ribeiro <i>et al.</i> (1979) e Araújo (2001).....	80
Figura 4.3 – Mapa hipsométrico de enquadramento regional da área de estudo (Fonte: IGEOE, 2009)	81
Figura 4.4 – Esquema tectono-estratigráfico de Portugal Continental.....	82
Figura 4.5 – Enquadramento geológico	84
Figura 4.6 – Carta neotectónica de Portugal (Fonte: Ribeiro, A. e Cabral, J.M., 1993)	85
Figura 4.7 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima	86
Figura 4.8 – Carta de Zonas de Intensidade Sísmica	87
Figura 4.9 – Zonas sísmicas de Portugal Continental (segundo o RSAEEP).....	88
Figura 4.10 – Recursos geológicos presentes na área de estudo (Fonte: DGEG)	90

Figura 4.11 – Implantação de Geossítios	92
Figura 4.12 – Carta Litológica	93
Figura 4.13 – Carta de solos	94
Figura 4.14 – Carta de capacidade de uso do solo.....	95
Figura 4.15 – Localização da área de estudo face aos corredores ecológicos identificados (PROF do Tâmega).....	122
Figura 4.16 – Localização da área de estudo face ao <i>buffer</i> de 5km definido em torno à alcateia do Minhéu (Pimenta <i>et al.</i> 2005)	134
Figura 4.17 – Localização da área de estudo face à área de proteção de 5 km definida em torno ao abrigo da Cerva	135
Figura 4.18 – Objetivos dos PGRH	170
Figura 4.19 – Estradas da rede rodoviária nacional e regional (PRN 2000) na área de estudo	185
Figura 4.20 – Interferência dos traçados com a visibilidade do posto de vigia de Bezerral	188
Figura 4.21 – Localização dos pontos de medição de ruído.....	200
Figura 4.22 – Unidades de Paisagem	210
Figura 4.23 – Localização das estações climatológicas	227
Figura 4.24 – Variação da temperatura do ar em Pedras Salgadas ao longo do ano.....	229
Figura 4.25 – Variação da temperatura do ar ao longo do ano em Vila Real.....	229
Figura 4.26 – Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano em Pedras Salgadas	230
Figura 4.27 - Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano em Vila Real.....	231
Figura 4.28 – Variação do número de dias com precipitação em Pedras Salgadas ao longo do ano	232
Figura 4.29 – Variação do número de dias com precipitação em Vila Real ao longo do ano	232
Figura 4.30 – Variação da humidade relativa do ar ao longo do ano na Estação de Pedras Salgadas.....	233
Figura 4.31 – Variação da humidade relativa do ar ao longo do ano na Estação de Vila Real.....	234
Figura 4.32 – Frequência e velocidade do vento na Estação de Pedras Salgadas	236
Figura 4.33 – Frequência e velocidade do vento na Estação de Vila Real.....	237
Figura 4.34 – Rede viária nos distritos de Vila Real e Braga (Fonte: PRN2000 – Plano Rodoviário Nacional 2000).....	240
Figura 4.35 – Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (RMQA) da Região Norte (Fonte: CCDR-Norte)	241
Figura 4.36 – Unidades hidrogeológicas	244
Figura 4.37 – Localização das estações de monitorização da qualidade das águas subterrâneas.....	246
Figura 4.38 – Sub-Bacias Hidrográficas.....	249
Figura 4.39 – Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial	251
Figura 2.2 – Localização dos traçados das linhas da Iberdrola e da linha da REN, S.A. nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de basto	361

Anexos

Anexo A: DIA do estudo prévio anterior	A-1
Anexo B: Correspondência com entidades	B-1
Anexo C: Elementos de Projeto	C-1
Anexo D: Anexo Fotográfico	D-1
Anexo E: Ecologia.....	E-1
Anexo F: Ordenamento do território	F-1
Anexo G: Ambiente sonoro	G-1
Anexo H: Património	H-1
Anexo I: Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA)	I-1
Anexo J: Plano de Emergência Ambiental (PEA)	J-1
Anexo K: Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)	K-1

Peças Desenhadas

Nº de Arquivo	Nº de Ordem	Designação
0647_0016	1	Implantação do Projeto
0647_0019	2	Análise Fisiográfica e Hipsométrica
0647_0018	3	Carta de Declives
0647_0021	4	Uso do Solo e Ambiente Social
0647_0023	5	Carta de Biótopos e Habitats
0647_0030	6	Pontos de Amostragem de Flora
0647_0031	7	Áreas de Maior Relevância Ecológica
0647_0017	8	Carta de Ordenamento
0647_0020	9	Condicionantes Biofísicas: RAN e REN
0647_0022	10	Outras Condicionantes Biofísicas
0647_0033	11	Articulação projeto Iberdrola e restantes linhas elétricas na envolvente do projeto
0647_0025	12	Outras Condicionantes Urbanísticas e Servidões
0647_0024	13	Identificação de Recetores Sensíveis e Pontos de Medição
0647_0034	14	Unidades e Subunidades de Paisagem
0647_0035	15	Carta de Qualidade Visual
0647_0036	16	Carta de Absorção Visual
0647_0037	17	Análise da Paisagem
0647_0039	18	Impactes Cumulativos na Paisagem

Nº de Arquivo	Nº de Ordem	Designação
0647_0029	19	Localização de Ocorrências Patrimoniais
0647_0032	20	Caracterização de Condições de Visibilidade
0647_0038	21	Condicionantes à criação de novos acessos

Glossário de Termos

Termo	Definição
AdP	Águas de Portugal
AFN	Autoridade Florestal Nacional
AH	Aproveitamentos Hidroelétricos
ANA	Aeroportos de Portugal
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
ANPC	Autoridade Nacional de Proteção Civil
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APAI	Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes
Apoio	Dispositivo destinado a suportar, através de isoladores, um conjunto de cabos condutores e de guarda de uma linha aérea de transporte de energia
Área de Estudo	Porção de território com largura adequada (normalmente entre os 3000 m e os 4000 m) para conter uma representação significativa dos condicionalismos territoriais e ambientais. A largura variável deve permitir o estudo de diversas alternativas de corredor no seu interior.
Áreas sensíveis	De acordo com a definição do artigo 2º do DL nº 69/2000, de 3 de maio, enquadráveis nas seguintes categorias: (...) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 227/98 de 17 de julho ¹ . Sítios de Interesse Comunitário e Zonas de Proteção Especial (Rede Natura 2000) classificadas nos termos do Decreto-Lei nº 140/99 ² , de 24 de abril, no âmbito das Diretivas nº 79/409/CEE e 92/43/CEE. (...). Áreas de proteção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidos nos termos da Lei nº 13/85 de 6 de julho
ARH-N	Administração da Região Hidrográfica do Norte
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AID	Área de Incidência Direta
AII	Área de Incidência Indireta
CCDR-N	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Cabo de guarda ou de terra	Numa linha elétrica, é o cabo que não está energizado, mas cuja função é de proteção à linha (contra descargas atmosféricas) ou às pessoas (contra curto circuitos por falha de isolamento); estes cabos situam-se por cima dos cabos condutores.
Cabo tipo OPGW (Optical Ground Wire)	Em linhas elétricas aéreas, cabo instalado na posição de cabo de guarda, que possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.
Campos Eletromagnéticos (CEM)³	Modelo físico-matemático que associa um dado ponto do espaço de uma determinada energia de radiação; a energia de radiação é tanto maior quanto maior é a frequência da radiação; quanto maior a frequência, menor será a distância entre uma onda e a seguinte (isto é, mais

¹ o DL 213/97 de 16 de Agosto; DL 221/2002 de 22 de Outubro; DL 217-A/2004 de 8 de Outubro e o DL 117/2005 de 18 de Julho

² Entretanto retificado pela Declaração Retificativa de 10-AH/99 de 31 de Março e alterado pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro

³ Sigla em inglês EMF – *Electromagnetic Fields*

Termo	Definição
	pequeno será o comprimento de onda); as linhas de transporte de eletricidade originam radiação eletromagnética com um comprimento de onda de 6 000 km, correspondente à frequência 50 Hz.
Corredor	Faixa de terreno, com largura de 400 m ao longo da qual é possível definir o traçado da linha. Os corredores são condicionados pela presença de obstáculos, sejam eles de natureza técnica (declives, obstáculos geomorfológicos, climatológicos e de poluição atmosférica), ambientais (zonas de elevada sensibilidade, paisagens protegidas), ou de ocupação do solo (florestas, povoações, monumentos, presença de outros sistemas lineares de transporte e comunicação e proximidade de aeroportos)
CM	Câmara Municipal
DGADR	Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGEG	Direção Geral de Geologia e Energia
DGOTDU	Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DRAP-N	Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte
DRC-N	Direção Regional de Cultura do Norte
DRE-N	Direção Regional da Economia do Norte
DRE-N	Direção Regional da Educação do Norte
DIA	Declaração de Impacte Ambiental - Decisão emitida no âmbito de AIA sobre a viabilidade da execução dos projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.
EDP	Energia de Portugal
Efeito de coroa	Fenómeno que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores e na presença de um intenso campo elétrico; as moléculas de gás do ar são ionizadas, originam milhares de descargas elétricas intermitentes que causam um ruído audível semelhante a um crepitar ou zumbido. O efeito coroa varia consoante as condições ambientais, intensificando-se com a humidade.
Especificação Técnica	Documento contratual no qual se encontram estabelecidas as regras, especificações e procedimentos de natureza técnica a observar na execução do contrato.
EP	Estradas de Portugal
EIA	Estudo de Impacte Ambiental.
EincA	Estudo de Incidências Ambientais
EM	Estrada Municipal
Estruturas metálicas treliçadas	Na RNT são o tipo geral de apoios que são usados; a estrutura treliçada (treliça = malha) é aquela que é formada por peças lineares (geralmente perfis L, vulgo cantoneiras) ligadas entre si por chapas e parafusos.
EN	Estrada Nacional
Flecha	Numa linha elétrica aérea e em cada vão, a medida do comprimento entre o ponto mais baixo dos cabos e o ponto de fixação mais baixo (flecha de nível) ou – mais comum – a medida do comprimento entre uma linha imaginária que una os pontos de fixação nos extremos do vão e os cabos, a meio vão (flecha de regulação).
GIPS	Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro

Termo	Definição
GNR	Guarda Nacional Republicana
IBA	<i>Important Bird Areas</i>
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
IGESPAR	Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico
IGP	Instituto Geográfico Português
IHRU	Instituto de Habitação e Reabilitação Urbana
INAC	Instituto Nacional de Aviação Civil
INAG	Instituto da Água
INIR	Instituto de Infraestruturas Rodoviárias
IP	Itinerário Principal
IPA	Instituto Português do Património
IUEEp	Instalação de Utilização de Energia Elétrica do Produtor
IVB	Índice de Valorização de Biótopos
IVF	Índice de Valorização da Fauna
LCATT.ATT1/2	Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV (linha dupla)
LATT.GOV1/2	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV (linha dupla)
LGOV.RBP1	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV (linha simples)
LGOV.RBP2/3	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV (linha dupla)
LDAV.RBP	Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV (linha simples)
LCDAV.DAV1/2	Linha Central de Daivões – Daivões 1/2, a 400 kV (linha dupla)
LMAT	Linha de Muito Alta Tensão
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
MVA	Mega Volt Ampere - Unidade de potência aparente
Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, em decibel (dB(A))	Valor do nível de pressão sonora ponderado A de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído considerado cujo nível varia em função do tempo
PAA	Plano de Acompanhamento Ambiental
PBH	Plano de Bacia Hidrográfica
PCATT	Posto de Corte do Alto Tâmega, a 400 kV
PCGOG	Posto de Corte de Gouvães, a 400 kV
PDA	Proposta de Definição de Âmbito
PDIRT	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte

Termo	Definição
PDM	Plano Diretor Municipal.
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
Perturbações radioelétricas	Ruído introduzido no espetro de frequências de rádio e TV em resultado das micro disrupções elétricas que podem ocorrer nas vizinhanças dos cabos condutores (efeito coroa); as linhas da RNT são desenhadas para limitar este ruído a limites normalizados.
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
Pinças de suspensão	Peças metálicas intercaladas entre o extremo inferior da cadeia de suspensão e o cabo (condutor ou de terra), com o papel de fixação direta desse cabo
PF	Perímetro Florestal
PH	Passagens Hidráulicas
PP	Plano de Pormenor
PRE	Produtores em Regime Especial
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT-Norte	Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte
PSP	Polícia de Segurança Pública
PT	Portugal Telecom
PU	Plano de Urbanização
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RAVE	Rede de Alta Velocidade
RECAPE	Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
REFER	Rede Ferroviária Nacional
REN	Reserva Ecológica Nacional
REN, S.A.	Rede Elétrica Nacional, S.A.
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RM	Relatório de Monitorização
RND	Rede Nacional de Distribuição
RNAP	Rede Nacional de Áreas Protegidas
RNT	Resumo Não Técnico
RNT	Rede Nacional de Transporte
Ruído acústico	Numa linha elétrica aérea, ruído na gama de frequências audíveis com origem nos cabos energizados, através de dois mecanismos diferentes: vibração eólica em regime turbilhonar e agitação molecular em resultado do efeito coroa; as linhas da RNT são desenhadas para limitar este ruído em conformidade com o disposto no Regulamento Geral do Ruído.
Ruído ambiente	Ruído global observado numa determinada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado

Termo	Definição
Ruído residual	Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada
RSLEAT	Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (Decreto Regulamentar nº1/92, de 1 de fevereiro)
RSSPTS	Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento
SAT	Superfície Agrícola Total
SAU	Superfície Agrícola Utilizada
SEPNA	Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente
SET	Sistema Electroprodutor do Tâmega
SIC	Sítio de Interesse Comunitário
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SNAC	Sistema Nacional de Áreas Classificadas
Sinalização para aves do tipo BDF (<i>Bird Flight Diverter</i>)	Equipamentos, com formas diversas, em geral com uma configuração em espiral, que são instalados em torno dos cabos de guarda, a espaçamentos adequados, e cujo objetivo é o de aumentar o perfil dos cabos aumentando a sua visibilidade pelas aves; estes dispositivos são essenciais como equipamentos de minimização da mortalidade de aves por colisão com cabos de linhas Elétricas aéreas e frequentemente instalados nos vãos das linhas onde este risco precisa ser acautelado
Traçado de linha	Caminho a seguir pela linha no interior de um corredor. Corresponde à localização espacial precisa da linha e é ditado pelas características técnicas desta (ângulos, largura da zona de proteção) e por condicionantes económicas (comprimento, tipo de fundações e postes) e ambientais (minimização dos impactes dentro do corredor).
Tensão	A tensão nominal de uma linha é o valor da diferença de potencial elétrico entre os condutores dessa linha e o solo suposto ao potencial zero. Os valores de tensão nominal das linhas Elétricas (ou melhor, de instalações e equipamentos elétricos) estão normalizados. O valor desta tensão caracteriza ou parametriza de várias maneiras as instalações. Em particular, a geometria das linhas é condicionada pelo valor da tensão, quer pelos valores das distâncias mínimas a observar para o bom funcionamento dos equipamentos, como pelas distâncias de segurança ao solo e a outros obstáculos sobrepassados, ou em geral, na vizinhança da linha. Um conjunto de siglas é usado habitualmente para designar genericamente o nível de tensão das linhas nas redes de distribuição e transporte em Portugal: BT (Baixa Tensão): $Un \leq 1 \text{ kV}$ MT (Média Tensão): $1 \text{ kV} < Un \leq 45 \text{ kV}$ AT (Alta Tensão) : $45 \text{ kV} < Un \leq 110 \text{ kV}$ MAT (Muito Alta Tensão): $Un > 110 \text{ kV}$
Tensões induzidas	Tensões elétricas que podem ocorrer em objetos metálicos situados na vizinhança de qualquer fonte de campo eletromagnético, incluindo linhas Elétricas aéreas; para as linhas Elétricas ocorrem dois mecanismos de acoplamento conducentes ao aparecimento de tensões: indução elétrica ou capacitativa e indução magnética; no primeiro caso ocorrem cargas Elétricas à superfície dos objetos metálicos, as quais podem escoar-se através de uma pessoa que toque o objeto; no segundo caso, presumindo-se um objeto linear disposto paralelamente à linha elétrica, este poderá ser percorrido por correntes elétricas.
TT	Transformadores de Tensão

Termo	Definição
Vão	Numa linha elétrica aérea, é o espaço entre dois apoios.
UOPG	Unidades Operativas de Planeamento e Gestão
ZCI	Zona Centro-Ibérica
ZEC	Zona Especial de Conservação (de habitats)
ZPE	Zona de proteção Especial
Zonas sensíveis	Do ponto de vista acústico compreendem as áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial como vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos coletivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar
Zonas mistas	Do ponto de vista acústico compreendem as zonas existentes ou previstas em instrumentos de planeamento territorial, cuja ocupação seja afeta a outras utilizações

1. Introdução

1.1. Identificação do projeto, fase do projeto e proponente

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) incide sobre o projeto, em fase de Projeto de Execução, das Linhas de Muito Alta Tensão (LMAT) e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega (Reformulação dos projetos iniciais).

Estas infraestruturas já foram anteriormente sujeitas a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA, n.º 2442) (conforme Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro), que se iniciou a 29/04/2011 e se concluiu a 15/07/2013. Neste processo, desenvolvido em fase de Estudo Prévio, foram submetidos a avaliação 4 troços para a implantação das linhas elétricas (alguns dos quais com alternativas) e duas localizações para a implantação dos postos de corte de Alto Tâmega e Gouvães (uma localização para cada instalação).

Na sequência do procedimento de AIA realizado, foi proferida pelo Ministro do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA), com parecer desfavorável ao projeto, que apresenta, como razões de facto e de direito que justificam a decisão tomada, que *“deverão ser ponderadas outras alternativas para a localização dos postos de corte, dos corredores de ligação das linhas de muito alta tensão e da Subestação de Ribeira de Pena, garantindo a efetiva e necessária articulação com o projeto do “Eixo da Rede Nacional de Transporte (RNT) entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV” da REN, S.A. e a avaliação integrada dos impactes cumulativos dos dois projetos, com reflexos concretos na conceção e definição das soluções projetadas”*.

Neste contexto, surgiu a necessidade de desenvolver um novo Estudo de Impacte Ambiental para a reformulação dos projetos das Linhas de Muito Alta Tensão e dos Postos de Corte da Iberdrola, agora em fase de projeto de execução, constituídos pelas seguintes infraestruturas:

- Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV (linha simples);
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV (linha simples);
- Posto de Corte do Alto Tâmega, a 400 kV;
- Posto de Corte de Gouvães, a 400 kV.

A construção destas infraestruturas tem como objetivo escoar a energia produzida no Sistema Eletroprodutor do Tâmega (SET) da Iberdrola, constituído pelos Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, até à Rede Nacional de Transporte (RNT). O ponto de entrega à RNT definido é a subestação de Ribeira de Pena (infraestrutura da REN, SA cujo estudo prévio já foi objeto de DIA favorável condicionada).

O projeto em análise encontra-se em fase de Projeto de Execução.

A realização deste empreendimento é da responsabilidade da Iberdrola Generación SAU (doravante designada por Iberdrola), que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de “Proponente”, que adjudicou à Atkins (Portugal) o Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

O projeto de linhas é da responsabilidade da RZmapa e os projetos dos Postos de Corte são da responsabilidade da RZmapa, na especialidade de projeto elétrico, e da RZmapa e Quadrante, na especialidade de construção civil.

1.2. Identificação da entidade licenciadora

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

1.3. Equipa técnica responsável pelo EIA e período de elaboração

O EIA foi elaborado pela ATKINS (Portugal) – Consultores e Projectistas Internacionais, Unipessoal, Lda, no período compreendido entre setembro de 2013 e março de 2014. A equipa técnica responsável pelo EIA consta da tabela seguinte.

Tabela 1.1 – Constituição da equipa técnica

Responsabilidade	Nome	Formação
Coordenação Geral do EIA	Cristina Reis	Eng.ª do Ambiente
Apoio à Coordenação	Rita Novais	Eng.ª do Ambiente
Qualidade do Ambiente	Rita Novais Raquel Lopes	Eng.ª do Ambiente
Ocupação do Solo	António Oliveira Rita Novais	Eng. do Ambiente
Ordenamento do Território e Condicionantes	Marlene Francisco Raquel Lopes	Geógrafa Eng.ª do Ambiente
Ecologia	Sónia Roxo João Paula Isabel Passos Margarida Silva Dárcio Sousa (BIO3)	Geologia e Ambiente Biólogo Bióloga Bióloga Biólogo
Património	Alexandre Canha Vítor Dias João Teixeira (ZEPHYROS)	Arqueólogo
Ruído	Raquel Lopes Hugo Faria	Eng.ª do Ambiente Técnico de Ambiente
Fisiografia e Paisagem	Cláudia Sequeira Maria Lopes (Cubo Verde)	Arq. Paisagista
Cartografia e SIG	Hugo Faria	Técnico de SIG e desenhador AutoCAD
Resumo Não Técnico	Ana Luísa Ferreira	Eng.ª do Ambiente

1.4. Antecedentes do EIA

Em abril de 2010, foi adjudicado à Atkins Portugal a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega. Este projeto englobava a construção de cinco linhas e dois postos de corte com o objetivo de escoar a energia produzida no Sistema Eletroprodutor do Tâmega para a Rede Nacional de Transporte. O referido EIA foi apresentado para avaliação em 2011.

Este estudo prévio foi desenvolvido considerando o pressuposto, articulado entre a Iberdrola e a REN, SA, de que a ligação das linhas elétricas à RNT seria estabelecida através da futura subestação de Ribeira de Pena. O estudo prévio desta subestação, da responsabilidade do proponente REN, SA, foi igualmente submetido, em 2010, a Avaliação de Impacte Ambiental, no contexto do projeto do “Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV” (Processo n.º 2363) que englobava a construção de três linhas elétricas e as subestações de Ribeira de Pena e Fridão”. Na figura seguinte apresenta-se a interligação dos projetos dos dois proponentes, na referida fase de estudo prévio.

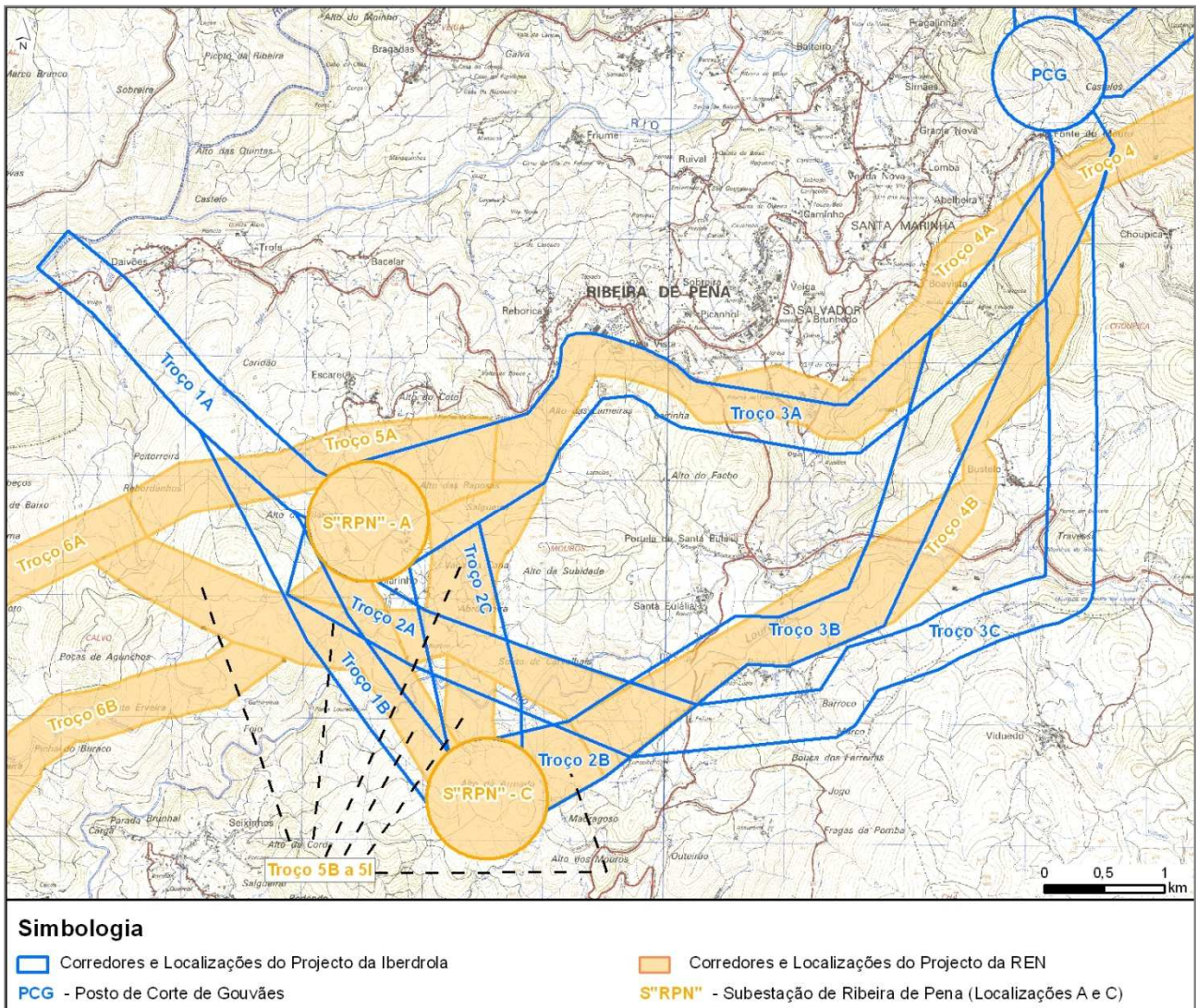


Figura 1.1 – Sobreposição dos corredores e localizações da IBERDROLA com os corredores e localização da REN, S.A., na zona de Ribeira de Pena (em 2011).

Em 30 de setembro de 2011, foi proferida pelo Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para o projeto da REN, S.A., com parecer favorável aos troços 1A, 2, 3B, 7, 7A, 8, 8A, 9A, 9B, 11A, 11B, 12 e à localização A da subestação de “Fridão”, mas

com parecer desfavorável às alternativas propostas para os troços 4, 5, 6 e 10 para a implantação das linhas elétricas e às duas alternativas de localização para a subestação de “Ribeira de Pena”.

Na sequência da emissão da DIA do projeto da REN,SA, com parecer desfavorável a algumas soluções inicialmente avaliadas, entendeu este Proponente proceder à realização de um novo Estudo Prévio (e respetivo EIA), onde se procedeu à definição de alternativas às soluções apresentadas no EIA original (troços 4, 5, 6 e 10 das linhas elétricas e localizações A e C da subestação de Ribeira de Pena), procedendo à comparação, sempre que pertinente, das novas alternativas com algumas das soluções já estudadas no EIA original. Assim, deste novo procedimento de AIA (processo n.º 2621) resultou a emissão de uma DIA, em **12 de julho de 2013**, com parecer Favorável Condicionado ao Corredor formado pelos troços A+B2+B3+C+E1+G+H1 e à localização D para a subestação de Ribeira de Pena.

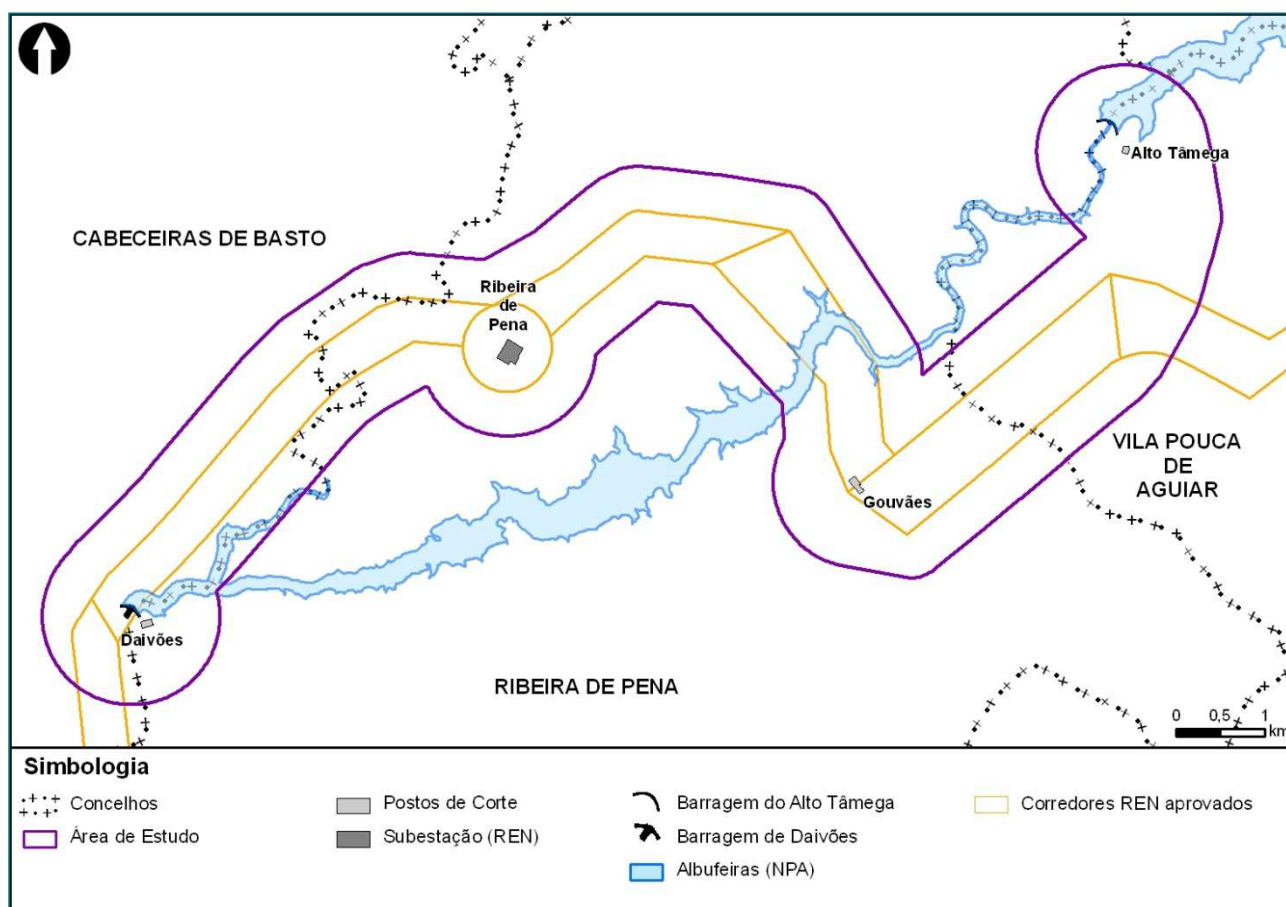


Figura 1.2 – Sobreposição da área de estudo com os corredores e localização da REN, S.A. aprovados em julho de 2013

Como resultado da DIA ao novo estudo prévio da REN, SA, com aprovação de uma localização para a subestação de Ribeira de Pena incompatível com os corredores das linhas elétricas da Iberdrola definidos no EIA de 2011, a Comissão de Avaliação deste projeto, no âmbito do respetivo procedimento de AIA, a 15 de **julho de 2013**, emitiu igualmente uma DIA desfavorável. Como justificação da decisão, a CA refere que “deverão ser ponderadas outras alternativas para a localização dos postos de corte, dos corredores de ligação das linhas de muito alta tensão e da Subestação de Ribeira de Pena, garantindo a efetiva e necessária articulação com o projeto do “Eixo da Rede Nacional de Transporte (RNT) entre Carrapelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV” da REN, S.A. e a avaliação integrada dos impactes cumulativos dos dois projetos, com reflexos concretos na conceção e definição das soluções projetadas”.

Face a este histórico, e mantendo-se válidos os pressupostos justificativos da necessidade e objetivos do projeto, descritos no **Capítulo 2** do presente EIA, entendeu a Iberdrola desenvolver um novo projeto (e o respetivo EIA), em projeto de execução, considerando a definição de traçados de linhas que viabilizem a ligação à subestação de Ribeira de Pena na localização D aprovada, assim como a minimização dos impactes e a devida articulação com o projeto da REN, SA..

Salienta-se que, sendo o projeto em avaliação um projeto complementar ao projeto do Sistema Eletroprodutor do Tâmega, com DIA favorável emitida em junho de 2010, algumas das respetivas estruturas e obras já foram previstas e avaliadas no respetivo EIA, conforme detalhado no capítulo seguinte. Assim, importa sublinhar que a obra de ambos os projetos foi planeada como um todo, seja em termos de cronograma de trabalhos, como ao nível da partilha de áreas de apoio à obra (estaleiros e acessos), em particular no que se refere à construção dos postos de corte.

1.5. Objetivos do EIA

Atendendo aos antecedentes e particularidades do projeto em estudo, a metodologia de desenvolvimento do EIA foi distinta para a avaliação das linhas elétricas e para os postos de corte.

Assim, para as linhas elétricas, o EIA assentou, numa 1ª Fase, na identificação e estudo de grandes condicionantes ambientais ao projeto, no interior da área de estudo considerada, após o que foram delimitados os corredores mais favoráveis para os traçados das linhas em estudo, seguindo-se uma 2ª Fase, correspondendo ao Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, já incidente sobre os traçados desenvolvidos no Projeto de Execução, com base nas recomendações indicadas na 1ª Fase dos estudos. Salienta-se que, em fase de grandes condicionantes, não houve lugar à delimitação de alternativas de corredores ou troços, atendendo a que a premissa mais significativa do projeto correspondeu à otimização da respetiva articulação com o projeto da REN, SA, pelo que, nessa ótica, apenas se justificava a delimitação de uma solução para cada linha em estudo.

Já no que se refere aos postos de corte, importa referir que estes não foram objeto de estudo de grandes condicionantes, uma vez que se considerou que as localizações definidas no EIA anterior se mantinham válidas e não acarretavam impactes ambientais que justificassem uma avaliação de alternativas. Pelo contrário, verifica-se que:

- A implantação do Posto de Corte de Gouvães (PCG) decorre diretamente da localização da Central subterrânea de Gouvães, anteriormente aprovada pela DIA dos AH do Tâmega, atendendo a que o Posto de Corte se deverá implantar na mesma localização, em planta, que a referida central, visto que o PCG será implantado numa plataforma situada à superfície, com ligação à central subterrânea através de um poço vertical. Pelo exposto, não será possível definir outra localização para o Posto de Corte. De salientar que a DIA anterior (**Anexo A**) não refere a existência de quaisquer impactes negativos significativos que impeçam a adoção da localização do PCG;
- Já no que se refere ao Posto de Corte do Alto Tâmega (PCAT), prevê-se a construção de um troço de linha elétrica entre este e a Central do Alto Tâmega, com instalação à superfície, e cuja localização foi já anteriormente aprovada pela DIA dos AH do Tâmega. Assim, a implantação do PCAT visa a minimização da extensão da linha elétrica entre as duas instalações, sendo que a solução encontrada permitirá que tal ligação apresenta apenas 0,5 km de extensão. Qualquer outra alternativa de localização implicará o aumento do comprimento desta ligação. Esta análise é ainda reforçada pela necessidade de estabelecer a ligação entre o PCAT e o PCG, uma vez que a implantação do PCG na margem esquerda do Tâmega, sem alternativas técnicas de localização, conduz inequivocamente à implantação do PCAT na mesma margem. Por fim, salienta-se que a DIA anterior (**Anexo A**) não refere a existência de quaisquer impactes negativos significativos que impeçam a adoção da localização do PCAT.

Importa ainda referir que os locais dos postos de corte em estudo foram já objeto de outro procedimento de avaliação ambiental, nomeadamente o relativo aos Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, cuja DIA foi emitida a 21 de junho de 2010. Efetivamente, neste projeto, submetido ao procedimento de AIA n.º 2148, as implantações dos postos de corte já se encontravam definidas, uma vez que ambas as localizações se implantam sobre plataformas que durante as obras do SET serão utilizadas como estaleiros, sendo que a globalidade dos trabalhos de movimentações de terras, execução de fundações, construção de plataforma e execução de estrada de acesso foram já aí consideradas, assim como avaliadas no respetivo RECAPE, e devidamente aprovadas. Assim, no presente EIA, e no que se refere à fase de construção, apenas se procede à caracterização e avaliação do impacte da construção dos edifícios, infraestruturas e parque elétrico no interior das plataformas dos postos de corte, encontrando-se os restantes elementos do projeto já avaliados no Projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos. As fases de exploração e desativação dos postos de corte são totalmente avaliadas no presente EIA.

Assim, a sua avaliação foi apenas realizada na 2ª fase dos estudos, já sobre os respetivos projetos de execução.

Face ao exposto, são objetivos do presente EIA:

FASE 1 – Estudo de Grandes Condicionantes

- Avaliar, a nível de Estudo Prévio, a eventual existência de grandes condicionantes passíveis de obstar à implantação do projeto no interior da área de estudo;
- Identificar no interior da área de estudo, os corredores que minimizam os impactes ambientais e viabilizam uma adequada articulação com o projeto da REN, SA. Para todas as soluções, caracterizar os principais impactes suscetíveis de serem, relativamente aos diversos descritores considerados como mais significativos;
- Introduzir, para a fase do Projeto de Execução, recomendações, a nível das soluções definidas, com vista a evitar, minimizar ou compensar os potenciais impactes ambientais negativos identificados.

FASE 2 – Estudo de Impacte Ambiental

- Estudar os traçados das linhas e as implantações dos postos de corte em avaliação e proceder às retificações consideradas necessárias para assegurar a adoção das soluções ambientalmente mais vantajosas;
- Caracterizar os valores naturais, ambientais e socioeconómicos presentes na área de implantação do projeto e na sua envolvente regional, estabelecendo um cenário de referência e as perspetivas de evolução na ausência do projeto;
- Identificar e avaliar, a nível de Projeto de Execução, os impactes ambientais passíveis de ser induzidos pelas linhas e postos de corte em estudo, relativamente aos diversos descritores considerados;
- Propor medidas de minimização/compensação, aplicáveis em fase de construção, exploração e/ou desativação do projeto;
- Definir um Plano de Acompanhamento Ambiental e um Plano de Emergência Ambiental para a fase de construção, bem como os Planos de Monitorização considerados relevantes;
- Cumprir uma obrigação legalmente estabelecida, requerida para o licenciamento do projeto.

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

1.5.1. Enquadramento legislativo

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

- O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. De acordo com o n.º 19 do Anexo I deste diploma legal serão submetidos a Estudo de Impacte Ambiental, os projetos para "Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV, e cujo comprimento seja superior a 15 km.", enquanto que o n.º 3 b) do Anexo II refere a mesma aplicabilidade a "instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)", com uma tensão igual ou superior a 110 kV, e cujo comprimento seja superior a 10 km e subestações com linhas com uma tensão igual ou superior a 110 kV e área igual ou superior a 1 ha.
- A Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, retificada pela Declaração de Retificação n.º 13-H/2001, de 31 de maio, que veio estabelecer as normas técnicas respeitantes aos conteúdos da Proposta de Definição de Âmbito (PDA), do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), neste se entendendo abrangido, naturalmente, o Resumo Não Técnico (RNT), e o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de execução (RECAPE), com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) correspondente, e, finalmente, os Relatórios de Monitorização (RM) a apresentar à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (Autoridade de AIA).

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

- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, que define normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, que procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que adapta determinadas diretivas no domínio do ambiente, devido à adesão da República da Croácia.
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março), com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, que aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal sobre poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro;
- Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera;
- Diversas servidões administrativas já constituídas nomeadamente relativas às Redes Rodoviária e Ferroviária e Infraestruturas de Abastecimento e Drenagem de Águas Residuais;
- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, que contempla as disposições legais relativas à Reserva Ecológica Nacional (REN) e ao condicionamento de alteração de áreas com características ecológicas específicas, revogando o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março;
- Resolução de Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro, que aprova as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional e permite a plena aplicação das disposições constantes do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

- Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que estabelece o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, revogando o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho;
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho), relativo à Proteção de sobreiros e azinheiras;
- Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro, relativo à proteção do azevinho;
- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras;
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios (alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro);
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água (alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho);
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
- Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, que estabelece o regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas;
- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que define a Lei de Bases do Património Cultural Português;
- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, que adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, já anteriormente definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE;
- Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, relativa à Proteção contra a exposição aos campos elétricos e magnéticos derivados de linhas, de instalações e de equipamentos elétricos.

No que se refere especificamente à regulamentação aplicável às tipologias de projeto em estudo, foram igualmente consideradas as disposições contidas no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, que aprova o RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas elétricas de Alta Tensão e no Decreto-lei n.º 42895, de 31 de março de 1960 (e respetivas alterações), que aprova o RSSPTS – Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e Seccionamento.

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

Por fim, importa referir que a elaboração do presente EIA seguiu o “Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas aéreas; Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente; Elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes; janeiro de 2008” aplicável a Estudos de Impacte Ambiental deste tipo de projetos.

1.5.2. Faseamento do estudo e metodologias específicas

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

- Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA;

- Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes, desenvolvido no interior da área de estudo delimitada e dirigido apenas às linhas elétricas;
- Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental, incidindo sobre os traçados das linhas e a implantação dos postos de corte.

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

1.5.2.1. Fase 0 – Definição da área de estudo do EIA

A área de estudo foi definida, numa primeira etapa, com uma área de cerca de 3230,2 ha, considerada suficiente para assegurar um adequado estudo de alternativas. Para a sua delimitação foi necessário ter em conta os seguintes pressupostos:

- Ligação ao Posto de Corte de Daivões – com o objetivo de escoar a energia produzida no aproveitamento hidroelétrico de Daivões (já aprovado no âmbito do EIA do SET);
- Ligação à Subestação de Ribeira de Pena – ponto de entrega da RNT da energia produzida no Sistema Eletroprodutor do Tâmega;
- Ligação à Central de Alto Tâmega – com o objetivo de escoar a energia produzida no aproveitamento hidroelétrico de Alto Tâmega;
- Aproximação à central de Gouvães – com o objetivo de escoar a energia produzida no aproveitamento hidroelétrico de Gouvães;
- Corredores da REN, S.A. objeto de DIA favorável (Estudo Prévio do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar a 400 kV – Reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena”).

Na Figura 1.3 apresenta-se a delimitação final da área de estudo obtida, definida com base nos pressupostos enunciados.

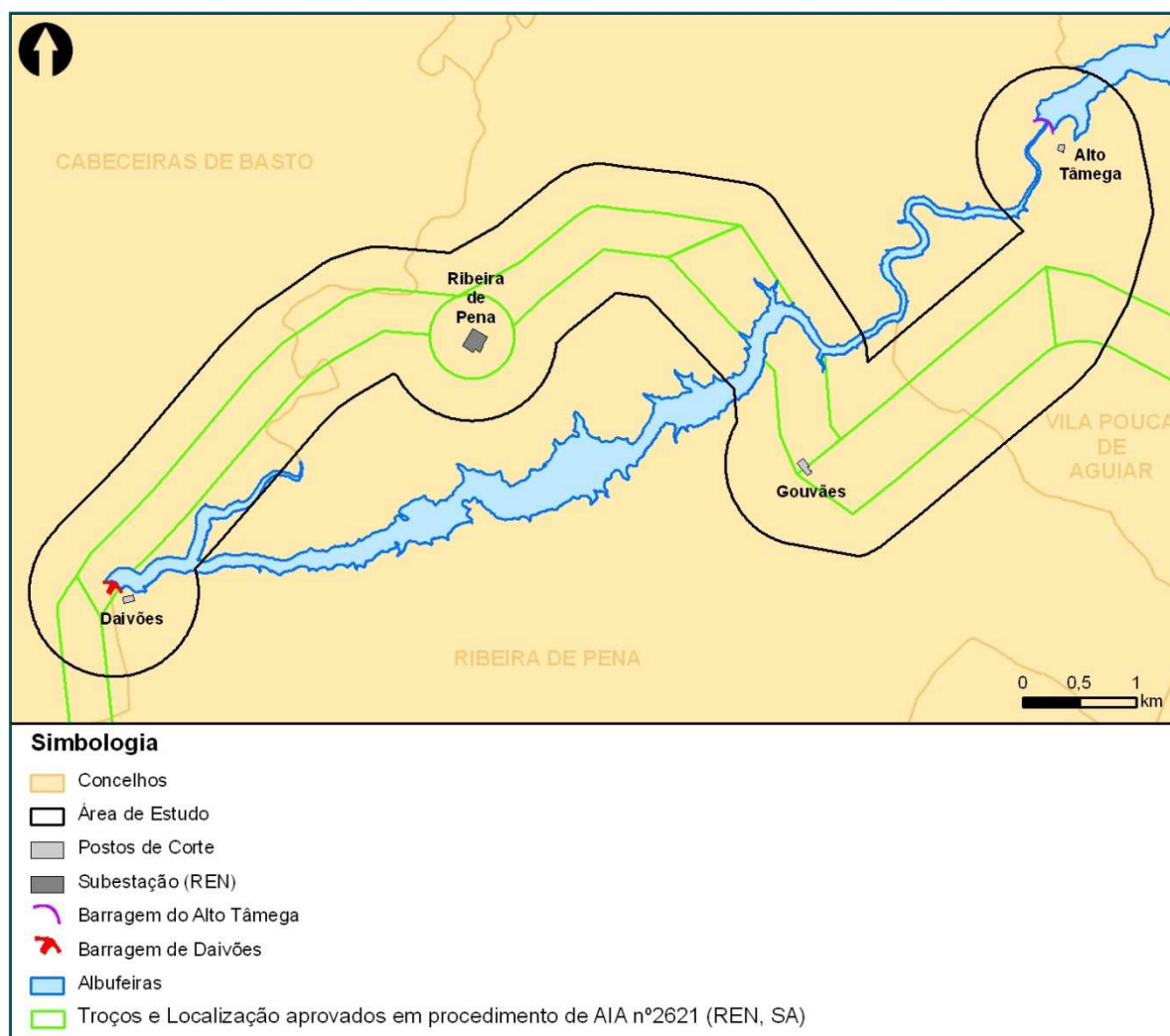


Figura 1.3 – Delimitação da área de estudo

1.5.2.2. Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes

A metodologia seguida no Estudo de Grandes Condicionantes visou, de uma forma geral, realizar uma caracterização ambiental da área de estudo, assim como identificar, no seu interior, as condicionantes legais e/ou ambientais restritivas para a implementação de linhas de transporte de energia e postos de corte neste território, bem como outros fatores potencialmente limitativos, tais como aspetos ligados à ocupação do solo, à sensibilidade ecológica e à riqueza arqueológica da zona. Com base nos elementos recolhidos realizou-se a caracterização da área de estudo, a partir da qual se definiram as áreas condicionadas, classificadas de acordo com os três níveis de condicionamento definidos no “Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas aéreas; Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente; Elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes; janeiro de 2008”, nomeadamente:

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

Após a definição das áreas condicionadas foram delimitados corredores considerados viáveis para a implantação das linhas, após o que se procedeu à respetiva análise ambiental.

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

- Caracterização da área de estudo, recorrendo a:
 - Recolha de informação bibliográfica e cartográfica;
 - Contacto de entidades e investigadores;
 - Realização de trabalho de campo;
- Definição de áreas condicionadas e delimitação de corredores preferenciais;
- Produção de recomendações para o projeto de execução das linhas.

No **Volume 4** apresenta-se o Estudo de Grandes Condicionantes desenvolvido na Fase 1 do EIA.

1.5.2.2.1. Recolha de informação bibliográfica e cartográfica

Tendo por base a delimitação da área de estudo anteriormente descrita, procedeu-se à recolha e sistematização da informação disponível, nomeadamente, do Plano Diretor Municipal dos concelhos com incidência territorial na área de estudo (no que se refere especificamente às respetivas Cartas de Condicionantes e de Ordenamento), de outros Planos de Ordenamento do Território, assim como de diversas bases de dados de entidades competentes e de trabalhos anteriormente realizados pela ATKINS, e à posterior implantação cartográfica dos elementos que se apresentavam como potencialmente mais restritivos à implementação do projeto. Perante a identificação de diversas condicionantes legais na área de estudo, foi igualmente consultada a correspondente legislação.

No que se refere concretamente ao descritor Ecologia, foram consultadas diversas obras sobre a região em estudo, de forma a recolher o máximo de informação sobre as espécies faunísticas, florísticas e a vegetação aí existentes.

Na tabela seguinte sintetizam-se os trabalhos consultados no âmbito do descritor Ecologia.

Tabela 1.2 – Trabalhos bibliográficos consultados sobre as espécies florísticas e Habitats da Rede Natura 2000

Título	Autor/Ano de publicação
Plantas a proteger em Portugal Continental	Dray, 1985
Distribuição de Pteridófitos e Gminospérmicas em Portugal	Franco & Afonso, 1971; 1982; 1984;1994;1998; 2003
The Orchid Flora of Portugal	Tyteca, 1997
Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental	Ramos & Carvalho, 1990
Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a proteger em Portugal Continental	Espírito-Santo, 1997
Flora ibérica – Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares	Castroviejo, <i>et al</i> , 1986-2012
Nova Flora de Portugal	Franco (1971, 1984, 1994, 1998, 2003)
Checklist da Flora de Portugal	ALFA, 2010
EIA das LMAT e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega	Bio3, 2011

Título	Autor/Ano de publicação
EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV	Bio3, 2011
EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV – Reformulação dos Troços 4, 5, 6 e 10 e das Localizações para a Subestação de Ribeira de Pena	Bio3, 2012
Plano Sectorial da Rede Natura 2000	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008
Ficha do Sítio Alvão/Marão	ICNB, 2006
Relatório Nacional da Directiva Habitats	ICNB, 2008

Na Tabela 1.3 encontram-se listados, por grupo faunísticos, os trabalhos consultados para a realização da caracterização preliminar da área de estudo, resultando na listagem das espécies faunística com ocorrência confirmada para a área de estudo. De entre estas espécies, efetuou-se uma pesquisa dirigida para as que apresentam estatuto de ameaça de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006) (Críticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável), protegidas por legislação nacional e/ou internacional; e/ou presentes nos anexos A-I, B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Tabela 1.3 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da área de estudo

Grupo	Título	Autor/Ano de Publicação	Escala de apresentação da informação
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal	Loureiro <i>et al.</i> , 2010	Quadrículas 10x10km
	Bases para a conservação do Lagarto-de-água (<i>Lacerta schreiberi</i>)	Brito <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a Conservação da Salamandra-lusitânica (<i>Chioglossa lusitanica</i>)	Teixeira <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a Conservação das Tartarugas de água doce (<i>Emys orbicularis</i> e <i>Mauremys leprosa</i>)	Araújo <i>et al.</i> , 1997	Quadrículas 10x10km
Aves	Novo Atlas das Aves Nidificantes em Portugal Continental	Equipa Atlas, 2008	Quadrículas 10x10km
	Zonas Importantes para as Aves em Portugal	Costa <i>et al.</i> , 2003	Nível Nacional
	Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal	Palma <i>et al.</i> , 1999	Nível Nacional
Mamíferos	Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003	Pimenta <i>et al.</i> , 2006	Nível Nacional
	Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira	Mathias <i>et al.</i> , 1999	Quadrículas 50x50km
	Bases para a conservação da Toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	Queiroz <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a conservação da lontra (<i>Lutra lutra</i>)	Trindade <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km

Grupo	Título	Autor/Ano de Publicação	Escala de apresentação da informação
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas	Palmeirim & Rodrigues, 1992	Nível Nacional
	Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics	Palmeirim, 1990	Nível Nacional
	Monitorização do lobo-ibérico no Parque Eólico da Meroicinha II e no Parque Eólico do Alto do Marco – relatório 3 (fase III – exploração)	Bio3, 2013	Local
	Parque Eólico do Alvão – Monitorização do lobo	Duarte <i>et al.</i> , 2008	Local
	Ocorrência de gato-bravo em Portugal	Fernandes, 2007	Nacional
Todos os grupos	2009 IUCN Red List of Threatened Species	IUCN, 2009	Nacional
	Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica	ICNB, 2010a,b	Nível Nacional
	Relatório Nacional da Directiva Habitats	ICNB, 2008	Local (Parque Nacional da Peneda-Gerês) Quadrículas 10x10km

Para a inventariação das ocorrências patrimoniais, procedeu-se à consulta, e respetiva triagem, da principal bibliografia arqueológica disponível para os concelhos atravessados pela área de estudo do projeto, bem como ainda à análise de instrumentos de planeamento como o Plano Diretor Municipal de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto e Estudos Ambientais com incidência na área de estudo.

Foram ainda consultadas as bases de dados *Endovélico* e *Património Imóvel* da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), *Monumentos* do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU).

Para a elaboração da análise dos descritores Fisiografia e Paisagem, recorreu-se a informação bibliográfica existente em publicações e em bases de dados, destacando-se, no primeiro caso, o estudo da Universidade de Évora sobre *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*, o *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal*, e no segundo caso o Sistema de Informação do Património Natural (SIPNAT), disponível no site do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), e o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

Por fim, foram igualmente consultados todos os relatórios de Estudos de Impacte Ambiental que visassem a área em estudo.

Na Tabela 1.4 encontram-se listados os principais trabalhos consultados para a definição dos critérios de análise às condicionantes do projeto em estudo.

Tabela 1.4 – Principais trabalhos de referência consultados para a definição de critérios de análise das condicionantes ao projeto

Título	Autor/Ano de publicação
Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte e Electricidade – Linhas Elétricas	REN/APAI, 2006
Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte e Electricidade – Subestações	REN/APAI, 2006

Título	Autor/Ano de publicação
Especificação técnica – Estudos de Impacte Ambiental para instalações da RNT	REN, 2004
Estudo sobre o impacto das linhas eléctricas de muito alta tensão na avifauna em Portugal	Neves <i>et al</i> , 2005
Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica.	ICNB, 2008b
Cartografia de apoio à aplicação do “Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica.	ICNB, 2008c

Todos os elementos recolhidos considerados relevantes para a concretização dos objetivos da presente fase do estudo foram integrados e analisados.

1.5.2.2.2. Contacto de entidades e investigadores

No arranque do estudo (setembro de 2013) foram solicitados formalmente elementos a entidades com jurisdição sobre a zona e sobre matérias de interesse para o estudo, às quais foi fornecida em papel a cartografia da área de estudo à escala 1:25 000 (e, quando solicitado, fornecida em suporte digital à escala 1:25 000).

Nos **Anexos A.1 e A.2** apresentam-se, respetivamente, as cartas enviadas no âmbito do EIA e as cartas recebidas das entidades até ao momento de conclusão do presente estudo. Foram solicitadas informações às seguintes entidades:

- Ascendi
- AdP – Águas de Portugal, SA
- Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro
- Águas do Noroeste
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA)
- Agência Portuguesa do Ambiente – Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N)
- Agência Portuguesa do Ambiente – Instituto da Água (INAG)
- ANA - Aeroportos de Portugal
- Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
- Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)
- Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto
- Câmara Municipal de Ribeira de Pena
- Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar
- União das Freguesias de Pensalvos e Parada de Monteiros
- Junta de Freguesia de Canedo
- Junta de Freguesia de Santa Marinha
- União das Freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo António de Além Tâmega
- União das Freguesias de Gondiaes e Vilar de Cunhas

- Junta de Freguesia de Cavez
- Comissão de Coordenação do Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N)
- Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU)
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- Direção Geral do Património Cultural (DGPC)
- Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares
- Direção Regional da Educação do Norte
- Direção Regional de Economia do Norte
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP-N)
- Direção Regional de Cultura do Norte (DRC-N)
- EDP Distribuição, SA
- EDP Gestão da Produção, SA
- EDP Gás, SGPS
- Estradas de Portugal (EP)
- Guarda Nacional Republicana – Comando Territorial de Vila Real
- Guarda Nacional Republicana – SEPNA
- Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas – Autoridade Florestal Nacional (AFN)
- Instituto Geográfico Português (IGP)
- Instituto de Infraestruturas Rodoviárias – InIR
- Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia, I.P. (LNEG)
- Ministério da Administração Interna (Gabinete de Estudos e de Planeamento de Instalações)
- Ministério da Defesa Nacional - Direção Geral de Feixes Hertzianos
- Ministério da Defesa Nacional - Direção Geral de Infraestruturas
- Ministério da Defesa Nacional - Gabinete do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea
- OPTIMUS
- Polícia de Segurança Pública (PSP) – Comando Distrital de Vila Real
- Polícia de Segurança Pública (PSP) – Divisão de Estudos, Doutrina Policial e Relações Internacionais Departamento de Operações Direção Nacional da Polícia de Segurança Pública
- Portugal Telecom – PT
- RAVE – Rede de Alta Velocidade
- REFER – Rede Ferroviária Nacional
- REN – Rede Elétrica Nacional, SA

- REN - Gasodutos, S.A
- Turismo de Portugal, IP
- TMN
- VODAFONE
- 5ª Companhia do Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro (GIPS)

Das entidades que enviaram resposta até ao momento, apresentam-se na Tabela 1.5 as principais condicionantes e observações apresentadas.

Tabela 1.5 - Resumo das respostas das entidades contactadas no âmbito do EIA

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
Águas do Noroeste	14-11-2013	A entidade informa que não existem infraestruturas construídas na área de estudo.	- Nenhuma assinalada
ANA - Aeroportos de Portugal	22-10-2013	<p>A ANA informa que “a área em estudo não se encontra na vizinhança de infraestruturas aeroportuárias civis, pelo que não está sujeita às limitações impostas por este tipo de equipamento”.</p> <p>A ANA informa ainda que “(...) deverão ser contempladas: As situações de sinalização/balizagem dos elementos que constituirão as linhas de energia e subestações deste Eixo que se enquadrem na caracterização de “obstáculos à navegação aérea” da Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 06 de maio, onde se releva particularmente as situações dos elementos da linha que previsivelmente cruzem e/ou venham a situar-se em área “non edificandi” das autoestradas, IP’s e IC’s”.</p> <p>Para as referidas balizagens, face aos seus previsíveis impactes paisagísticos relevantes, a ANA refere que “(...) deverá ser estabelecido um programa de monitorização e manutenção tendo em vista assegurar o seu permanente bom estado e funcionamento ininterrupto (...)”, devendo ser comunicada a esta entidade qualquer alteração verificada.</p>	- Servidão Aeronáutica Geral
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	26-12-2013	A ANACOM menciona “a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis à área de intervenção”.	- nenhuma assinalada
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil	05-11-2013	<p>A ANPC informa que a área de estudo “não interfere na utilização dos locais de scooping (...), nem com os equipamentos de telecomunicações afetos a esta Autoridade” e realça a necessidade de adoção das seguintes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deverão ser consultados os Serviços Municipais de Proteção Civil e/ou os Gabinetes Técnicos Florestais dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto (...); 2. Deverão ser consultadas as Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto (...); 3. Deverá ser solicitado parecer à Guarda Nacional Republicana no que se refere à interferência na visibilidade e qualidade de comunicação da Rede Nacional de Postos de Vigia; 4. Deverão na definição da localização das infraestruturas ser evitadas áreas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimentos de vertentes, bem como o atravessamento de povoamentos florestais e a sobrepassagem habitações / edificações, rodovias e outras infraestruturas lineares; 5. Deverão ser cumpridas as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de Maio; <p>A ANPC recomenda ainda a consulta do capítulo IV do Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, que contém as principais medidas que estes projetos deverão contemplar na fase de</p>	- Habitações/ edificações - Povoamentos florestais - Zonas geologicamente instáveis ou sujeitas a movimentos de vertentes - Postos de vigia da GNR

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Introdução

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
		projeto, obra e execução.	
Câmara Municipal de Cabeceiras de Basto	08-11-2013	A Câmara Municipal envia as cartas de ordenamento e condicionantes do PDM em vigor, em formato digital	- Áreas urbanas
Câmara Municipal de Ribeira de Pena	18-10-2013	A Câmara Municipal envia informação em formato digital sobre a área de estudo, nomeadamente: - Limite do concelho; - Projeto do Parque Bragadas; - Projeto do Parque de Beça; - UOPG de Bragadas; - UOPG de Santo Aleixo; - Aglomerados.	- Projeto do Parque de Bragadas; - Projeto do Parque de Beça; - UOPG de Bragadas.
	21-03-2014	A Câmara Municipal envia Cartas de Ruído do Município	- Zona sensível
Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar	06-11-2013	A Câmara Municipal elenca os impactes que entende que a construção do projeto virá a ter no seu município, nomeadamente, no turismo, na paisagem, na qualidade de vida das populações, nos rendimentos económicos das populações, na utilização do solo, na flora e na fauna. Esta entidade propõe ainda que <i>“em sede de EIA, sob pena de não aprovação do projeto pelo Município, sejam consideradas medidas de minimização dos impactes anteriormente identificados, mas também formas de compensação pelas perdas provocadas, que passem por:</i> - <i>indemnização dos proprietários ou arrendatários dos terrenos utilizados para implantação dos apoios, plataformas e caminhos (...);</i> - <i>indemnização dos proprietários das habitações próximas das linhas (...);</i> - <i>sejam contempladas formas de compensação pelas perdas provocadas, vertidas numa Plano de Ação de Compensação Sócio-económica e Cultural (...).”</i>	- Localidades de Parada de Monteiros e Pielas - zona florestal constituída por povoamentos de pinheiro bravo - lobo ibérico (alcateia do Minhéu)

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
CCDR-N – Comissão de Coordenação do Desenvolvimento Regional do Norte	17-10-2013	A entidade informa que se encontra disponível no sítio eletrónico da CCDR-Norte toda a informação sobre a Reserva Ecológica Nacional (REN) e o Inventário das Emissões de Poluentes Atmosféricos da Região Norte, bem como remete para a necessidade de consulta das seguintes entidades: - APA / ARH-N sobre as condicionantes de domínio hídrico e captações de água e principais fontes poluentes; - Câmaras Municipais sobre a caracterização acústica e condicionantes dos PDM; - ICNF sobre as condicionantes de conservação da natureza e florestas; - IGESPAR sobre o património; - INE e Câmaras Municipais sobre as questões socioeconómicas.	- Reserva Ecológica Nacional
DGADR – Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	18-10-2013	A entidade informa que “na área de intervenção do projecto não se desenvolvem estudos, projectos ou acções da área de competência da Direcção Geral”.	- Nenhuma assinalada.
DGEG – Direcção Geral de Energia e Geologia	17-10-2013	A DGEG envia a delimitação das áreas afetas a recursos geológicos e energéticos em formato digital.	- Pedido de prospeção e pesquisa - Área potencial - 2 Pedreiras
DGEstE – Direcção Geral dos Estabelecimentos Escolares	04-11-2013	A DGEstE informa que “os Estabelecimentos de Ensino que integram a rede pública nos concelhos abrangidos pela área de estudo podem ser localizados no mapa de georreferenciação disponível em www.dren.min-edu.pt ”.	- Nenhuma assinalada
DGIE – Direcção Geral de infraestruturas e equipamentos	01-11-2013	A DGIE informa que “solicitou a vários serviços na dependência do MAI a satisfação do pretendido na comunicação”.	- Nenhuma assinalada
	27-11-2013	A DGIE informa que a SIRESP informa que “na área não existe nenhuma Estação Base SIRESP instalada, nem a uma distância inferior a 100 metros relativamente à mesma”.	
	27-11-2013	A DGIE informa que a PSP informa que “não existem condicionantes relativamente à área de estudo”.	
	05-12-2013	A DGIE informa que a Guarda Nacional Republicana informa que “o Comando desta Guarda emite parecer desfavorável à implementação do Projeto, como proposto, por existir na área de estudo um Posto Florestal (24-04 Bezerra) e a infraestrutura a instalar interferir com a servidão radio eléctrica da GNR do Sistema de Vigilância Florestal”.	- Posto Florestal (24-04 Bezerra)
	29-01-2014	A DGIE informa que o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras “nada tem a informar sobre o assunto”.	- Nenhuma assinalada

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Introdução

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
		<i>em epígrafe</i>	
DGPC – Direção Geral do Património Cultural	17-09-2013	A entidade fornece um CD contendo a informação digital referente à informação geográfica disponível no SIG deste instituto para a área em estudo.	- Sítios arqueológicos - Património classificado e em vias de classificação
DGT – Direção Geral do Território	29-10-2013	A DGT informa que “na área de contiguidade [da área de estudo] existem os seguintes vértices geodésicos: - BEZERRAL, de 3ª ordem, da folha 06-C à escala 1:50 000; - CALVO, de 3ª ordem, da folha 06-C à escala 1:50 000; - CHOUPICA, de 3ª ordem, da folha 06-C à escala 1:50 000; - RAVIÇAIS, de 3ª ordem, da folha 06-C à escala 1:50 000; - VEIGA, de 2ª ordem, da folha 06-C à escala 1:50 000; - BULGUEIRA, de 3ª ordem, da folha 06-D à escala 1:50 000; - MINHÉU, de 2ª ordem, da folha 06-D à escala 1:50 000; - SANTA COMBA, de 3ª ordem, da folha 06-D à escala 1:50 000.”	- Vértices geodésicos
DRCN – Direção Regional de Cultura do Norte	06-11-2013	A DRCN envia informações relativas património cultural existente nas freguesias atravessadas pelo projeto.	- nenhuma assinalada
DREcon Norte – Direção Regional de Economia do Norte	23-10-2013	A entidade informa que procedeu ao re-envio do ofício à Direção Geral de Energia e Geologia.	- Nenhuma assinalada
	05-11-2013	A entidade informa que “existem duas pedreiras com processo de licenciamento em curso”: - Pedreira n.º 6680 denominada Corgo do Lombo e cujo processo de licenciamento definitivo encontra-se em fase de Avaliação de Impacte Ambiental; - Pedreira n.º 6675 denominada Pedreira das Cunhas.	- 2 pedreiras
	06-11-2013	A entidade informa que as licenças provisórias das pedreiras existentes na área de estudo não têm limite temporal.	
EDP – Gestão da Produção	14-11-2013	A entidade informa que a área de estudo “interfere com a área proposta para uma das medidas compensatórias previstas para o AH de Fridão – MC_Eco6 “Proteção e valorização do corredor ecológico a montante da albufeira”. <i>Esta medida tem como objetivo preservar este corredor como local de passagem entre as duas margens, quer para as alcateias de lobo, quer para as suas principais presas silváticas”.</i>	
Estradas de Portugal	29-10-2013	O EP informa que a área de estudo interfere com a estrada nacional “EN206, entre aproximadamente o km 98,410 e o km 93,540, sob a jurisdição desta empresa, sendo as zonas de servidão a aplicar as definidas no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro”.	- Estrada Nacional EN206

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
		O EP informa ainda que “ <i>não existem estudos e/ou projetos de estradas novas em desenvolvimento na empresa</i> ”.	
GNR – Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro	17-10-2013	O GIPS informa “ <i>em razão da operação de aeronaves de combate a incêndios florestais no Centro de Meios Aéreos de Ribeira de Pena (41°30'23"N 7°48'21"O), deverá ser garantida uma distância mínima de segurança de 500 m relativamente às linhas de muito alta tensão</i> ” e que “ <i>os pontos de abastecimento de água destinados ao combate a incêndios florestais, deverão distar, pelo menos, cerca de 100 m em relação às linhas de muito alta tensão</i> ”.	- Operação de aeronaves - Pontos de água
LNEG – Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia	27-11-2013	O LNEG envia um parecer sobre os descritores Geologia e Geomorfologia, Hidrogeologia e Recursos Minerais. A entidade refere que não são conhecidos na área de estudo património ou valores geológicos que interesse preservar. No que se refere à hidrogeologia, a entidade refere que existem 2 pontos de água do Grupo de Hidrogeologia da UGHGC do LNEG (um furo e uma nascente). Em relação aos recursos minerais, a entidade informa que a área de estudo “ <i>se insere na Área Gerês/Mogadouro que inclui formações com potencial em minérios metálicos e preciosos (volfrâmio, estanho e ouro)</i> ”, “ <i>situa-se a ocorrência de estanho do Campo Mineiro de Ribeira de Pena</i> ” que se encontra abandonada por falta de interesse económico, “ <i>interseta uma área potencial para exploração de quartzo e feldspato e lítio em metassedimentos do Silúrico Superior</i> ”, “ <i>atravessa litologias/unidades geológicas com potencialidade em recursos minerais não metálicos com valor económico (Granito)</i> ”.	- Captações de água subterrânea - Ocorrência de Estanho do Campo Mineira do Ribeira de Pena - área potencial para exploração de quartzo e feldspato - Granito
Ministério da Defesa Nacional – Direção-Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa	05-11-2013	A Entidade informa que “ <i>não há impedimento ao licenciamento do projeto por parte da Defesa Nacional</i> ”	- Nenhuma assinalada
Ministério da Defesa Nacional – Gabinete do Chefe de Estado Maior da Força Aérea	23-10-2013	A entidade informa que “ <i>o projeto pretendido não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, não existindo condicionantes</i> ”.	- Nenhuma assinalada
	06-11-2013		
PSP – Comando Distrital de Vila Real	01-11-2013	A entidade envia um relatório das “ <i>eventuais condicionantes, na matéria de responsabilidade deste Comando Distrital da PSP, relativamente à área de estudo</i> ”. No referido relatório a PSP alerta para a eventual necessidade de utilização de explosivos durante a construção do projeto nos aglomerados populacionais (Anelhe, Daivões, Fonte Mouro, Veiga, Parada de Monteiros e Pielas), nas vias de comunicação, património arqueológico e	- Aglomerados populacionais - Vias de comunicação - Património arqueológico

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Introdução

Entidade	Resposta/Condicionantes		
	Data	Informação	Condicionantes identificadas
		parque de lazer.	- Parque de Lazer
PSP – Direção Nacional – Unidade Orgânica de Operações e Segurança	05-11-2013	A PSP refere que a área do projeto não está incluída na área de influência da PSP mas sim na área da GNR. Refere ainda que existem 5 pedreiras (uma na freguesia de Vilar de Cunhas, outra na freguesia de Canedo e mais três na freguesia de Cavez)	- 5 pedreiras
REFER	08-10-2013	A entidade informa que a área de estudo “ <i>não intersesta qualquer área sob gestão da Rede Ferroviária Nacional</i> ”.	- Nenhuma assinalada
REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.	18-10-2013	A REN envia o EIA do “Eixo da RNT entre Carrapatelo, ‘Fridão’, ‘Ribeira de Pena’ e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV – Reformulação dos Troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de Ribeira de Pena”.	- Corredores de LMAT
REN Gasodutos, S.A.	18-10-2013	A REN Gasodutos S.A. informa que não tem quaisquer infraestruturas existentes ou em projeto na área a afetar pelo projeto.	- Nenhuma assinalada
União de Freguesias de Salvador e Santo Aleixo de Além Tâmega	22-11-2013	A freguesia informa que, na área de estudo, existe o Parque de Campismo de Bragadas, Parque de Merendas de Bragadas, Zona de Lazer do rio Beça, a Levada de Santo Aleixo, poste de Telecomunicações, captações de água pública e privada, os aglomerados habitacionais de Bragadas, Daivões, Santo Aleixo e Veiga. A freguesia refere ainda que existe um ponto de água de 1ª ordem (Seixos Alvos Estrada Tropas – RPN.RS.M1.042), três pontos de água de 2ª ordem (Fundo do Parque – RPN.CH.T2.015, Vale Escuro – RPN.CH.T2.016 e Águas Quentes – RPN.CH.T2.026), o marco geodésico de Bezerral. Finalmente, a freguesia refere que se “ <i>constata a inclusão de uma importante mancha de povoamento florestal de pinheiro bravo e manchas de folhosas autóctones</i> ” e que se encontra em execução “ <i>um projeto florestal de controlo de densidades excessivas e criação de uma faixa DFCl de gestão de combustíveis</i> ”.	- Parque de Campismo de Bragadas - Parque de Merendas de Bragadas - Zona de Lazer do rio Beça - Levada de Santo Aleixo - Captações de água pública e privada - Aglomerados habitacionais - Espaços florestais
Vodafone	22-10-2013	A empresa solicita o envio da área de estudo em formato digital	-

1.5.2.2.3. Realização do trabalho de campo

O estudo foi ainda complementado com trabalho de reconhecimento de campo para a totalidade da área de estudo, realizado em dezembro de 2013 e em fevereiro e março de 2014. O trabalho de campo foi documentado fotograficamente e validado por análise da cartografia disponível. Toda a informação recolhida foi trabalhada e cartografada à escala 1:25.000, abrangendo descritores como a ocupação do solo, ecologia, património e a fisiografia/paisagem.

1.5.2.2.4. Articulação com a REN

Para assegurar a compatibilização com o projeto da REN, S.A., condicionante tida como determinante para o adequado desenvolvimento do projeto, foram realizadas pela Iberdrola em 2013 diversas reuniões de articulação, com o objetivo de recolher o respetivo contributo para a delimitação de corredores preferenciais, assim como de recomendações para a definição dos traçados das linhas. Recorda-se que o projeto da REN já havia merecido uma DIA favorável condicionada a um conjunto de troços, com os quais o projeto da Iberdrola se teria de compatibilizar.

1.5.2.2.5. Definição de áreas condicionadas e delimitação de corredores preferenciais

De acordo com a recolha e sistematização da informação descrita nos pontos anteriores e respetiva implantação cartográfica, procedeu-se à identificação dos elementos que se apresentavam como potencialmente mais condicionadores à implantação das linhas em estudo, os quais foram registados em cartografia 1:25.000. Perante a análise mais detalhada dos mesmos, foram selecionadas as condicionantes consideradas impeditivas e fortemente condicionantes à implantação do projeto, as quais foram representadas num desenho de “Grandes Condicionantes”. Este desenho serviu, então, de base para a seleção dos corredores preferenciais para a implantação de cada linha elétrica, considerados viáveis à luz da informação recolhida.

Os corredores preferenciais para as linhas em estudo, cuja seleção correspondeu ao objetivo principal do relatório da Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes (**Volume 4**), sobre o qual foram definidos os traçados das linhas, foram posteriormente estudados em maior detalhe na Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental.

1.5.2.2.6. Reuniões com as autarquias locais e principais interessados

Foi realizada uma reunião com o ICNF, a 13/08/2013, onde a Iberdrola apresentou o ponto de situação do projeto das LMAT. Nesta reunião foi ainda abordada a travessia do rio Tâmega na zona da barragem de Daivões, uma vez que o Posto de Corte de Daivões (aprovado no âmbito do SET) se encontra na margem esquerda do rio e a subestação de Ribeira de Pena da REN (aprovada no âmbito do processo de AIA nº 2621) na sua margem direita. O ICNF considerou que seria pertinente, para minimizar este cruzamento de rio, que, para além da sinalização salva-pássaros, a Iberdrola tentasse projetar os traçados para que as linhas tivessem o mesmo nível e o cruzamento entre a margem direita (localização da subestação de Ribeira de Pena) e o PC Daivões fosse feito o mais próximo possível da barragem de Daivões.

1.5.2.3. Fase 2 – Estudo de Impacte Ambiental

A última fase dos estudos consistiu na elaboração do EIA propriamente dito, e desenvolveu-se a nível de Projeto de Execução, focando a descrição e análise dos traçados das linhas e das localizações dos postos de corte que foram implantados dentro dos corredores e localizações selecionados na Fase 1.

Também nesta fase se realizaram diversas reuniões de articulação com a REN, SA, no sentido de otimizar a definição dos traçados tanto das linhas da Iberdrola, S.A., como das linhas da REN, S.A., cujo projeto de execução entretanto se encontra igualmente em desenvolvimento. No contexto destas reuniões, foi igualmente promovida uma visita às zonas de implantação compatibilizada de ambos os projetos, verificando-se, localmente, a efetiva articulação promovida entre os Promotores, projetistas e consultores de EIA. No capítulo 5.4.15.2 e no **Desenho 11** apresenta-se o resultado final da referida articulação.

Perante a definição final dos traçados das linhas, foram realizadas reuniões com as Câmaras Municipais de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto, onde se apresentou a metodologia e principais resultados do EIA desenvolvido. De uma forma geral, considera-se que os representantes das Autarquias evidenciaram receptividade às soluções de projeto apresentados, tendo ficado demonstrada a articulação com o projeto da REN, S.A. e a efetivação minimização de impactes ambientais da implantação das infraestruturas em avaliação.

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

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

Nesta abordagem seguiram-se as recomendações do Guia Metodológico anteriormente referido, tendo o grau de caracterização e de análise de impactes dos vários descritores tido em consideração a sua classificação em Fatores Muito Importantes, Fatores Importantes e Fatores Pouco Importantes. Assim consideraram-se como Fatores Muito Importantes: os Solos, Ocupação do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património, Socioeconomia, como Fatores Importantes: a Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade e, como Fatores Pouco Importantes: o Clima, a Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos e a Qualidade da Água.

1.5.3. Estrutura do Relatório do EIA

O presente Relatório Síntese do EIA apresenta a seguinte estrutura:

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

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

No Capítulo 4 é apresentada a descrição do ambiente afetado, enquadrando o projeto preconizado na situação de referência atual, procurando, sempre que possível descrever as especificidades associadas às linhas e postos de corte. No Capítulo 5 apresenta-se uma análise dos impactes ambientais decorrentes da concretização das infraestruturas, para além de uma análise integrada dos mesmos, descrição de impactes cumulativos e uma síntese de impactes.

No Capítulo 6 procede-se a uma análise de riscos, pretendendo-se analisar os riscos associados à construção, presença e exploração do projeto e no Capítulo 7 apresentam-se as medidas de minimização consideradas necessárias para minimizar os impactes identificados.

No Capítulo 8 apresentam-se os programas de monitorização relativos aos descritores sobre os quais se considerou poderem vir a ser esperados impactes mais relevantes, suscetíveis de acompanhamento. No Capítulo 9 apresentam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento, no Capítulo 10 as conclusões do estudo e, por fim, no Capítulo 11 apresentam-se as Referências Bibliográficas.

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

- **Volume 1** – Relatório Síntese, que corresponde ao presente documento;

- **Volume 2** – Peças Desenhadas;
- **Volume 3** – Anexos Técnicos:
 - Anexo A: DIA do estudo prévio original
 - Anexo B: Correspondência com Entidades
 - Anexo C: Elementos de Projeto
 - Anexo D: Anexo Fotográfico
 - Anexo E: Ecologia
 - Anexo F: Ordenamento do Território
 - Anexo G: Ambiente sonoro
 - Anexo H: Património
 - Anexo I: Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA)
 - Anexo J: Plano de Emergência Ambiental (PEA)
 - Anexo K: Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)
- **Volume 4** – Estudo de Grandes Condicionantes;
- **Volume 5** – Resumo Não Técnico.

2. Objetivos e justificação do projeto

2.1. Objetivos do projeto

Os projetos em avaliação têm como objetivo garantir o escoamento da energia produzida no Sistema Electroprodutor do Tâmega da IBERDROLA, constituído pelos AH de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, com produção de 2x59 MW, 4x220 MW e 2x80 MW respetivamente.

As cinco linhas e os dois novos Postos de Corte em projeto irão permitir ligar as centrais elétricas dos AH da IBERDROLA à RNT da REN, através da subestação a construir no concelho de Ribeira de Pena. De referir que os aproveitamentos hidroelétricos do Alto Tâmega (incluindo o Posto de Corte de Daivões) e a subestação de Ribeira de Pena foram sujeitos a processos de AIA autónomos (processos n.º 2148 e n.º 2621, respetivamente).

O PC do Alto Tâmega destina-se a receber diretamente a produção hidroelétrica de cada um dos dois grupos da central de Alto Tâmega e de a ligar através de duas linhas aéreas ao Posto de Corte de Gouvães. Por sua vez o Posto de Corte de Gouvães destina-se a efetuar a ligação das linhas à Rede Nacional de Transporte (RNT) a 400 kV.

Note-se que após a construção do projeto, a concessão das linhas elétricas será entregue à REN, SA pelo que a sua exploração e desativação será da responsabilidade desta empresa

2.2. Antecedentes do projeto e Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor

No que respeita à conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, refira-se que este projeto não se encontra previsto nas Plantas de Ordenamento dos PDM dos concelhos atravessados, não se apresentando como um projeto de âmbito municipal. Salienta-se, contudo, que o presente projeto decorre diretamente do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), do qual resultou a decisão de concretização dos Sistema Electroprodutor do Tâmega, concessionado à IBERDROLA, que requer a construção das infraestruturas avaliadas no presente EIA para ligação à Rede Nacional de Transporte.

Uma análise detalhada da conformidade do projeto com as plantas de ordenamento dos Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos encontra-se no **Capítulo 4**.

3. Descrição do projeto

3.1. Localização do projeto

3.1.1. Enquadramento administrativo e geográfico

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, a área de estudo atravessa a região Norte (NUTS II⁴), as sub-regiões do Tâmega e Alto Trás-os-Montes (NUTS III).

Segundo a divisão administrativa, o projeto em estudo insere-se no distrito de Braga, no concelho de Cabeceiras de Basto e no distrito de Vila Real, nos concelhos de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar. Na Figura 3.1 podem observar-se estas delimitações, assim como as freguesias pelo projeto.

No que se refere à hidrografia, a área de estudo desenvolve-se no interior da bacia hidrográfica do rio Tâmega.

⁴ NUT é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos.

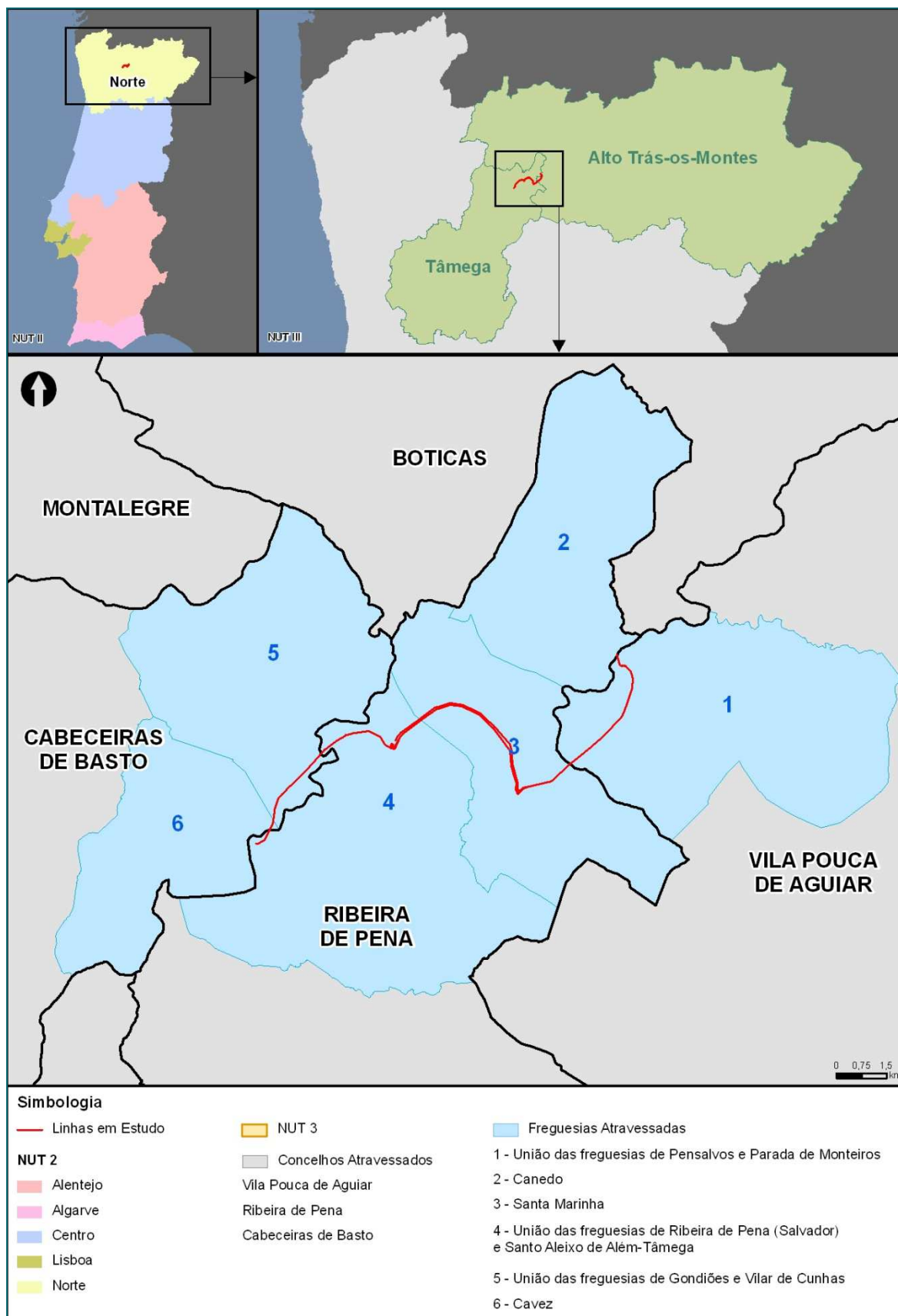


Figura 3.1 – Enquadramento administrativo do projeto

3.1.2. Áreas sensíveis

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

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

A Rede Natura 2000 é definida nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens). Aquele diploma define a Rede Natura 2000 como uma rede ecológica de âmbito europeu que compreende as áreas classificadas como ZEC – Zona Especial de Conservação (de habitats) e as áreas classificadas como ZPE – Zona de Proteção Especial (da avifauna). A Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho aprovou o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental.

A classificação do património cultural está prevista na Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.

Tal como se pode verificar da análise da Figura 3.2, a área em estudo encontra-se na proximidade do Sítio de Interesse Comunitário (SIC) PTCON0003 – Alvão/Marão.

Em termos patrimoniais, são ainda consideradas como áreas sensíveis as áreas de proteção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público, definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de julho, não ocorrendo nenhuma na envolvente direta do projeto.

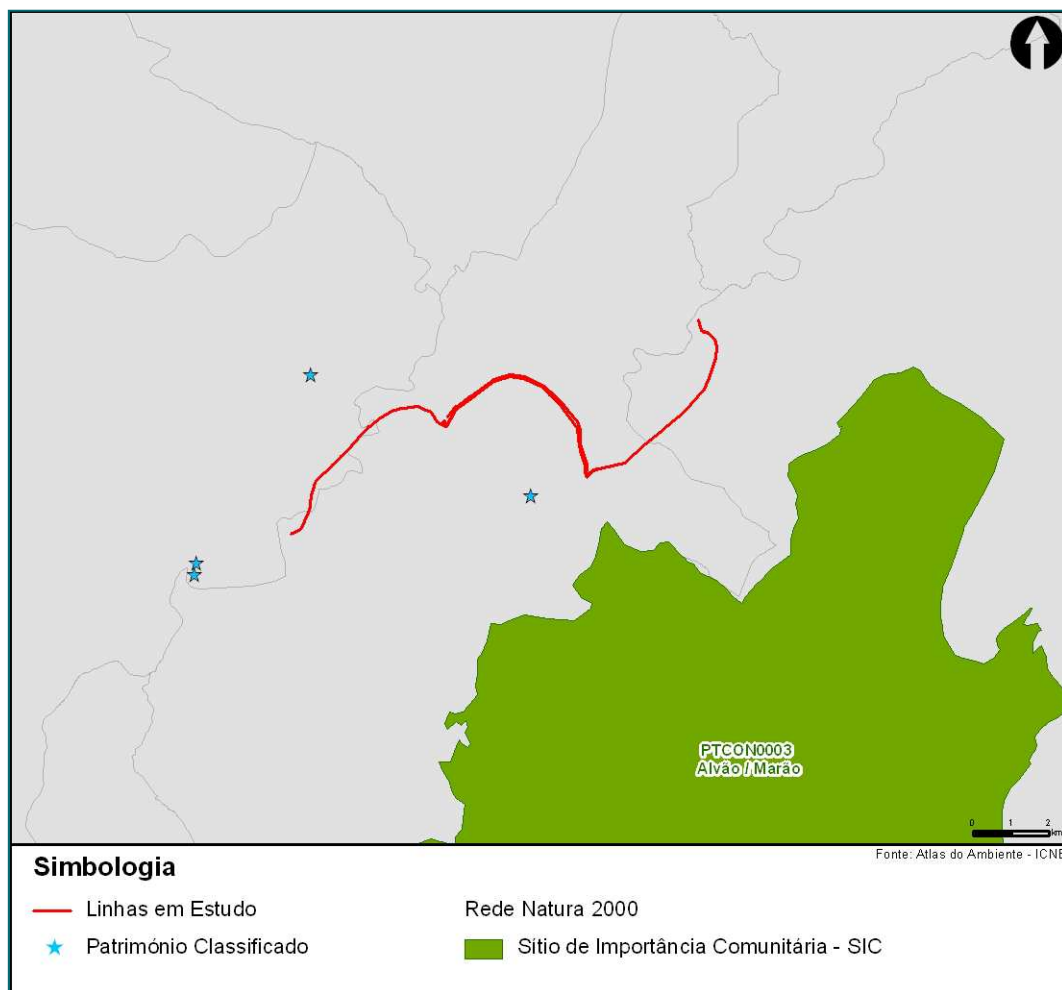


Figura 3.2 – Áreas sensíveis na envolvente ao projeto

3.1.3. Instrumentos de Gestão Territorial em vigor

No **Capítulo 4.7** do presente EIA abordam-se em maior detalhe os instrumentos de ordenamento e gestão territorial em vigor na área do projeto, podendo salientar-se os seguintes:

- Planos Diretores Municipais dos concelhos atravessados pela área de estudo (Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar);
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 3 – PGBH do Douro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Barroso e Padrela;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega.

De uma forma geral, as classes de espaço definidas nos Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos pela área de estudo incluem espaços de natureza urbana, espaços agrícolas (onde se incluem os solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional) e espaços florestais.

3.1.4. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

No **Capítulo 4.8** do presente EIA descrevem-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública existentes na área de estudo. Salientam-se, a este respeito, o atravessamento de terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, à Reserva Ecológica Nacional, domínio hídrico, Povoamentos

Florestais Percorridos por Incêndios, Corredores ecológicos (definidos em PROF), áreas de proteção a pontos de água de combate a incêndios, áreas de recursos geológicos e inúmeras infraestruturas.

3.1.5. Equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo projeto

Como detalhado no **Capítulo 4.8** do presente EIA, verifica-se que na área de estudo do projeto em análise existem as seguintes infraestruturas/ equipamentos:

- Rede de Abastecimento de água, Drenagem e de Saneamento Básico (condutas adutoras, ETAR e estações elevatórias);
- Captações de água subterrânea (para abastecimento público);
- Rede viária nacional, regional e local;
- Vértices geodésidos;
- Pontos de água;
- Estabelecimentos de ensino.

3.2. Projetos associados ou complementares

Encontra-se previsto no presente projeto a construção de cinco novas linhas de elétricas de muito alta tensão, a 400 kV (Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2; Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2; Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1/2; Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3; Linha Daivões – Ribeira de Pena) e de dois novos postos de corte (de Gouvães e do Alto Tâmega, a 400 kV).

Tal como apresentado nos **Capítulo 1 e 2**, os projetos em análise farão a ligação das Centrais dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega à Rede Nacional de Transporte (RNT), para permitir o escoamento da energia produzida.

Como projetos associados ou complementares podem-se, assim, considerar os aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega (concessionados à IBERDROLA), previstos no Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), e que diretamente influenciam a necessidade de construir os postos de corte e as linhas em projeto.

Os projetos das novas linhas e dos postos de corte em análise irão permitir escoar a energia produzida a partir de fontes de origem renovável bem como permitir o reforço da alimentação da RNT e da RND (Rede Nacional de Distribuição).

3.3. Posto de Corte de Gouvães

3.3.1. Breve descrição do Projeto

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos das Memória Descritivas dos Projetos de Construção Civil e Elétrico Posto de Corte de Gouvães, apresentando-se no **Anexo C.1** uma seleção de desenhos do projeto que pretende auxiliar a presente descrição.

O Posto de Corte de Gouvães localiza-se na margem esquerda do rio Tâmega, no distrito de Vila Real, concelho de Ribeira de Pena, freguesia de Santa Marinha, na proximidade da localidade de Fonte de Mouro, encontrando-se implantado numa plataforma de cerca de 7 986 m² à cota 565 m.

Este projeto encontra-se incluído no âmbito da rede de transformação e transporte do Empreendimento de Aproveitamento Hidroelétrico do Alto Tâmega, designado Sistema Electroprodutor do Tâmega. O presente posto de corte de Gouvães encontra-se integrado no conceito de Instalação de Utilização de Energia Elétrica do Produtor (IUEEp), definindo pela sua topologia um posto de corte de manobras, uma vez que constitui um nó de rede ligada à RNT.

O Posto de Corte de Gouvães será instalado numa plataforma já existente, planeada já para este efeito.

Tal como descrito no **Capítulo 1.5**, salienta-se que a globalidade dos trabalhos de movimentações de terras, execução de fundações, terraplenagens e construção da plataforma do Posto de Corte foram já previstos no âmbito do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega (que já foi objeto de DIA favorável condicionada, em fase de estudo prévio, e cujo RECAPE já foi entregue para avaliação, aguardando-se a respetiva aprovação). Pelo efeito, o projeto de execução avaliado no presente EIA refere-se apenas às intervenções posteriores à execução da plataforma e acessos, nomeadamente:

- Construção de edifícios;
- Projeto Elétrico;
- Construção de infraestruturas de apoio;
- Arranjos exteriores.

Seguidamente apresenta-se uma breve descrição dos trabalhos abrangidos pelo projeto em avaliação.

3.3.2. Considerações Gerais

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

O projeto de execução avaliado define as estruturas e infraestruturas que constituem a o posto e corte propriamente dito. São apresentados os valores mais significativos que possibilitam ter uma ideia da amplitude da construção e respetivo impacte em termos da área a ocupar.

Em termos gerais, encontram-se assim previstas as seguintes ações:

- Abertura e tapamento de valas para a execução da rede de terras;
- Construção dos maciços em betão armado para pórticos de amarração das linhas e suportes de aparelhagem;
- Instalação de Painéis;
- Construção de caleiras para passagem de cabos e sua ligação à rede de esgotos pluviais;
- Construção do Edifício Técnico Blindado GIS 400 kV, incluindo todos os trabalhos de estruturas, drenagem pluvial, instalações de eletricidade, segurança, telecomunicações, climatização-AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Construção das vias de circulação interiores;
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Vedação, sinalização e videovigilância
- Arranjos exteriores.

Durante a empreitada de construção civil do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega, particularmente no que se refere à construção da plataforma e acessos (atividades que antecedem a obra abrangida pelo presente projeto), e uma vez que poderá haver alguma interferência com os arranjos exteriores/paisagísticos (esses sim avaliados pelo presente EIA), deverão ser tidos em consideração alguns aspetos construtivos e de sequência de execução dos trabalhos, conforme descrito seguidamente e, complementarmente, listado no **Capítulo 7** – Medidas de minimização. Assim:

- Deverá ser feita a decapagem da terra viva na área de localização do posto de corte, em todos os taludes e estrada de acesso, antes da entrada de outras máquinas que possam compactar o solo

existente. Este material deve ser armazenado em local próprio em pargas que mantenham a terra viva;

- Deverão ser assinalados e protegidos todos os exemplares arbóreos a manter que de alguma forma possam entrar em conflito com a obra ou o transporte de materiais;
- A hidrossementeira de herbáceas e arbustos de baixo porte, a realizar imediatamente após a modelação dos taludes, deverá ser a prevista em projeto de Arquitetura Paisagista;
- Caso não exista em stock de viveiro, alguma das espécies da mistura de prado e arbustos proposta para hidrossementeira, com o início dos trabalhos deverá prever-se a substituição da mistura, a qual só poderá ser feita com autorização da Fiscalização.

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

A planta geral de implantação do posto de corte de Gouvães é apresentada no **Anexo C.1.1**.

3.3.3. Faseamento Construtivo

Como referido anteriormente, o posto de corte de Gouvães será instalado na plataforma da subestação de 60/20kV de Gouvães, a construir previamente.

Assim, a área de instalação do posto de corte de Gouvães encontrar-se-á revestida por uma camada superficial de gravilha, pelo que os trabalhos se iniciarão pela remoção dessa camada superficial de gravilha e seu armazenamento para posterior reaplicação.

Concluídos estes trabalhos preliminares poderão iniciar-se os trabalhos de escavações para a construção dos novos troços da rede de drenagem, maciços de equipamentos, caleiras e colocação da rede de terras por baixo do Edifício GIS 400 kV.

A colocação da rede de terras, face à construção das caleiras, deverá ser realizada em primeiro lugar atendendo a que por vezes existem cruzamentos entre ambas e as primeiras se desenvolvem a uma cota inferior. Concluídos todos os trabalhos referentes a estruturas enterradas, deverão executar-se as vias interiores de circulação.

Simultaneamente, poderá proceder-se à construção do edifício do GIS 400kV. Este edifício será constituído por uma galeria de cabos enterrada e por um piso elevado. O novo edifício será construído justaposto à fachada Noroeste do edifício da Subestação de 60/20kV já existente.

Após a execução de todos os trabalhos referidos, deverá proceder-se à reposição, incluindo a aplicação de uma camada superficial de gravilha com 0,08m.

3.3.4. Estruturas e infraestruturas a edificar na Plataforma

Os trabalhos de construção civil que constituem o presente projeto são os seguintes:

- Construção de maciços em betão armado para pórticos de amarração e suportes de aparelhagem
- Execução de caleiras para passagem de cabos;
- Construção do Edifício Técnico – Edifício Blindado do equipamento GIS de 400kV, incluindo todos os trabalhos de estruturas, drenagem pluvial, eletricidade, segurança, telecomunicações, AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Construção das ligações das redes de águas pluviais do edifício à infraestrutura geral da plataforma;
- Construção das ligações às vias de circulação interiores;
- Execução de vedação nos limites do posto de corte, incluindo a construção dos novos portões de acesso e muros anexos;

- Colocação da camada superficial de gravilha, onde tenha sido removida para execução dos trabalhos anteriores;

3.3.4.1. Edifício técnico do posto de corte

O edifício Técnico tem uma área de implantação de cerca de 1100,50m² (17,38m x 62,32m), desenvolvendo-se em dois pisos: piso -1 (galeria enterrada) e piso térreo.

O piso térreo do edifício é constituído pela Sala GIS 400kV (966.87m²). No piso -1 pela galeria (347,69 m²).

No piso -1 localiza-se uma galeria enterrada que se encontra à cota -3,75m com um pé direito livre de 3,70m e o seu desenvolvimento transpõe os limites perimetrais do edifício, junto ao alçado Sudoeste.

O passeio exterior de acesso ao edifício tem um lancil de 0,15 m e desenvolve-se no seu perímetro, permitindo desta forma aceder ao edifício sem interferir com a área de equipamentos elétrico, unindo-se ao passeio existente do edifício da subestação 60/20 kV.

O acesso exterior à Sala GIS 400kV é realizado através de um portão de seccionamento com porta de homem situado no alçado Noroeste e através de portas metálicas situadas nos alçados Sudoeste e Nordeste.



Figura 3.3 - Vista geral do edifício técnico do Posto de Corte de Gouvães

Devido à longa extensão do edifício, e por forma a garantir ventilação no interior da sala de blindados, localizam-se nas fachadas Sudoeste e Nordeste, grelhas a nível baixo e alto, respectivamente, assegurando a ventilação natural cruzada.

Os materiais selecionados, chapa metálica, betão à vista e portas metálicas, para além de apresentarem características de resistência ao vandalismo exigem uma manutenção muito reduzida.

No que se refere ao sistema construtivo do edifício técnico, tratando-se de um edifício de grande comprimento e com necessidades funcionais e espaciais diferenciadas do edifício SE 60/20kV, este apresenta uma solução estrutural distinta. O corpo da sala de equipamentos blindados terá superestrutura metálica, de forma a vencer o grande vão da nave. Ainda assim, as soluções respondem aos mesmos princípios formais e funcionais, sendo considerada em ambas igual solução de recolha de águas pluviais com recurso a platibanda periférica, cobertura dupla metálica. A solução de revestimentos de fachada é igualmente uma da solução, uma vez que os

4 alçados do edifício não vislumbram o número de pisos de cada corpo, nem a diferente solução estrutural de ambos os edifícios.

Os painéis de chapa de aço da cobertura são da “ERFI”, de perfil trapezoidal 4-24145, espessura de 7mm, com lacagem em “Polyester” na cor branco-creme RAL 9001, ou equivalente. Os painéis de chapa de aço da fachada são da “ERFI”, de perfil ondulado 76/18, com lacagem em “Polyester” na cor branco-creme RAL 9001, ou equivalente. A recolha de águas pluviais é feita por meio de caleiras localizadas junto às platibandas do alçado principal e tardo do edifício, devidamente impermeabilizadas. Posteriormente é conduzida às caixas dos pluviais por meio de tubos de queda em PVC, pintados na cor RAL7042.

O soco do edifício (viga de fundação à vista) é em betão, com um acabamento a tinta impermeabilizante semi-espessa com elevada resistência às intempéries e excelente elasticidade.

As portas de acesso ao edifício são metálicas, de uma e duas folhas de batente, com acabamento a tinta de esmalte de poliuretano, na cor RAL 7037, da CIN, ou equivalente.

O portão é o “SPU40” da Hormänn, com acabamento canelado tipo L, em superfície “Micrograin”, na cor RAL 7037, ou equivalente.

A guarnição dos vãos é em betão, como se o embasamento “dobrasse” para o vão.

As paredes interiores são revestidas com chapa metálica (iguais às chapas exteriores), lacadas na cor branco RAL 9010. O pavimento da nave é revestido por um sistema “Sikafloor-3 Quartztop” afagado à talocha mecânica sobre primário 156, acabamento “Sikafloor 264” na cor cinza betão da SIKA ou equivalente.

3.3.4.2. Estruturas para suporte de equipamento

Os maciços de fundação para suporte de equipamento serão em betão armado e desenvolver-se-ão semi-enterradas.

Os maciços de equipamentos a construir nesta empreitada passam por soluções já anteriormente definidas e utilizadas em instalações semelhantes à presente. Os materiais adotados no dimensionamento dos diferentes elementos estruturais foram equivalentes aos considerados nas restantes estruturas deste projeto. Assim, consoante os elementos estruturais o betão a utilizar será da classe C20/25, C25/30 ou C30/37 e o aço das classes A400NR e A500NR.

3.3.4.3. Pavimentação dos arruamentos interiores

O pavimento das vias (reposição de camadas removidas=será constituído por uma sub-base e uma base constituídas, cada uma, por uma camada em agregado britado de granulometria extensa, com uma espessura de 0,20m após recalque, uma camada de regularização em macadame betuminoso, com 0,06 m de espessura e uma camada de desgaste em betão betuminoso, com 0,04 m de espessura.

3.3.4.4. Drenagem pluvial

A rede de drenagem de águas pluviais destina-se a drenar as águas provenientes da plataforma para posterior encaminhamento, para duas linhas de água (uma para Este e outra para Oeste).

Para recolha das águas de escorrência da plataforma junto às vias serão implantadas valetas trapezoidais em betão armado que conduzirão a caixas de inspeção e sumidouros que ligarão à rede de coletores projetada.

Note-se que o Posto de Corte de Gouvães não possui abastecimento de água, nem contempla a construção de instalações sanitárias.

3.3.4.5. Instalações Técnicas Especiais

No PCG estão previstas as seguintes instalações técnicas:

- AVAC;
- Instalações elétricas;
- Telecomunicações; e
- Segurança contra incêndios e intrusão.

Assim, no que se refere ao AVAC, é de referir que a Sala GIS de 400kV disporá de ventilação natural permanente, para o que se prevê a criação de grelhas de admissão de ar no Alçado Nordeste, a nível baixo (entre cota +1,0m e +4,0m), dotadas de perfil anti-chuva e com rede anti-pássaro. Não serão instalados filtros nestas grelhas.

A ventilação será transversal, com as grelhas de saída de ar instaladas a nível alto (entre cotas +6,0m e +9,0m), aparentes no alçado Sudoeste. Não terão filtro e serão de perfil antichuva. A área total das grelhas será função da dissipação prevista para os equipamentos de 400kV, exposição do edifício aos ventos e temperatura máxima de referência no local.

As instalações elétricas serão compostas pelos seguintes elementos:

- Iluminação normal e de segurança;
- Tomadas de usos gerais e alimentações específicas;
- Alimentadores;
- Quadros eléctricos;
- Calhas e caminhos de cabos.

As instalações eléctricas gerais serão estabelecidas à vista, utilizando, na generalidade, tubos e abraçadeiras e esteiras.

As infraestruturas de telecomunicações consistem, na generalidade, numa rede com origem num bastidor: a rede de cabos de Pares de Cobre. O bastidor a utilizar será o previsto no Edifício da Subestação de 60/20kV.

Por fim, no âmbito do Sistema Integrado de Segurança, estão incluídos o Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI), o Sistema Automático de Detecção de Intrusão (SADIR) e a Rede de Extintores Portáteis.

3.3.5. Projeto Elétrico

O Posto de Corte de Gouvães localiza-se na margem esquerda do rio Tâmega, no concelho de Ribeira de Pena, ocupando uma área de cerca de 7986 m².

O posto de corte de Gouvães, pela sua topologia, consiste num posto de corte de manobras, uma vez que constitui um nó de rede ligada à RNT.

Como referido, o posto de corte será instalado numa plataforma já existente, a construir no âmbito da do projeto dos aproveitamentos hidroelétricos.

3.3.5.1. Configuração do posto de corte

Tendo em consideração a dimensão significativa associada à presente topologia e conseqüente reflexo ao nível da área de ocupação prevemos no parque exterior de aparelhagem a instalação de posto de corte do tipo GIS (400kV) com isolamento em SF₆, reduzindo significativamente o impacte visual da infraestrutura.

A configuração final do posto de corte é de um barramento simples seccionado através de disjuntor de acoplamento longitudinal e, além disso, disporá de um segundo barramento simples igualmente seccionado através de seccionador que servirá de barramento de arranque síncrono “dorso-a-dorso” (*back-to-back*)

entre os grupos das centrais de Gouvães e Alto Tâmega. Disporá, ainda de dois disjuntores de acoplamento transversais nos extremos dos semi-barramentos que permitirão ligar entre si, nas manobras de arranque “dorso-a-dorso” (*back-to-back*), cada um dos semi-barramentos seccionados.

Por necessidades de racionalização da área e operacionalidade o edifício de comando será comum às duas infraestruturas.

Em síntese, a composição básica deste posto de corte para as soluções de 400kV e 20kV é a que se apresenta em seguida:

- 400kV (GIS no Interior + AIS na Chegada de Linha Aérea):

É objeto deste projeto de licenciamento a construção de um posto de corte de 400kV, de duplo barramento, sendo um com seccionamento longitudinal e acoplamento transversal composto 14 painéis / posições MAT, nomeadamente:

- 5 Painéis de linha aérea MAT, a 400kV: REN 1, 2 e 3 e Alto Tâmega 1 e 2
- 4 Painéis de linha subterrânea MAT, a 400kV: Central Gouvães Grupos 1, 2, 3 e 4
- 1 Painel de Seccionamento/Acoplamento Longitudinal de Barras, a 400kV
- 2 Painéis de Interbarras/Acoplamento Transversal, a 400kV
- 2 Painéis de reserva para linha subterrânea MAT, a 400kV

- 20 kV (24kV) - coincidente com a SE 60/20kV:

A solução de média tensão de 20kV (24kV), associada aos transformadores de serviços auxiliares do presente posto de corte e central hidroelétrica de Gouvães, foi já alvo de tratamento no processo de licenciamento da Subestação 60/20kV. Ao nível dos 20kV, prevê-se a instalação de 17 painéis, nomeadamente:

- 2 painéis de transformador de 60/20 kV – 20 MVA;
- 10 painéis de linha de 20 kV(24kV);
- 2 painéis de transformador serviços auxiliares 20/0,420-0.242 kV – 400 kVA;
- 1 painel de inter-barras;
- 2 painéis de potencial de barras e Seccionamento de Terra;

3.3.5.2. Tecnologias de construção selecionadas

Do ponto de vista construtivo, o posto de corte de 400kV segue uma solução com isolamento em SF6 (GIS – *Gas Insulated Switchgear*) ao nível do equipamento, resumindo-se apenas a solução associada às transições das linhas aéreas MAT a 400kV, que construtivamente constituem uma solução convencional de isolamento no ar (AIS – *Air Insulated Switchgear*), com passo de painel de 21m. As ligações MAT distribuem-se em dois planos principais, um superior à cota de 23,00 m associado às ligações tendidas da linha ao pórtico interior e outro inferior aos 7,00 m associado às ligações tendidas entre equipamentos. Sendo de montagem exterior, o posto de corte concentrará o seu equipamento ao nível do Parque Exterior de Aparelhagem (PEA).

No que respeita ao posto de 20 kV, para os serviços auxiliares este será de montagem interior, do edifício de comando, com celas modulares de isolamento a ar, do tipo *metal-clad*, solução extraível dotada de disjuntores de corte em vácuo ou em SF6, de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

No edifício de comando, sala de serviços auxiliares e salas de 20 kV, ficarão instalados todos os equipamentos de comando e proteção, de telecomunicações, de alimentação (corrente alternada e corrente contínua), e as instalações de apoio (armazéns, instalações sanitárias, etc.), comuns à subestação e ao posto de corte.

As vias de acesso e de circulação serão dimensionadas de modo a permitir a acessibilidade de equipamento à instalação em situação de avaria ou de trabalhos programados.

3.3.5.3. Isolamento

De acordo com os princípios de coordenação de isolamento adotados na RNT à qual este posto de corte ficará ligado, os painéis de linha são protegidos contra sobretensões vindas do exterior por descarregadores de sobretensões montados nas entradas dos painéis, sendo interiores nas chegadas a cabo isolado e exteriores nas chegadas em linha aérea. A linha de fuga específica mínima a considerar nesta instalação é de 25 mm/kV (valor eficaz da tensão composta), correspondente ao nível de poluição forte.

De acordo com as recomendações CEI aplicáveis e com o Guia de Coordenação de Isolamento para a RNT onde este posto de corte irá ligar, os níveis de isolamento e proteção a adotar são os indicados na Tabela 3.1. As distâncias de isolamento e proteção mínimas no ar medidas a partir das partes em tensão respeitam os valores indicados na Tabela 3.2.

Tabela 3.1 - Níveis de isolamento nominal

Tensão mais Elevada (kV _{ef})	Distâncias isolamento (mm)					
	Fase-terra			Fase-fase		
	50Hz 1 minuto (kV _{ef})	Choque atmosférico (kV)	Choque manobra (kV)	50Hz 1 minuto (kV _{ef})	Choque atmosférico (kV)	Choque manobra (kV)
Transformador de Serviços Auxiliares						
24	50	125	---	50	125	---
Neutro BT	n.a.	n.a.	---	n.a.	n.a.	---
Aparelhagem AT						
420	---	1425	1050	---	---	1550
24	50	125	---	50	125	---

Tabela 3.2 - Distâncias mínimas de isolamento e proteção

Tensão mais Elevada (kV)	Distâncias isolamento (mm)		Distância ao solo (mm)	Distância de trabalho (mm)	
	Fase-terra	Fase-fase		Horizontal	Vertical
420	Ponta/Estrutura: 3500 Cabo/Estrutura: 3000	Condutor/Condutor: 3600 Cabo/Estrutura: 4000	5750	5250	4750
24	320	360	n.a.	n.a.	n.a.

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

Tabela 3.3 - Cadeias de isoladores

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

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

3.3.5.4. Rede de ligação à terra

A proteção desta instalação contra descargas atmosféricas diretas será assegurada, atendendo à partilha de plataforma e edifício com a subestação 60/20kV de Gouvães por intermédio de sistema de avanço à ignição colocado sobre o edifício e por complemento com uma rede de cabos de guarda do tipo Dorking, como “upgrade” do convencional Guinea motivado pela alteração do escalão de C.C. para 50kA, amarrados nas cabeças dos pórticos e ligados à rede de terra subterrânea através da massa metálica das próprias estruturas, as quais possuirão ligadores dedicados na sua base.

A proteção com cabos de guarda é muito eficaz, no entanto é considerada na conceção uma gestão coerente da sua difusão de utilização, atendendo à gravidade associada queda sobre um barramento, por rotura de um desses cabos após incidência de uma descarga atmosférica direta e localizada. Deste modo e para incrementar a robustez do sistema e diminuir a probabilidade de fixação das descargas atmosféricas nos referidos cabos de guarda, está prevista a colocação de hastes de Franklin sob todas as cabeças dos pórticos.

A rede geral de terras será concebida de forma a constituir uma rede equipotencial, reduzindo os riscos de tensões de passo e de contacto e limitando-as a valores não perigosos, em caso de defeito à terra.

A rede de terra subterrânea será constituída por condutores de cobre nú de 150 mm² enterrados à profundidade de 0,80m, de modo a abranger toda a área ocupada pela instalação. O valor máximo esperado para a rede de terra subterrânea é de 1 Ω. A esta rede de terra subterrânea serão ligados:

- Estruturas metálicas através de ligador de transição cabo/barra;
- Massas da aparelhagem do parque exterior;
- Neutros dos transformadores de potência e de medição;
- Descarregadores de sobretensões e contadores de descarga;
- Pára-raios e cabos de guarda;
- Hastes de Descarga e Cabos de Guarda;
- Caixas de Reagrupamento de Cabos;
- Bases das Cadeias de Amarração e Suspensão;
- Vedação exterior.
- Quadros de Média Tensão;
- Interligação à rede de terras da CH de Gouvães;
- Interligação à rede de terras do Posto de Corte de Gouvães.

Todos os equipamentos em geral, tais como quadros de comando, de cabos de proteções e auxiliares deverão ser ligados à Rede Geral de terras.

3.3.5.5. Sistema de comando, controlo e proteção

O Sistema de Comando e Controlo adotado para o presente posto de corte segue na generalidade os requisitos das Especificações REN para os Sistemas de Comando e Controlo (SCC). O SCC poderá constituir um sistema autónomo ou integrado com os Sistema de Proteção, desempenhando genericamente as seguintes funções fundamentais:

- Geração e vigilância das polaridades de corrente contínua;

- Aquisição e tratamento de alarmes;
- Aquisição e monitorização de sinalizações e de estados da aparelhagem MAT;
- Aquisição e monitorização de medidas;
- Comando da aparelhagem MAT e verificação das condições de sincronismo para fecho de disjuntores;
- Comando e supervisão dos serviços auxiliares;
- Funções de automatismo diversas.

Ao SCC estão associados três níveis de intervenção:

- Nível 1 - comando local de cada painel;
- Nível 2 - comando central no posto de corte;
- Nível 3 - telecomando e de telecontrolo do posto de corte, a partir de local remoto (Centro de Condução ou Outro), com operação não assistida localmente (“*Remote End Operation*”).

O Sistema de Proteção (SPT) assumido para o posto de corte de Gouvães segue na generalidade os princípios adotados para a Rede Nacional de Transporte segundo os requisitos das Especificações REN para o Sistema de Proteção, nomeadamente tratando-se de painéis de transição associados a Instalação de Utilização de Energia Elétrica do Produtor (IUEEp), a Especificação SCP1803 – Sistema de Proteção – uRNT complementada maioritariamente pela Especificação Técnica e Funcional SCP1100 – Sistemas de Proteção e SCP1010 – Funções de Proteção.

Instalara-se-á um sistema de falha de disjuntor e proteção de barramento. As zonas de proteção unitárias de barramento do PC de Gouvães e as dos transformadores/grupos da Central Hidroelétrica de Gouvães, devem sobrepor-se o ser contíguas de modo a evitar zonas “mortas” na instalação de utilização de energia elétrica do produtor, que não estejam protegidas por funções unitárias.

3.3.6. Projeto de Integração Paisagística

A área de intervenção do Projeto de Integração Paisagística (PIP) limita-se aos taludes de aterro e escavação necessários à boa implantação da plataforma para as instalações, abrangendo uma área aproximada de 600m². Trata-se de uma intervenção reduzida à área da construção da plataforma uma vez que as restantes zonas intervencionadas serão objeto do plano de integração paisagística do restante projeto. Neste serão então englobadas as áreas de escombreiras, as zonas de trabalho e os respetivos acessos.

O PIP foi delineado visando, em termos estratégicos, a obtenção de uma solução de continuidade com a paisagem e com a ocupação do solo no local e, em termos funcionais, uma solução que garanta não só a funcionalidade das instalações mas que simultaneamente apresente baixos custos de manutenção. Dada a não existência de recetores sensíveis na proximidade imediata aposta-se essencialmente na ligação à envolvente em detrimento da minimização do impacte visual das instalações.

Assim, preconiza-se uma solução com recurso à instalação de vegetação autóctone, que respeita a sensibilidade ecológica e paisagística do local.

Em termos gerais a proposta consiste no tratamento dos taludes necessários à implantação da plataforma das instalações, visando a sua naturalização, o combate à erosão do solo e a integração visual no contexto local, sendo que a minimização do impacte visual da estrutura edificada e restantes elementos do Posto de Corte da Subestação de Gouvães deverá ser preocupação do projeto de integração paisagista do restante projeto mais alargado. A proposta assenta assim na aplicação nas zonas de talude de uma cobertura do solo de mistura herbácea e arbustiva, bem adaptada às condições locais e sem grandes exigências de manutenção.

3.3.7. Aspectos técnicos com interesse em termos ambientais

3.3.7.1. Campo elétrico e indução magnética

A Portaria nº 1421/2004 de 23 de novembro transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público em geral aos campos electromagnéticos, constante da Recomendação do Conselho nº 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*.

Na vizinhança imediata dos postos de corte, os campos eletromagnéticos à frequência industrial a que o público geral estará exposto serão originados essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos. Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares de todo o mundo, conclui-se que os valores dos campos, sob qualquer linha de transporte de energia, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites referidos na Portaria. Para este projeto, os campos elétrico e magnético calculados encontram-se dentro dos valores habituais para linhas elétricas, ficando muito aquém das recomendações da ICNIRP (estabelecidas para trabalhadores expostos durante algumas horas diárias).

De referir ainda que não existirá exposição do grande público a estes campos, já que o Porto de Corte será vedado, sendo o acesso exclusivamente condicionado a pessoal devidamente qualificado e os valores no exterior serão significativamente inferiores, dadas as distâncias aos equipamentos em tensão.

3.3.7.2. Efeito de coroa e ruído acústico

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

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

No que respeita ao ruído perceptível nas áreas envolventes do posto de corte, foi elaborado um Estudo de Condicionamento Acústico de modo a garantir os limites legalmente definidos no Regime Legal sobre Poluição Sonora instituído pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro, onde serão definidas as medidas a adotar de modo a serem cumpridos os requisitos legais. O Estudo de Condicionamento Acústico, incluindo o mapa de ruído particular na situação futura, encontra-se no **Anexo C.1.5**.

3.3.7.3. Emissão de SF6

A tecnologia a implementar é de tipo blindado isolado a hexafluoreto de enxofre (SF6), pelo que este gás estará presente em todos os compartimentos blindados. A fuga incontrolável de SF6 para a atmosfera ocorrerá apenas em caso de um incidente envolvendo a destruição de um compartimento, situação em que a massa de gás envolvida é reduzida (poucas dezenas de kg). Por outro lado, qualquer operação de esvaziamento será sempre realizada por pessoal técnico competente, para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás.

3.3.8. Principais Atividades por Fase de Obra

3.3.8.1. Fase de construção

O estaleiro a utilizar no decurso da presente empreitada será o Estaleiro 26e, considerado no âmbito do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega, já avaliado em outro procedimento de AIA.

O estaleiro, para além de prever instalações destinadas ao seu pessoal, deverá prever também as seguintes instalações:

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

Após a construção da plataforma, efetuar-se-á a implantação de um segundo estaleiro, no interior da área da plataforma, para dar apoio aos restantes trabalhos de construção civil e à empreitada do projeto elétrico.

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

Deverão ficar definidos em planta, para além das instalações referidas, os locais para:

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

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

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

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

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

O fornecimento de combustível às diversas máquinas previstas para a execução da obra será efetuado através de camiões cisterna.

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

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

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

Será elaborado um Plano de Segurança e Saúde (PSS), identificando os riscos inerentes à especificidade dos trabalhos a executar, quer de construção civil, quer de montagem elétrica e mecânica. Este documento específico, complementar ao Projeto, será elaborado de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de outubro, e reunirá a informação relevante em matéria de segurança e

saúde que se mostre adequada à minimização do risco de ocorrência de acidentes, identificando, nas diversas atividades, os riscos inerentes à sua execução e propondo soluções que eliminem esse risco e, na impossibilidade de o eliminarem, o minimizem.

3.3.8.2. Fase de exploração

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

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

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

- Limpeza de isoladores;
- Verificações de circuitos;
- Verificação de SF6⁵ nos disjuntores;
- Conservação do comando de seccionadores;
- Verificação do eletrólito e ensaios nas baterias.

3.3.8.3. Fase de desativação

Importa referir que, como regra geral, os postos de corte não são desativados, sendo antes objeto de remodelações, que consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes e visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras instalações similares, desde que ainda possuam valia técnica.

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

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

3.4. Posto de Corte de Alto Tâmega

3.4.1. Breve descrição do Projeto

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos das Memória Descritivas dos Projetos de Construção Civil e Elétrico Posto de Corte do Alto Tâmega, apresentando-se no **Anexo C.2** uma seleção de desenhos do projeto que pretende auxiliar a presente descrição.

O Posto de Corte do Alto Tâmega localiza-se na margem esquerda do rio Tâmega, no distrito de Vila Real, concelho de Vila Pouca de Aguiar, freguesia de Parada de Monteiros, encontrando-se implantado numa plataforma de cerca de 5 440 m² à cota 401,6 m.

⁵ A verificação da pressão do SF6 é uma operação que é monitorizada contínua e automaticamente por sistemas que detetam e alertam para qualquer anomalia, nomeadamente, uma fuga; adicionalmente, esta verificação é realizada também por inspeção direta por parte de trabalhadores. Com maior periodicidade realiza-se uma verificação relativa à composição química do gás.

Este projeto encontra-se incluído no âmbito da rede de transformação e transporte do Empreendimento de Aproveitamento Hidroelétrico do Alto Tâmega, designado Sistema Electroprodutor do Tâmega e tem como objetivo receber diretamente a produção hidroelétrica de cada um dos dois grupos da central de Alto Tâmega através dos secundários dos respetivos transformadores elevadores 15/400kV e de a ligar através de duas linhas aéreas ao Posto de Corte de Gouvães e por esta via à Rede Nacional de Transportes (RNT) a 400kV.

Tal como descrito no Capítulo 1.5, salienta-se que a globalidade dos trabalhos de movimentações de terras, execução de fundações, terraplenagens e construção da plataforma do Posto de Corte foram já previstos no âmbito do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega (que já foi objeto de DIA favorável condicionada, em fase de estudo prévio, e cujo RECAPE já foi entregue para avaliação, aguardando-se a respetiva aprovação). Pelo efeito, o projeto de execução avaliado no presente EIA refere-se apenas às intervenções posteriores à execução da plataforma e acessos, nomeadamente:

- Construção de edifícios;
- Projeto Elétrico;
- Construção de infraestruturas de apoio;
- Arranjos exteriores.

Seguidamente apresenta-se uma breve descrição dos trabalhos abrangidos pelo projeto em avaliação.

3.4.2. Considerações Gerais

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

O projeto de execução avaliado define as estruturas e infraestruturas que constituem a subestação propriamente dita. São apresentados os valores mais significativos que possibilitam ter uma ideia da amplitude da construção e respetivo impacte em termos da área a ocupar.

Em termos gerais, encontram-se assim previstas as seguintes ações:

- Abertura e tapamento de valas para a execução da rede de terras;
- Construção dos maciços em betão armado para pórticos de amarração das linhas e suportes de aparelhagem;
- Instalação de Painéis;
- Construção de caleiras para passagem de cabos e sua ligação à rede de esgotos pluviais;
- Construção do Edifício Técnico – incluindo todos os trabalhos de estruturas, drenagem pluvial, instalações de eletricidade, segurança, telecomunicações, climatização - AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Construção das vias interiores;
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Vedação, sinalização e videovigilância;
- Arranjos exteriores.

Durante a empreitada de construção civil do projeto do Sistema Electroprodutor do Tâmega, particularmente no que se refere à construção da plataforma e acessos (atividades que antecedem a obra abrangida pelo presente projeto), e uma vez que poderá haver alguma interferência com os arranjos exteriores/paisagísticos (esses sim avaliados pelo presente EIA), deverão ser tidos em consideração alguns

aspectos construtivos e de sequência de execução dos trabalhos, conforme descrito seguidamente e, complementarmente, listado no **Capítulo 7 – Medidas de minimização**. Assim:

- Deverá ser feita a decapagem da terra viva na área de localização do posto de corte, em todos os taludes e estrada de acesso, antes da entrada de outras máquinas que possam compactar o solo existente. Este material deve ser armazenado em local próprio em pargas que mantenham a terra viva;
- Deverão ser assinalados e protegidos todos os exemplares arbóreos a manter que de alguma forma possam entrar em conflito com a obra ou o transporte de materiais;
- A hidrossementeira de herbáceas e arbustos de baixo porte, a realizar imediatamente após a modelação dos taludes, deverá ser a prevista em projeto de Arquitetura Paisagista;
- Caso não exista em stock de viveiro, alguma das espécies da mistura de prado e arbustos proposta para hidrossementeira, com o início dos trabalhos deverá prever-se a substituição da mistura, a qual só poderá ser feita com autorização da Fiscalização.

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

A planta geral de implantação do posto de corte do Alto Tâmega é apresentada no **Anexo C.2.1**.

3.4.3. Faseamento Construtivo

Concluídas as terraplenagens (da responsabilidade do projeto/obra do Sistema Electroprodutor do Tâmega), será implementada a drenagem geral da plataforma e proceder-se-á à construção da vedação nos limites da mesma. Seguidamente, poderão então iniciar-se os trabalhos referentes à execução da rede de terras – no interior e no exterior do posto de corte, para posterior ligação aos equipamentos e aos prumos metálicos da vedação – e de todas as infraestruturas da instalação, como caleiras, maciços de equipamento e vias de acesso.

Refira-se que só após a conclusão de todos os trabalhos de terraplenagem se poderá proceder à execução de abertura de caboucos para fundações (de pórticos, equipamentos, entre outros), aberturas de caixas de pavimento, entre outros. Após as atividades anteriores se encontrarem concluídas poderá iniciar-se, também, a construção do edifício técnico.

A colocação da rede de terras, face à construção das caleiras, deverá ser realizada em primeiro lugar atendendo a que por vezes existem cruzamentos entre ambas e as primeiras se desenvolvem a uma cota inferior.

Concluídos todos os trabalhos referentes a estruturas enterradas, deverão executar-se as vias interiores de circulação. Os trabalhos na plataforma concluir-se-ão com a colocação de uma camada superficial de gravilha com 0,08m de altura.

3.4.4. Estruturas e infraestruturas a edificar na plataforma

Os trabalhos de construção civil a realizar para a construção do posto de corte do Alto Tâmega são os seguintes

- Construção de um Edifício Técnico e respetivas rede de drenagem de águas pluviais e instalações de eletricidade, segurança, telecomunicações e climatização – AVAC;
- Construção de maciços em betão armado para pórticos de amarração de linhas e suportes de aparelhagem;
- Execução de caleiras, em betão pré-fabricado, para passagem de cabos elétricos;
- Construção da rede geral de drenagem interior da plataforma;

- Construção das vias interiores e da estrada de acesso à plataforma;
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Execução de vedação de segurança do posto de corte, incluindo a construção dos portões de acesso e muros anexos;
- Execução de vedação nos limites do posto de corte, incluindo a construção de portões de acesso e muros anexos;
- Arranjos exteriores - execução da Integração Paisagística do Posto de Corte do Alto Tâmega na envolvente.

3.4.4.1. Edifício técnico do posto de corte

O edifício técnico do Posto de Corte do Alto Tâmega desenvolver-se-á num volume de planta retangular num único piso (piso térreo), que contempla funções e salas distintas.

O Edifício Técnico tem uma implantação de 251.06m² (10.54m x 23.82m) com uma cêrcea máxima de 5.075m, sendo constituído por 5 compartimentos técnicos:

- Edifício de comando (70.00m²),
- Sala de Serviços Auxiliares (40.00m²),
- Sala de Média Tensão (75.60m²),
- Sala de Comunicações (19.70m²) e
- Sala REN (19.70m²),

Todos os compartimentos técnicos têm acesso direto para o exterior por meio de portas de batente.

A cota de soleira está a +0.25 m (0.10 m acima da cota do passeio exterior), sendo o pé direito livre nas seis salas de 3.20. O passeio exterior de acesso ao edifício tem um mínimo de 0.15 m de altura e desenvolve-se nas quatro fachadas do edifício.



Figura 3.4 – Vista geral do edifício técnico do Posto de Corte do Alto Tâmega

O acesso aos compartimentos técnicos do edifício realiza-se, por regra, diretamente da plataforma para o seu interior através de portas metálicas de folha dupla ou simples que se localizam no alçado principal. No alçado

tardoz localiza-se o acesso à Sala REN. Sobre cada uma destas portas implanta-se uma platibanda que permitirá a criação de uma área de refúgio para o utilizador que entra e sai do edifício.

Por motivos de segurança da instalação, adotou-se a solução de todas as divisões serem iluminadas artificialmente, não se contemplando qualquer vão envidraçado para o exterior. Todas as salas serão climatizadas artificialmente por unidades interiores, não se prevê qualquer grelha nas portas ou fachadas do edifício.

O sistema construtivo do edifício técnico apresenta uma estrutura de laje, pilar e viga e cobertura em betão. As paredes exteriores são em alvenaria constituída por blocos com 0.15 m, com caixa-de-ar e isolamento térmico de 5 cm de espessura (com densidade de acordo com térmica), fixo por grampos metálicos ao paramento interior. Os panos de alvenaria são fixos aos elementos estruturantes, vertical e horizontalmente, através de varões em aço de 6mm de diâmetro, para oferecer maior resistência ao nível sísmico.

Os materiais selecionados para o revestimento do edifício foram o betão armado à vista e a chapa metálica e portas metálicas, por apresentarem características de resistência ao vandalismo e exigirem uma manutenção muito reduzida.

A platibanda e o soco do edifício (viga de fundação à vista) são em betão, com um acabamento a tinta impermeabilizante semi-espessa com elevada resistência às intempéries e excelente elasticidade, na cor RAL 7042.

As paredes exteriores são revestidas a chapa metálica ondulada disposta na horizontal, do tipo “ERFI”, de perfil 76/18 ondulado, espessura de 7mm, com lacagem em “polyester” na cor NEGRO 801. As portas de acesso ao edifício são metálicas, todas de duas folhas de batente, com acabamento a tinta de esmalte de poliuretano, na cor RAL 8022. A guarnição dos vãos é chapa metálica, sendo a face inferior das 4 palas sobre as portas de acesso ao edifício pintada na cor RAL 8022 (na cor igual à considerada para as portas).

A cobertura do edifício é dupla, com duas pendentes de 10% (duas águas) em chapa metálica assente em perfis de aço galvanizado fixos à estrutura. Esta cobertura assenta sobre apoios em betão. Sob estes, desenvolvem-se os sistemas de impermeabilização e de isolamento térmico, assentes sobre uma camada de forma em argamassa hidrófuga e betão leve com duas pendentes de 0,5%. O sistema de impermeabilização tipo tela betuminosa remata no topo da platibanda, em rufo metálico lacado à cor da fachada.

Os painéis de chapa de aço da cobertura são do tipo “ERFI”, de perfil trapezoidal 4-241-45, espessura de 7mm, com lacagem em “Polyester” na cor branco-creme RAL 9001. A recolha de águas pluviais é feita por meio de caleiras localizadas junto às platibandas do alçado principal e tardoz do edifício, devidamente impermeabilizadas. Posteriormente é conduzida às caixas dos pluviais por meio de tubos de queda em PVC, pintados na cor RAL 8022.

3.4.4.2. Estruturas para suporte de equipamento

Os maciços de fundação para suporte de equipamento serão em betão armado e desenvolver-se-ão semi-enterradas.

Os maciços de equipamentos a construir nesta empreitada passam por soluções já anteriormente definidas e utilizadas em instalações semelhantes à presente. Os materiais adotados no dimensionamento dos diferentes elementos estruturais foram equivalentes aos considerados nas restantes estruturas deste projeto. Assim, consoante os elementos estruturais o betão a utilizar será da classe C25/30 e o aço das classes A500NR.

3.4.4.3. Drenagem pluvial

O dimensionamento e conceção do sistema foi efetuado de acordo com o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto. O sistema de drenagem a executar pretende recolher os caudais pluviais oriundos da cobertura da edificação que serão conduzidos às caixas de ligação da rede pluvial exterior e as águas provenientes das caleiras dos pavimentos técnicos do edifício serão encaminhadas para as caixas de ligação

exteriores. Os caudais pluviais da cobertura serão recolhidos por ralos de pinha e serão conduzidos até aos tubos de queda. Após a instalação de curvas de concordância, faz-se a ligação dos tubos de queda às câmaras de ligação. Das câmaras de ligação as águas serão encaminhadas através dos coletores prediais às infraestruturas de águas pluviais da rede do empreendimento.

Para recolha das águas de escorrência da plataforma junto às vias serão implantadas valetas trapezoidais em betão armado que conduzirão a caixas de inspeção e sumidouros que ligarão à rede de coletores projetada.

Note-se que o Posto de Corte do Alto Tâmega não possui abastecimento de água, nem contempla a construção de instalações sanitárias.

3.4.4.4. Arruamentos interiores e pavimentação

A rede viária do presente projeto refere-se unicamente às vias de circulação interiores da plataforma. Para a definição geométrica, tanto em planta como em perfil, dos diferentes arruamentos, procurou-se uma solução que garantisse não só uma boa funcionalidade de conjunto quer do ponto de vista de traçado, quer do ponto de vista de escoamento de águas pluviais.

As vias definidas apresentam inclinações longitudinais de 0,0% ou de 0,3%, consoante a sua disposição relativamente às pendentes para a plataforma. As vias de circulação internas têm 3,50m de largura. Separando a faixa de rodagem da plataforma, colocar-se-ão lancis ou valetas em betão.

O pavimento das vias de circulação do presente projeto terá a seguinte constituição:

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

3.4.4.5. Instalações Técnicas Especiais

No PCAT estão previstas as seguintes instalações técnicas:

- AVAC;
- Instalações elétricas;
- Telecomunicações;
- Segurança contra incêndios e intrusão.

No que refere ao AVAC, preconiza-se a instalação de vários sistemas do tipo Split ou Multi-Split (no caso da Sala REN e da Sala do Comunicações), com duas unidades em cada uma das salas. As ligações a cada uma das unidades serão efetuadas de acordo com o indicado nas peças desenhadas.

Cada unidade interior terá capacidade mínima para 60% da carga interna da sala. As unidades exteriores terão também uma potência de 60% do total. Desta forma, garante-se alguma redundância, instalando 120% da capacidade calculada.

Preconiza-se a instalação de unidades horizontais de montagem suspensa, à vista no tecto. As unidades exteriores serão instaladas ao nível da cobertura, por trás das platibandas.

Para renovação de ar está prevista a instalação de ventiladores de montagem vertical, no telhado, um para admissão de ar novo e outro para extração de ar. As condutas serão instaladas à vista, com grelhas de insuflação ou extração. Entre as salas será garantida a compartimentação corta-fogo, com interposição de registos corta-fogo.

Todos os elementos do sistema AVAC terão o seu estado monitorizado em sistema de controlo, permitindo a transmissão remota de quaisquer ocorrências, tais como avarias ou paragens.

As instalações elétricas serão compostas pelos seguintes elementos:

- Iluminação normal e de segurança;
- Tomadas de usos gerais e alimentações específicas;
- Alimentadores;
- Quadros elétricos;
- Calhas e caminhos de cabos.

As instalações elétricas gerais serão estabelecidas à vista, utilizando, na generalidade, tubos e abraçadeiras e esteiras.

As infraestruturas de telecomunicações consistem, na generalidade, numa rede com origem num bastidor: a rede de cabos de Pares de Cobre. A conceção e dimensionamento destas infraestruturas obedecem, no aplicável, ao Regulamento de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios, ITED.

Por fim, no âmbito do Sistema Integrado de Segurança, estão incluídos o Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI), o Sistema Automático de Detecção de Intrusão (SADIR) e a Rede de Extintores Portáteis.

3.4.4.6. Vedação

A Plataforma do Posto de Corte encontra-se delimitada por uma vedação periférica, que será constituída por uma malha metálica rígida, com 1.80m de altura, apoiada em montantes metálicos afastados de aproximadamente 2.51m, e fundada sobre um murete contínuo em betão armado com 0.30m. Ou seja, no total, a vedação tem uma altura de aproximadamente 2.10m.

À entrada do Posto de Corte será instalado um portão com 6.00m de largura ladeado por dois muros em betão armado, com 2.25m de altura, e onde se encontra a identificação do Posto de Corte e o logotipo da Iberdrola.

3.4.5. Projeto Elétrico

O posto de corte do Alto Tâmega é dotado de dois módulos de 400kV e composto por quatro painéis de linha de 400kV, que se destinam a permitir o corte e seccionamento das LMAT provenientes da Central Hidroelétrica de Alto Tâmega e com destino ao Posto de Corte de Gouvães, para posterior interligação com a Rede Nacional de Transporte (RNT).

A alimentação dos serviços auxiliares primários far-se-á por intermédio de linhas de 20kV provenientes da subestação 60/20kV associada ao Posto de Corte de Gouvães, alvo de tratamento específico em projeto dedicado.

A localização prevista para o presente Posto de Corte de Alto Tâmega 400 kV, será na margem esquerda do rio Tâmega e terá uma plataforma de aproximadamente 5 440 m².

3.4.5.1. Configuração do posto de corte

O esquema unifilar do posto de corte terá na sua base dois módulos independentes de 400kV, compostos por painel de linha simples de entrada-saída sem recurso a barramento intermédio. Esta configuração assumirá a ligação das entradas independentes provenientes da central hidroelétrica de Alto Tâmega e da mesma forma a ligação das saídas correspondentes a 400kV para o PC de Gouvães.

A configuração do posto de corte, ao nível dos 400kV, comporta os seguintes módulos:

400kV:

- Módulo 41 - Composto pelo painel de entrada – saída de linha que assegura o interface entre a linha 1 a 400kV do CH Alto Tâmega e a linha 1 a 400kV PC de Gouvães;
- Módulo 42 - Composto pelo painel de entrada – saída de linha que assegura o interface entre a linha 2 a 400kV do CH Alto Tâmega e a linha 2 a 400kV PC de Gouvães.

Da mesma forma para alimentação primária, média tensão de 20kV, dos respetivos transformadores de serviços auxiliares do presente posto de corte e central hidroelétrica de Alto do Tâmega.

Assim, ao nível dos 20kV, o posto de corte comporta um total de 10 painéis, assim distribuídos:

20kV:

- 2 Painéis de chegada de linha a 20kV;
- 3 Painéis de saída de linha a 20 kV;
- 2 Painéis de transformadores de serviços auxiliares 20/0,420-0.242 kV – 250 kVA;
- 1 Painele de inter-barras;
- 2 Painéis de potencial de barras e Seccionamento de Terra;

3.4.5.2. Tecnologias de construção selecionadas

Do ponto de vista construtivo, o posto de corte do Alto Tâmega de 400kV segue uma solução convencional com isolamento no ar (AIS – *Air Insulated Switchgear*), com passo de painel de 21m. As ligações MAT distribuem-se em dois planos principais, um superior à cota de 23,00 m associado às ligações tendidas da linha ao pórtico interior e outro inferior aos 7,00 m associado às ligações tendidas entre equipamentos. Sendo de montagem exterior, o posto de corte concentrará o seu equipamento ao nível do Parque Exterior de Aparelhagem (PEA).

No que respeita ao posto de 20kV, para os serviços auxiliares este será de montagem interior, do edifício de comando, com celas modulares de isolamento a ar, do tipo metal-clad, solução extraível dotada de disjuntores de corte em vácuo ou em SF6.

No edifício de comando, sala de serviços auxiliares e salas de 20 kV, ficarão instalados todos os equipamentos de comando e proteção, de telecomunicações, de alimentação (corrente alternada e corrente contínua) e as instalações de apoio (armazéns, instalações sanitárias, etc.) ao posto de corte.

As vias de acesso e de circulação serão dimensionadas de modo a permitir a acessibilidade de equipamento à instalação em situação de avaria ou de trabalhos programados.

3.4.5.3. Isolamento

De acordo com os princípios de coordenação de isolamento adotados na RNT, à qual este posto de corte ficará interligado, os painéis de linha são protegidos contra sobretensões vindas do exterior por descarregadores de sobretensões montados nas entradas dos painéis, nas chegadas em linha aérea. A linha de fuga específica mínima a considerar nesta instalação é de 25 mm/kV (valor eficaz da tensão composta), correspondente ao nível de poluição forte.

De acordo com as recomendações CEI aplicáveis e com o Guia de Coordenação de Isolamento para a RNT onde este posto de corte irá ligar, os níveis de isolamento e proteção a adotar são os indicados na **Tabela 3.4**. As distâncias de isolamento e proteção mínimas no ar medidas a partir das partes em tensão respeitam os valores indicados na **Tabela 3.5**.

Tabela 3.4 – Níveis de isolamento nominal

Tensão mais elevada (kV _{ef})	Fase - Terra			Fase - Fase		
	50 Hz 1 minuto (kV _{ef})	Choque atmosférico (kV)	Choque manobra (kV)	50 Hz 1 minuto (kV _{ef})	Choque atmosférico (kV)	Choque manobra (kV)
Aparelhagem AT						
420	---	1425	1050	---	---	1550
24	50	125	---	50	125	---
Transformadores serviços auxiliares 20 / 0,42kV – 250kVA						
24	50	125	---	50	125	---
Neutro BT	n.a.	n.a.	---	n.a.	n.a.	---

Tabela 3.5 – Distâncias mínimas de isolamento e proteção

Tensão mais Elevada (kV)	Distâncias isolamento (mm)		Distância ao solo (mm)	Distância de trabalho (mm)	
	Fase-terra	Fase-fase		Horizontal	Vertical
420	Ponta-Estrutura: 3500 Condutor-Estrutura: 3000	Condutor-Condutor: 3600 Condutor-Ponta: 4000	5750	5250	4750
24	320	360	n.a.	n.a.	n.a.

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

Tabela 3.6 – Cadeias de isolamento

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

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

3.4.6. Projeto de Integração Paisagística

A área a intervencionar em termos de integração paisagista associada ao posto de corte do Alto Tâmega limita-se aos taludes de escavação necessários à boa implantação da plataforma para a instalação, abrangendo uma área aproximada de 400 m².

O Projeto de Integração Paisagística (PIP) será delineado visando, em termos estratégicos, a obtenção de uma solução de continuidade com a paisagem e com a ocupação do solo no local e, em termos funcionais, uma solução que garanta não só a funcionalidade das instalações mas que simultaneamente apresente baixos custos de manutenção. Dada a não existência de recetores sensíveis na proximidade imediata aposta-se essencialmente na ligação à envolvente em detrimento da minimização do impacte visual das instalações.

A área da plataforma do PCAT e respetivos taludes encontra-se totalmente integrada na área do Estaleiro 13a e 13b, a qual é objeto de um Plano de Integração Paisagista específico, integrado no projeto/obra do

Sistema Electroprodutor do Tâmega (conforme anteriormente já descrito). Desta forma, o PIP do presente posto de corte opta por estabelecer orientações e enunciar preocupações a ter em consideração no tratamento dos taludes, e não apresentar uma proposta propriamente dita, deixando esta tarefa para o PIP da área do Estaleiro 13. A figura seguinte identifica a área do Estaleiro 13a e 13b e a área do posto de corte do Alto Tâmega, que se implanta no seu interior.



Figura 3.5 - Localização da área do posto corte do Alto Tâmega e da área do Estaleiro 13a e 13b

3.4.7. Aspectos técnicos com interesse em termos ambientais

3.4.7.1. Campo elétrico e indução magnética

A Portaria nº 1421/2004 de 23 de novembro transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público em geral aos campos electromagnéticos, constante da Recomendação do Conselho nº 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*.

Na vizinhança imediata dos postos de corte, os campos eletromagnéticos à frequência industrial a que o público geral estará exposto serão originados essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos. Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares de todo o mundo, conclui-se que os valores dos campos, sob qualquer linha de transporte de energia, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites referidos na Portaria. Para este projeto, os campos elétrico e magnético calculados encontram-se dentro dos valores habituais para linhas elétricas, ficando muito aquém das recomendações da ICNIRP (estabelecidas para trabalhadores expostos durante algumas horas diárias).

De referir ainda que não existirá exposição do grande público a estes campos, já que o Porto de Corte será vedado, sendo o acesso exclusivamente condicionado a pessoal devidamente qualificado e os valores no exterior serão significativamente inferiores, dadas as distâncias aos equipamentos em tensão.

3.4.7.2. Efeito de coroa e ruído acústico

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

proporcional à percentagem de humidade. Refira-se que o envelhecimento dos condutores favorece a redução do efeito de coroa.

Para além do ruído associado ao efeito de coroa, a outra origem de ruído reside no funcionamento das unidades de transformação. Nestas, as fontes de ruído identificadas provêm do funcionamento, não contínuo, dos ventiladores dos permutadores de calor óleo-ar e, de modo contínuo, dos núcleos magnéticos dos transformadores, o qual apresenta componentes tonais em frequências múltiplas da frequência nominal da rede (50 Hz). No caso do posto de corte de Alto Tâmega, não existem unidades de transformação exteriores, apenas serão instaladas pequenas unidades de transformação associadas aos serviços auxiliares do tipo canopiado em edifício.

No que respeita ao ruído perceptível nas áreas envolventes do posto de corte, foi elaborado um Estudo de Condicionamento Acústico de modo a garantir os limites legalmente definidos no Regime Legal sobre Poluição Sonora instituído pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro, onde serão definidas as medidas a adotar de modo a serem cumpridos os requisitos legais.

3.4.7.3. Emissão de SF6

Neste posto de corte a tecnologia a implementar é de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que este gás estará presente nas câmaras de corte dos disjuntores. A fuga incontroável de SF6 para a atmosfera ocorrerá apenas em caso de um incidente envolvendo a destruição de um polo de um disjuntor, situação em que a massa de gás envolvida é reduzida. Qualquer operação de esvaziamento será sempre realizada de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás.

3.4.8. Principais Atividades por Fase de Obra

3.4.8.1. Fase de construção

No decurso da empreitada do PCAT será utilizado um estaleiro, conforme anteriormente descrito. Numa fase inicial da obra, durante os trabalhos de movimentação de terras e até à construção da plataforma da subestação e sua vedação, o estaleiro ficará implantado em local externo, anexo à futura vedação do posto de corte. A totalidade dos trabalhos de construção e desativação do estaleiro encontram-se abrangidos pelo projeto/obra do Sistema Electroprodutor do Tâmega.

Este estaleiro, para além de prever instalações destinadas ao seu pessoal, deverá prever também as seguintes instalações:

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

Após a construção da plataforma, efetuar-se-á a implantação de um segundo estaleiro, no interior da área da plataforma, para dar apoio aos restantes trabalhos de construção civil e à empreitada do projeto elétrico.

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

Deverão ficar definidos em planta, para além das instalações referidas, os locais para:

- Armazenamento de combustíveis, de óleos e outros lubrificantes;
- Abastecimento de combustíveis e óleos e outros lubrificantes;

- Armazenamento temporário de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas/autorizadas.

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

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

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

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

O fornecimento de combustível às diversas máquinas previstas para a execução da obra será efetuado através de camião cisterna.

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

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

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

Será elaborado um Plano de Segurança e Saúde (PSS), identificando os riscos inerentes à especificidade dos trabalhos a executar, quer de construção civil, quer de montagem elétrica e mecânica. Este documento específico, complementar ao Projeto, será elaborado de acordo com a legislação aplicável, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de outubro, e reunirá a informação relevante em matéria de segurança e saúde que se mostre adequada à minimização do risco de ocorrência de acidentes, identificando, nas diversas atividades, os riscos inerentes à sua execução e propondo soluções que eliminem esse risco e, na impossibilidade de o eliminarem, o minimizem.

3.4.8.2. Fase de exploração

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

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

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

- Limpeza de isoladores;
- Verificações de circuitos;
- Verificação de SF6⁶ nos disjuntores;
- Conservação do comando de seccionadores;
- Verificação do eletrólito e ensaios nas baterias.

⁶ A verificação da pressão do SF6 é uma operação que é monitorizada contínua e automaticamente por sistemas que detetam e alertam para qualquer anomalia, nomeadamente, uma fuga; adicionalmente, esta verificação é realizada também por inspeção direta por parte de trabalhadores. Com maior periodicidade realiza-se uma verificação relativa à composição química do gás.

3.4.8.3. Fase de desativação

Importa referir que, como regra geral, os postos de corte não são desativados, sendo antes objeto de remodelações, que consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes e visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras instalações similares, desde que ainda possuam valia técnica.

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

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

3.5. Linhas Elétricas

3.5.1. Considerações gerais

Os elementos a seguir apresentados foram extraídos da Memória Descritiva do Projeto de Execução da Ligação dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Alto Tâmega à RNT, a 400 kV, que compreende as seguintes linhas aéreas de 400 kV:

- Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV (LCATT.ATT1/2)
- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV (LATT.GOV1/2)
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV (LGOV.RBP1)
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV (LGOV.RBP2/3)
- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV (LDAV.RBP)
- Linha Central de Daivões – Daivões 1/2, a 400 kV (LCDAV.DAV1/2)

Importa salientar que o presente EIA não efetua a avaliação da Linha Central de Daivões – Daivões 1/2, a 400 kV (LCDAV.DAV1/2), uma vez que a mesma já foi avaliada no âmbito de outro procedimento de AIA.

Nos pontos seguintes são descritas em detalhe as cinco linhas em análise no presente EIA.

3.5.2. Características técnicas do projeto

Os traçados das 5 LMAT foram definidos no interior dos corredores preferenciais definidos na Fase 1 do EIA (ver **Volume 4** – Estudo de Grandes Condicionantes). Em termos gerais, as Linhas integradas no projeto a que se refere o presente EIA são constituídas por elementos estruturais e equipamento normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 400 kV, nomeadamente:

- 2 Cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- 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 50 kA;
- Apoios reticulados em aço das famílias “DL” nas linhas duplas e “Q” nas linhas simples;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;

- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

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

3.5.3. Equipamento

Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV (LCATT.ATT1/2)

A LCATT.ATT1/2 é uma linha dupla com 2 apoios do tipo “DL” em esteira vertical, em que a LCATT.ATT1 tem uma extensão total de 405 m e a LCATT.ATT2 de 407 m.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV (LATT.GOV1/2)

A LATT.GOV1/2 é uma linha dupla com 14 apoios em esteira vertical, dos quais 12 são do tipo “DL” e 2 do tipo “Q”, a utilizar apenas na chegada ao posto de corte de Gouvães. A LATT.GOV1 possui uma extensão total de 5,50 km e a LATT.GOV2 de 5,49 km.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV (LGOV.RBP1)

A LGOV.RBP1 é uma linha simples com uma extensão total de cerca de 5,77 km, com 17 apoios em esteira horizontal, 14 dos quais do tipo “Q” e 3 do tipo “DL”. Os apoios tipo “DL” serão utilizados no vão de travessia do rio Tâmega, sendo apenas instalados cabos nos braços superiores e médio.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV (LGOV.RBP2/3)

A LGOV.RBP2/3 é uma linha dupla com 21 apoios em esteira horizontal do tipo “DL”, em que a LGOV.RBP2 tem uma extensão total de 6,05 km e a LGOV.RBP3 de 6,25 km.

Como referido na MD do projeto das linhas, a localização dos dois apoios P18 está condicionada a um ajuste da sua posição quando for conhecida a posição final dos pórticos da subestação de Ribeira de Pena, assim como o destino de uma linha de água existente no local.

Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV (LDAV.RBP)

A LDAV.RBP é uma linha simples com 17 apoios em esteira horizontal, 15 dos quais do tipo “Q” e 2 do tipo “DL”, a utilizar na chegada à subestação de Ribeira de Pena. A linha apresenta uma extensão total de cerca de 6,04 km.

3.5.3.1. Apoios

Para a constituição das linhas elétricas em estudo, prevê-se a construção de **71 apoios novos**, distribuídos da seguinte forma:

- 1) LCATT.ATT1/2 – 2 apoios;
- 2) LATT.GOV1/2 – 14 apoios (12 apoios comuns, 1 apoio da LATT.GOV1 e 1 apoio da LATT.GOV2);
- 3) LGOV.RBP1 – 17 apoios;
- 4) LGOV.RBP2/3 – 21 apoios (15 apoios comuns, 3 apoios da LGOV.RBP2 e 3 apoios da LGOV.RBP3);
- 5) LDAV.RBP – 17 apoios.

Os apoios a construir no projeto dividem-se entre as famílias “DL” (40 apoios) para linhas duplas e “Q” (31 apoios) para linhas simples, encontrando-se todos os apoios e respetivas fundações licenciados como elementos-tipo das linhas da RNT. Seguidamente referem-se as características gerais de todos estes apoios:

- Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos;

- Nos apoios da família DL a altura mínima ao solo, da consola inferior, é de 24,0 m e a altura máxima, ao mesmo nível, é de 52,0 m. A altura máxima total é de 74,6 m. A envergadura máxima entre consolas é de 17,0 m;
- Nos apoios da família Q a altura mínima ao solo, da consola inferior, é de 20,6 m e a altura máxima, ao mesmo nível, é de 65,6 m. A altura máxima total é de 70,6 m. A envergadura máxima entre consolas é de 24,1 m;

Na Figura 3.6, apresenta-se um exemplo de silhueta dos apoios da família DL, sendo a totalidade das silhuetas dos apoios previstos no projeto apresentada no Anexo B.1.

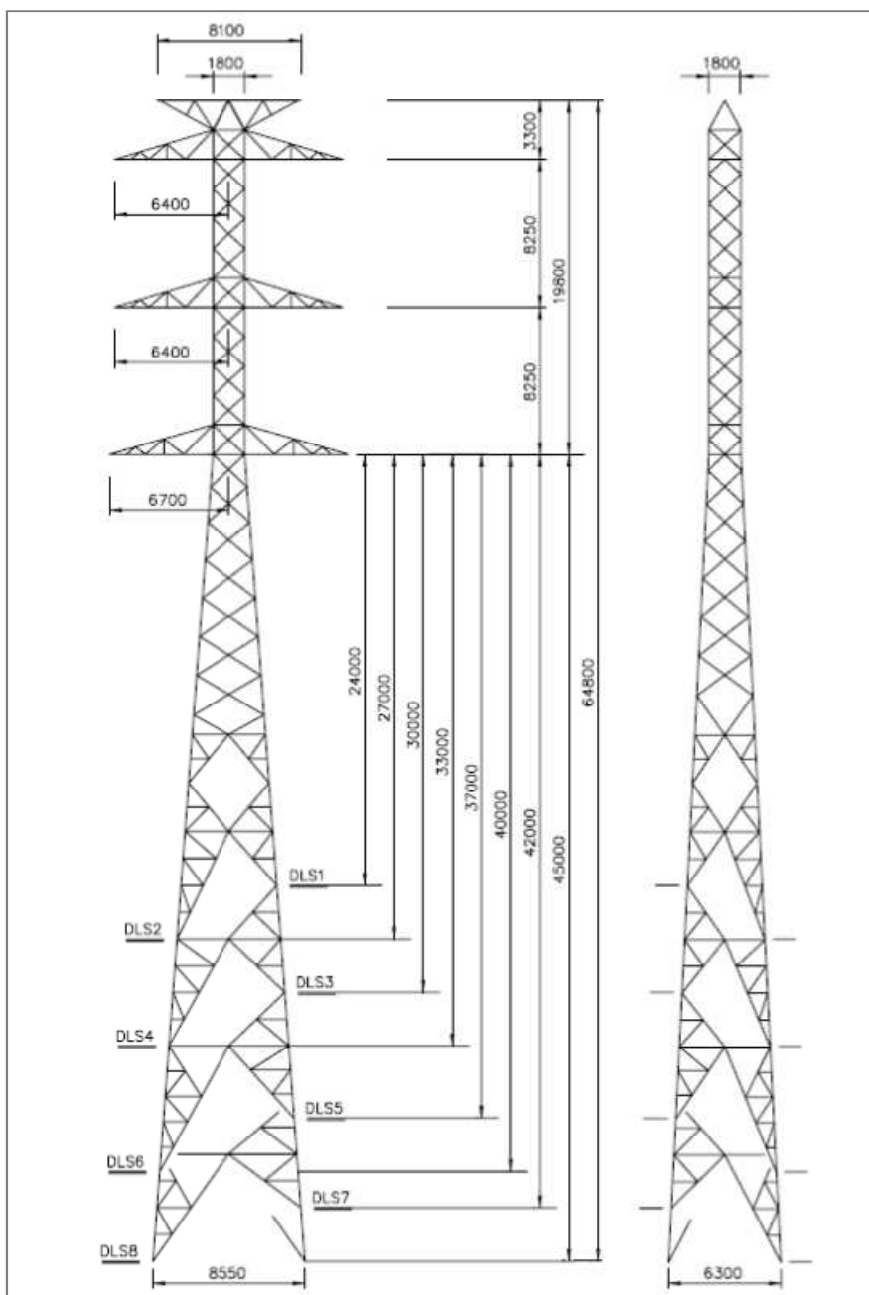


Figura 3.6 – Silhueta de um apoio da família DL

3.5.3.2. Cabos

Os cabos a instalar apresentam as seguintes características:

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

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

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

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

Tabela 3.7 – Distâncias de segurança a cabos

Tipo de obstáculos	Escalão de tensão de 400 kV	
	Valores a adotar (m)	Mínimos (RSLEAT) (m)
Distância ao solo	14,0	8,0
Distância a outras linhas aéreas	7,0*	6,5*
Distância a edifícios	8,0	6,0
Distância a árvores	8,0	5,0
Distância a estradas	16,0	10,3
Distância a vias-férreas não eletrificadas	15,0	10,3
Distância a vias-férreas eletrificadas	16,0*	16,0*
Obstáculos Diversos	7,0	5,0

Nota: * considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo.

O arvoredo a sobrepassar é representado nos perfis das linhas pela altura máxima das árvores da mancha respetiva.

3.5.3.3. Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão) e os de reparação (uniões e mangas de reparação) estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 50,0 kA.

3.5.3.4. Amortecedores de Vibrações

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores

associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas.

O critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos, elaborado com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento. No entanto para efeitos de estimativa de quantidades de amortecedores apresentado no **Anexo B.2 – Elementos Gerais da Linha**, considerou-se a utilização de dois amortecedores por cabo e por vão, a confirmar após a regulação dos cabos e com base nos estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento.

3.5.3.5. Cadeias de Isoladores

Serão utilizados isoladores em vidro temperado do tipo “U160BS”. Estes isoladores estão bem adaptados às zonas de poluição fraca, que caracterizam em geral o traçado das linhas em análise. A relação entre a linha de fuga das cadeias para 400 kV conduz a um valor de 20,81 mm/kV, que se considera bastante satisfatório em face dos níveis de poluição das zonas atravessadas pelas linhas.

Os acessórios que equipam as cadeias de isoladores dos condutores e que constituem os conjuntos de fixação dos cabos de guarda são conforme o especificado pela REN, SA, adequados ao tipo de linhas em causa.

Tabela 3.8 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias

Função da Cadeia Isoladores	Tipo e Quantidade Isolador
Cadeias de amarração dupla (pórticos das subestações)	2 x 23 U160BS
Cadeias de amarração dupla	2 x 23 U160BS
Cadeias de suspensão dupla	2 x 23 U160BS
Cadeias de suspensão dupla (Condutor Central) - apoios tipo QRS	2 x 23 U160BS

3.5.4. Cálculos relativamente ao funcionamento das linhas com interesse em termos ambientais

3.5.4.1. Campo elétrico e indução magnética

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300 GHz). Esta portaria adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos. (“Recomendação do Conselho de 12 de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 a 300 GHz)).

Apresentam-se no quadro seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 3.9 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μ T] (RMS) ⁷
Público Permanente	5	100

⁷ 1 mT = 1000 μ T

Nos **Anexos B.3 e B.4** apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 metros do eixo das linhas, bem como do campo magnético máximo, respetivamente. Ambos os valores obtidos se encontram abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos das linhas. No presente caso considerou-se a presença de um circuito duplo com 2 condutores por fase e dois cabos de guarda. A disposição geométrica dos cabos corresponde à da família de apoios “DL” e “Q” considerando uma distância ao solo que corresponde à distância mínima absoluta em todo o projeto, na situação mais desfavorável. Os valores que se obtiveram correspondem portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa foi feito com base nas características geométricas dos apoios utilizados nas linhas e considerada a distância mínima dos cabos ao solo. O campo elétrico crítico é definido como o limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados, o campo elétrico máximo, na situação mais desfavorável, à tensão nominal, e para a disposição de fases adotada para estas linhas, varia entre 2,46 e 2,53 kV/m, entre o nível do solo e 1,8 m de altura no eixo da linha (ou seja, praticamente na vertical por debaixo dos condutores). No que se refere ao valor máximo da densidade de fluxo magnético, o valor máximo a 1,8 m do solo é de 19,07 μT para a Linha Daivões – Ribeira de Pena (LDAV.RBP). Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 30 m do eixo da linha não excedem 5,04 μT .

3.5.4.2. Ruído acústico

De acordo com a metodologia de cálculo seguida para o cálculo do ruído acústico produzido pelas linhas em estudo, obtiveram-se os valores do nível sonoro equivalente de longa duração para um período climático de um ano, que se apresentam no **Anexo B.5**. Estes valores apresentam-se conformes com o critério de nível máximo de exposição em todas as zonas atravessadas, tanto em período noturno como em período diurno.

3.5.5. Travessias das linhas

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais e Estradas Nacionais), rios, cursos de água e pontos de água são respeitadas as distâncias mínimas apresentadas anteriormente.

Travessias de estradas

Os traçados das linhas em estudo atravessam as seguintes estradas:

Tabela 3.10 – Travessias de estradas

Vão	Designação	Altura dos condutores inferiores à Estrada (m)
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400kV		
P15-P16	EN312	57,90

Servidões de vias férreas

Não foram identificadas servidões de linhas de caminho de férreas que interferissem com o traçado das linhas em estudo.

Travessias de cursos de água navegáveis

Os traçados das linhas em estudo atravessam os seguintes cursos de água:

Tabela 3.11 – Travessias de cursos de água navegáveis

Vão	Designação	Altura dos condutores inferiores ao curso de água (m)
Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV		
Pórtico-P1	Rio Tâmega	53,08
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV		
P7 – P8	Rio Tâmega	84,73
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV		
P6 – P7	Rio Tâmega	73,07
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		
P2 – P3	Rio Tâmega	126,45

Travessias de cursos de água não navegáveis

Os traçados das linhas em estudo atravessam os seguintes cursos de água:

Tabela 3.12 – Travessias de cursos de água não navegáveis

Vão	Designação	Altura dos condutores inferiores ao curso de água (m)
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV		
P6 – P7	Ribeiro de Corgo de Biduedo	82,20
P11 – P12	Ribeiro de Ouro	151,89
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		
P1 – P2	Ribeira da Fonte Fria	61,94
P9 – P10	Rio Beça	82,22
P9 – P10	Levada Sto. Aleixo	123,45
P10 – P11	Levada Sto. Aleixo	59,49

Cruzamentos e paralelismos com linhas de telecomunicações

As linhas em estudo atravessam linhas de telecomunicações entre os vãos P6 – P7 da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, P4 – P5 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e P5 – P6 da Linha Gouvães – Ribeira de

Pena 2/3. Nos casos de cruzamentos, as interferências produzidas devido a fenómenos de indução eletromagnética são praticamente desprezáveis.

Em nenhum ponto ocorrem situações de paralelismo com linhas de telecomunicações.

Os pontos neutros da RNT (Rede Nacional de Transporte) são ligados à terra em todas as subestações e as linhas em projeto possuem em toda a extensão dois cabos de guarda também ligados à terra.

Cruzamentos e paralelismos com gasodutos

As linhas incluídas neste projeto não interferem com nenhuma rede de abastecimento de gás.

Cruzamentos e paralelismos com adutores

As linhas incluídas neste projeto interferem com condutas adutoras nos vãos indicados na tabela seguinte:

Tabela 3.13 – Travessias de adutores

Vão	Distância da conduta adutora ao apoio mais próximo (m)	Altura dos condutores inferiores às condutas adutoras (m)
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV		
P17 – Port.	34,40	24,20
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		
P12 – P13	87,34	35,50
P15 – P16	87,39	57,90
P15 – P16	101,73	51,28

3.5.6. Balizagem aérea

3.5.6.1. Sinalização para aeronaves

De acordo com as circulares da Divisão de Regulamentação e Licenciamento Aeronáutico da ANA, Aeroportos de Portugal, SA, considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);
- Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc., com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Dos elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

A sinalização diurna consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca possuindo o diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda

convencionais (no cabo OPGW com a utilização de pré-formados de proteção) de modo a que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

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

Tabela 3.14 – Sinalização das linhas para aeronaves – diurna

Vão a sinalizar	Coordenadas geográficas dos pontos médios dos vãos a balizar (Datum Europeu (1950))		Vão a sinalizar	Coordenadas geográficas dos pontos médios dos vãos a balizar (Datum Europeu (1950))	
	Longitude W	Latitude N		Longitude W	Latitude N
Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV			Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV		
Barr. – P1	41°34'26.471"N	07°43'46.091"W	P6 – P7	41°33'09.361"N	07°46'17.018"W
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV			P7 – P8	41°33'23.760"N	07°46'32.624"W
P4 – P5	41°33'48.565"N	07°43'32.449"W	P8 – P9	41°33'30.687"N	07°46'42.097"W
P6 – P7	41°33'21.729"N	07°43'53.291"W	P9 – P10	41°33'37.788"N	07°46'57.242"W
P7 – P8	41°33'06.146"N	07°44'14.358"W	P11 – P12	41°33'41.137"N	07°47'32.098"W
P10 – P11	41°32'36.794"N	07°45'01.057"W	P12 – P13	41°33'35.182"N	07°47'48.348"W
P11 – P12	41°32'26.156"N	07°45'27.113"W	P13 – P14	41°33'28.861"N	07°48'00.032"W
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV			P14 – P15	41°33'21.036"N	07°48'14.494"W
P7 – P8	41°33'13.645"N	07°46'17.101"W	Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		
P8 – P9	41°33'26.226"N	07°46'32.317"W	P2 – P3	41°33'03.348"N	07°48'43.908"W
P9 – P10	41°33'32.267"N	07°46'40.807"W	P7 – P8	41°32'34.361"N	07°50'36.997"W
P10 – P11	41°33'39.133"N	07°46'55.792"W	P9 – P10	41°32'54.449"N	07°50'12.284"W
P13 – P14	41°33'36.878"N	07°47'49.072"W	P10 – P11	41°33'03.924"N	07°49'58.460"W
P14 – P15	41°33'30.696"N	07°48'00.491"W	P14 – P15	41°33'08.581"N	07°48'50.339"W
P15 – P16	41°33'22.358"N	07°48'15.895"W	P15 – P16	41°33'15.417"N	07°49'00.928"W
-	-	-	P16 – P17	41°31'41.552"N	07°51'17.579"W

Nos traçados das linhas em projeto não foram identificadas situações onde existe necessidade de uso de balizagem diurna de apoios, nem de balizagem noturna.

3.5.6.2. Balizagem para a avifauna

Neste escalão de tensão as distâncias de isolamento não permitem atingir pontos a potenciais diferentes sem a utilização de meios especiais, o que diminui os riscos de eletrocussão das aves.

Os dispositivos de sinalização para a avifauna são do tipo “BFD” (Bird Flight Diverter), dispositivos de forma helicoidal de fixação dupla com 35 cm de diâmetro e 1 m de comprimento, de cor laranja/vermelho e branco, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento no mesmo. Numa das extremidades, estes dispositivos têm um anel de maior diâmetro, que sobressai no perfil do cabo. Este anel, combinado com a cor do

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

Nas áreas de matos consideradas de Maior Relevância Ecológica para as aves, sempre que for tecnicamente viável deverá proceder-se à sinalização intensiva com salva-pássaros (BFD). Devem ser instalados sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35 cm de diâmetro (espirais de dupla sinalização), de cor branca ou vermelha, devendo as referidas cores ser colocadas de forma alternada em cada cabo de terra, de forma, a que resulte um perfil de um BFD em cada 5m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 10 em 10 m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB, 2010). Os BFD's deverão ser colocados nas seguintes localizações:

- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV:
 - Sinalização intensiva: (10 m em 10 m para que em perfil resulte um espaçamento de 5 m em 5 m): P3 – P5, P7 – P8 e P9 – P11
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV:
 - Sinalização intensiva: (10 m em 10 m para que em perfil resulte um espaçamento de 5 m em 5 m): P13 – P14
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV:
 - Sinalização intensiva: (10 m em 10 m para que em perfil resulte um espaçamento de 5 m em 5 m): P12 – P13
- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV:
 - Sinalização intensiva: (10 m em 10 m para que em perfil resulte um espaçamento de 5 m em 5 m): P2 – P8.

Nos vãos em que exista balizagem aérea, a colocação dos BFD's, se necessário, deverá ser efetuada com o espaçamento adequado no intervalo entre as bolas de balizagem

3.5.7. Principais atividades por fase do projeto

3.5.7.1. Construção das linhas

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

Em fábrica:

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios

Localmente:

- Instalação do estaleiro e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade das linhas.
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para montagem dos apoios, e corresponde a cerca de 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras.
- Desmatção – A desmatção e abate de arvoredo ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m², variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de

400 m², em caso de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredo, com o recurso a motosserras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária.

- Abertura da faixa de proteção – É constituída uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitada por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). Habitualmente procede-se à desflorestação apenas no caso de espécies de crescimento rápido; as restantes espécies florestais são objeto, caso possível, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta atividade é realizada com o recurso a motosserras.
- Transporte e depósito temporário, na zona de construção, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.
- Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
- Abertura de caboucos – Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação do apoio.
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases – Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tabelação atendendo que o seu dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação.
- Montagem ou colocação dos apoios e isoladores – Inclui o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de guias. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio.
- Colocação dos cabos e montagem de acessórios – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão das linhas. 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.

3.5.7.1.1. Localização de estaleiros e caminhos de acesso

Para a construção das LMAT prevê-se a utilização de um estaleiro de obra do Sistema Electroprodutor do Tâmega (estaleiro 22a). Na figura seguinte apresenta-se a localização do referido estaleiro.

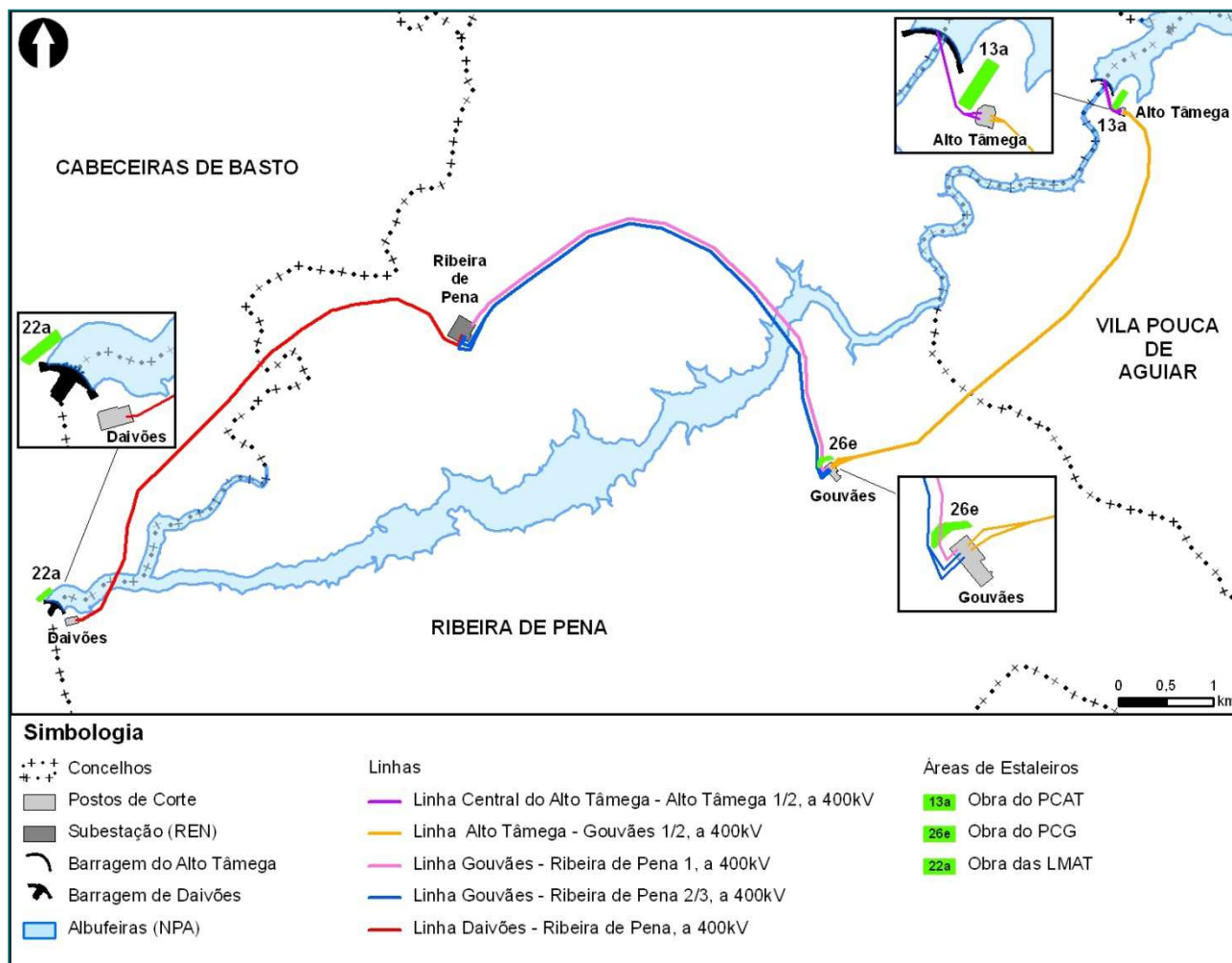


Figura 3.7 – Localização estaleiros de obra

Na Tabela 3.15 apresenta-se uma caracterização de atividades e equipamentos no estaleiro da obra.

Tabela 3.15 – Caracterização de atividades e equipamentos nos estaleiros

Tipo de atividade	Equipamento
Atividades a desenvolver nos estaleiros	Escritório, armazenamento de materiais, serralharia de apoio à construção, logística de apoio ao pessoal afeta à construção das linhas.
Instalação de equipamentos nos estaleiros	Material de escritório e de comunicações, equipamentos de serralharia, equipamentos para carga, descarga e movimentação de materiais. Equipamentos de apoio ao pessoal afeto à construção.
Transporte de materiais das linhas	Apoios, cabos em bobinas, isoladores em embalagens, acessórios, material de ligação à terra e de sinalização.
Transporte de equipamentos das linhas	Viaturas de transporte de materiais e de pessoal, escavadoras, roldanas, ferramentas mecânicas e manuais para montagem dos apoios e dos cabos e material de topografia.

Embora não estejam ainda definidas as redes de acessos para aceder à zona de implantação dos apoios, o projeto prevê a maximização da utilização de caminhos já existentes.

3.5.7.1.2. Execução de fundações

Para a execução das fundações, ou abertura de caboucos, para implantação dos apoios das Linhas, recorrer-se-á a máquinas escavadoras e ferramentas manuais.

O eventual uso de explosivos será decidido pelo dono da obra, sobre proposta do construtor. A decisão tem em conta as características do solo, que podem justificar o recurso a explosivos, e condicionantes locais, que possam impedir a sua utilização. A utilização de explosivos está regulamentada, carece sempre de autorização da polícia, e está a cargo de pessoal com habilitações específicas.

Os materiais resultantes da escavação são depositados, provisoriamente e até à conclusão da betonagem dos maciços, junto dos caboucos. Estima-se que a construção das linhas em estudo implique, na generalidade, a necessidade de executar covas para implantação de 71 novos apoios, os quais representam um volume de escavação de cerca de 9 029 m³.

Prevê-se, ainda, que a construção dos maciços para a fundação dos apoios implique a utilização de cerca de 2 761 m³ de betão. O betão a utilizar nas fundações será proveniente das centrais de fabrico de betão licenciadas, acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios. O betão será transportado em betoneiras e veículos equipados para descarga e movimentação de betão. A betonagem dos maciços envolve a utilização de vibradores de betão e ferramentas manuais de apoio.

O acabamento dos maciços de betão incide apenas nas partes fora do solo. Os espaços compreendidos entre os maciços de betão e as paredes dos caboucos são preenchidos com os materiais resultantes da escavação e depositados junto dos caboucos.

3.5.7.1.3. Montagem de apoios e cabos

Identificam-se seguidamente as principais atividades e equipamentos a utilizar para a montagem de apoios e cabos das 5 linhas em avaliação:

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

- Aquando do acabamento dos apoios procede-se à afixação das chapas com identificação das linhas, do apoio e da concessionária e à afixação da chapa com o aviso de “perigo de morte”.

3.5.7.1.4. Negociações com proprietários

As negociações com os proprietários para o estabelecimento da faixa de proteção das linhas iniciar-se-ão após a emissão da licença de estabelecimento pela DGEG.

A definição da faixa de proteção das linhas, envolvendo corte ou decote do arvoredo, será efetuada em simultâneo com a negociação com os proprietários e o estabelecimento dessa faixa de proteção será conforme o acordo estabelecido com os proprietários. O corte ou decote pode ser realizado por um adjudicatário da concessionária ou pelo proprietário, mas terá que ser concluído antes da montagem dos cabos.

3.5.7.1.5. Materiais e energia relacionados com o Projeto

As linhas elétricas em avaliação apresentam uma extensão total de 23,955 km. O projeto prevê a construção de 71 novos apoios.

Durante a construção das linhas, é expectável que venham a ser utilizados os seguintes tipos de materiais (sendo referidas, sempre que disponíveis as quantidades previstas pelo projeto executivo):

- Materiais relacionados com os apoios e cabos das linhas:
 - aço para os apoios (estimando-se um peso total dos apoios de cerca de 1 787 t);
 - zinco para a galvanização dos apoios;
 - alumínio dos cabos;
 - aço dos cabos;
 - alumínio dos acessórios;
 - aço dos acessórios.
- Materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços (2 761 m³), aço das armaduras dos maciços (157 ton);
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – 9 029 m³.

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

3.5.7.1.6. Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Durante a fase de construção das Linhas, é previsível que sejam produzidos os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

Efluentes líquidos

- Águas residuais domésticas produzidas nas instalações sociais do estaleiro. O projeto prevê que venham a ser adotadas estruturas amovíveis para a recolha das águas residuais geradas, quando não for possível a construção de instalações sanitárias ligadas à rede;
- As atividades de reparação dos veículos e equipamentos utilizados na obra (gruas, betoneira e pontualmente escavadoras), incluindo os ligeiros, são, por imposição da própria REN, S.A., realizadas fora do estaleiro, em oficinas próprias e licenciadas, não se prevendo, desta forma, a produção de efluentes líquidos contaminados com hidrocarbonetos. Não se verifica a armazenagem temporária de hidrocarbonetos (postos de abastecimento) nem será previsível a existência de óleos

usados no estaleiro, reduzindo, assim, a ocorrência de eventuais contaminações acidentais, decorrentes de derrames de substâncias na área de implantação do projeto.

Emissões gasosas

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

Emissões sonoras

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

Resíduos

- É expectável a produção de diferentes tipos de resíduos durante a fase de construção das Linhas, distinguindo-se entre os resíduos suscetíveis de serem originados no estaleiro e os resíduos produzidos nas atividades de construção propriamente ditas, conforme discriminado nas Tabela 3.16 e Tabela 3.17.

Tabela 3.16 – Resíduos tipicamente produzidos no estaleiro de construção

Atividades	Resíduos
Escritório	Papel usado e embalagens de consumíveis para informática
Armazenamento de materiais	Embalagens de madeira, de plástico e de papel. Porcas, parafusos e anilhas caídos das embalagens
Serralharia de apoio à construção	Limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabos de aço e de alumínio, de varões e de chapas de aço
Logística de apoio ao pessoal afeto à construção das linhas	Resíduos sólidos urbanos e esgotos
Viaturas	Não se prevê a produção de resíduos nesta atividade, uma vez que a conservação, manutenção e o abastecimento de combustível das viaturas se realiza fora dos estaleiros, em instalações dedicadas e licenciadas para o efeito. O abastecimento de máquinas é feito na frente de obra a partir de bidões transportados nas viaturas.

Tabela 3.17 – Resíduos tipicamente produzidos nas atividades de construção

Atividades	Resíduos
Armaduras dos maciços de fundação (quando executadas localmente)	Pequenos troços de varões de aço e fios de aço de ligação entre os elementos da armadura
Montagem e levantamento dos apoios	Porcas, parafusos e anilhas perdidos Embalagens em plástico dos parafusos, porcas e anilhas. Fios e fitas de aço dos atados das peças dos apoios
Isoladores e acessórios	Embalagens em madeira e em plástico Vidro e acessórios metálicos de isoladores acidentalmente partidos
Desenrolamento de cabos	Bobinas em madeira e elementos de proteção dos cabos em plástico

Atividades	Resíduos
União, fixação e regulação dos cabos	Fios de alumínio e de aço resultantes da retificação das extremidades dos cabos, indispensáveis para a aplicação das uniões e pinças de amarração
Corte e decote do arvoredo da faixa de proteção	Ramos e troncos do arvoredo abatido
Presença e circulação do pessoal afeto à construção	Resíduos sólidos urbanos

3.5.7.2. Exploração das linhas

3.5.7.2.1. Atividades

O período de exploração das linhas em análise, que serão entregues à REN após construção pela Iberdrola para integração na RNT, corresponde à vigência do Contrato de Concessão da REN, S.A., que termina em 2050. Durante esta fase, haverá lugar a atividades de manutenção e conservação das linhas, as quais se traduzem em:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação das linhas – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento das linhas, com a periodicidade máxima de 5 anos;
- Substituição de componentes deteriorados;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção – que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento das linhas;
- Observação da Faixa de Proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento das linhas – incidindo sobre Inspeção regular das zonas de expansão urbana situadas nas faixas de proteção e inspeção anual dos apoios das linhas sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- Execução das alterações impostas pela construção, a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;
- Condução das linhas integradas na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes – Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Despacho da RNT. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelo sistema de comando e controle instalados nas subestações da RNT. A eliminação de incidentes (defeitos) não permanentes é realizada pelas proteções instaladas nos painéis de linha das subestações terminais. Os defeitos não permanentes são eliminados localmente por instaladores qualificados pela concessionária.

3.5.7.2.2. Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Durante a fase de exploração das linhas, será expectável a produção dos seguintes resíduos e emissões:

- Emissões de ozono provenientes do funcionamento das linhas, originadas pelo efeito de coroa. Tratando-se de um gás instável que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelas linhas de alta tensão é mínima, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, quer local quer regional;
- Emissão de ruído associado ao funcionamento das linhas;
- Produção de resíduos: na Tabela 3.18 apresentam-se os resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos em consequência de atividades de exploração das Linhas:

Tabela 3.18 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de exploração

Atividades	Resíduos
Reparação ou substituição de cadeias de isoladores	Embalagens em madeira e em plástico. Vidro e acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente partidos
Manutenção da faixa de proteção	Ramos e troncos do arvoredo abatido ou decotado

3.5.7.3. Desativação das linhas

3.5.7.3.1. Atividades

Como anteriormente referido, as linhas projetadas apresentam uma vida útil longa, não se prevendo, dentro do período de concessão da RNT à REN, S.A., a sua desativação. Da mesma forma, não se prevê o abandono dos corredores das linhas, sendo prática da REN, S.A. proceder às adaptações e substituição de peças e equipamentos que se verifiquem necessárias perante a evolução dos consumos de energia e o desenvolvimento tecnológico, assim como ao reforço da Rede Nacional de Transporte.

Nestes casos, é norma da REN, S.A. estabelecer um acordo com os proprietários dos terrenos atravessados antes de realizar qualquer atividade, definindo-se, em cada caso, as condições específicas da desmontagem de apoios e fundações (habitualmente, até cerca de 80 cm de profundidade). A REN, S.A. assume, em geral, o pagamento de eventuais prejuízos resultantes da fase de desativação.

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

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

- Instalação de Estaleiro e parque de materiais – Este deve ser preferencialmente localizado em zonas de bom acesso e em locais previamente infraestruturados, preferencialmente nas proximidades da linha. O parque de material deve ter espaço suficiente para o próprio material e para os equipamentos, estes devidamente identificados;
- Verificação das condicionantes – Esta atividade consiste num apanhado das infraestruturas e/ou vias de comunicação existentes ao longo do percurso da linha a desmontar;
- Montagem de proteções terrestres (pórticos) – O tipo de proteção a montar é definido em função da infraestrutura/via de comunicação que vai ser protegida e das condicionantes do terreno onde vai ser implantada. Os proprietários ou entidades responsáveis pelas mesmas devem ser informadas atempadamente e devem ser cumpridas as suas diretivas, nomeadamente distâncias, sinalização e espiaamentos. As proteções a montar consistem em pórticos constituídos normalmente por prumos e travessas devidamente espiaados. Caso seja necessário, devido à largura da zona a proteger, serão montados dois pórticos que ficarão ligados com um teto protetor que pode ser constituído por cordas sintéticas dispostas em X. Esta atividade é realizada com o recurso a camião com grua, equipamento anti-queda específico e ferramentas manuais;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as

colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para a desmontagem dos apoios, o que corresponde a aproximadamente a 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadora. Depois de abertos os acessos, estes devem ser sinalizados com placas bem visíveis e estrategicamente colocadas. As placas devem ter o número do apoio que sinalizam;

- Colocação dos cabos em roldanas – Esta atividade consiste na desmontagem das suspensões e amarrações existentes. No caso das suspensões consiste em retirar as “Varetas” e pinças do cabo, e colocar o mesmo dentro de uma roldana previamente presa no poste. No caso das amarrações, os terminais são desencaixados das cadeias e é feita uma ligação através de acessórios “Estropos” entre os dois terminais, depois o cabo é colocado na roldana. Os detritos resultantes são transportados para o estaleiro onde são separados e identificados para o respetivo tratamento. Para a realização desta atividade é necessário o recurso a equipamento adequado para a subida do material assim como equipamento específico para trabalhos em altura;
- Desmontagem dos cabos Condutores/ Terra – A recolha dos cabos consiste num processo idêntico mas inverso ao desenrolamento, onde é necessário o recurso a um conjunto de desenrolamento (guincho e freio) devidamente estabilizados, alinhados e sinalizados. O guincho puxa diretamente o cabo condutor que por sua vez puxa um cabo tensor e que por sua vez vai puxar uma corda adequada;
- Desmontagem de Postes – Esta atividade consiste num processo inverso à montagem de apoios. O apoio é normalmente desmontado com o auxílio de uma grua móvel, devidamente estabilizada e nivelada. O poste é desmontado por módulos previamente definidos, sendo estes módulos devidamente assentes no chão de forma a permitir a sua desmontagem. O ferro resultante é levado para o estaleiro onde é devidamente acondicionado e identificado. Para a execução desta tarefa é necessário o recurso de grua móvel, compressor, pistolas pneumáticas, ferramentas manuais e camião com grua;
- Demolição dos maciços – Esta atividade consiste em retirar parte da chaminé dos maciços (0,80 m de profundidade). Para tal, procede-se à escavação, com o recurso a retroescavadora, em volta da chaminé uma profundidade de cerca 1,5 m. Recorrendo a um martelo pneumático, o maciço é partido a 0,80 m de profundidade e o montante que se encontra dentro da chaminé é cortado com uma rebarbadora. O ferro resultante é separado do betão e devidamente acondicionado em estaleiro e o betão resultante é colocado na cova e enterrado. É ainda feita uma terraplanagem de forma a restabelecer as condições do terreno, sempre que possível;
- Reconstituição das condições do terreno – Esta atividade consiste em restabelecer as mesmas condições dos terrenos que foram afetados pelos trabalhos ou pela movimentação de equipamentos, nomeadamente na reconstituição de acessos. Nos casos em que foram criados acessos propositadamente estes devem ser desfeitos e restabelecidas a mesmas condições.

3.5.7.3.2. Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Durante a desmontagem das linhas, será expectável a produção dos seguintes resíduos e emissões:

- Produção de águas residuais domésticas nos estaleiros de obra;
- Emissões de poeiras;
- Emissão de ruído associado às atividades de desmontagem;
- Produção de resíduos.

O equipamento a utilizar na desmontagem dos cabos incluirá: roldanas, máquinas de tração e de frenagem dos cabos, material para a montagem de proteções mecânicas provisórias. O equipamento a utilizar na desmontagem dos apoios incluirá: guas, retroescavadora, compressor, martelo pneumático e ferramentas

manuais. Os materiais das linhas desmontadas que transitam pelos estaleiros incluem: apoios, cabos em bobinas, isoladores em embalagens, acessórios, material de ligação à terra e de sinalização.

Na Tabela 3.19 apresenta-se a tipologia de resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos durante a fase de desativação das linhas:

Tabela 3.19 – Resíduos tipicamente produzidos durante a fase de desativação das linhas

Atividades	Resíduos
Desmontagem dos cabos e acessórios	Cabos (enrolados em bobinas) e acessórios, metálicos e plásticos, para reciclagem
Desmontagem das cadeias	Isoladores de vidro (embalados) e acessórios metálicos para reciclagem
Desmontagem dos apoios	Perfilados, chapas e parafusos (embalados) para reciclagem
Destruição dos maciços de fundação	Betão e metálicos. Os resíduos de betão são enterrados para preencher as covas e os metálicos são recolhidos para reciclagem
Presença e circulação do pessoal afetado à desmontagem	Resíduos sólidos urbanos

3.6. Faseamento

Na tabela seguinte apresenta-se a calendarização prevista para os projetos dos postos de corte e das LMAT em análise:

Tabela 3.20 – Calendarização prevista para os projetos dos postos de corte e linhas elétricas em estudo

Atividade	Datas de referência	
	Início da construção	Entrada em serviço
PC Gouvães 400kV	Março 2017	Janeiro 2020
PC Alto Tâmega 400kV	Abril 2018	Janeiro 2021
Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400kV	Março 2017	Janeiro 2021
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400kV		
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400kV		
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400kV		
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		

3.7. Estimativa do custo do empreendimento

O custo previsto para o empreendimento é o seguinte:

Tabela 3.21 – Custo previsto do projeto

Instalação	Custo
Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400kV	10 080 000 €
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400kV	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1/2, a 400kV	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3, a 400kV	
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV	
PC Gouvães	20 598 880 €
PC Alto Tâmega	2 577 120 €

4. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

4.1. Enquadramento geral

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

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

- Os descritores Solos, Ocupação do Solo, Condicionantes Biofísicas, Outras Condicionantes (urbanísticas e servidões), Ordenamento do Território, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património e Componente Social foram considerados como Fatores Muito Importantes.
- Os descritores Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade foram considerados como Fatores Importantes.
- O Clima, a Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos e Qualidade da Água foram classificados como Fatores Pouco Importantes.

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

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

4.2. Análise Fisiográfica

4.2.1. Metodologia

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

As linhas estruturantes do relevo – festos e talwegues – têm um papel importante na funcionalidade da paisagem, principalmente os festos, pois constituem as linhas mestras definidoras da circulação hídrica e atmosférica, delimitando bacias hidrográficas e visuais e pondo, assim, em evidência a anatomia fisiográfica de uma dada região. Por outro lado, a caracterização das linhas fundamentais de relevo revela-se essencial para a interpretação paisagística, já que é nestas que os impactes visuais deste tipo de projectos são mais evidentes.

Em termos metodológicos, a análise deste descritor baseou-se sobretudo na interpretação dos **Desenhos 2 e 3** (respetivamente de Análise Fisiográfica e Hipsométrica e a Carta de Declives), que têm como base as Cartas Militares (à escala 1:25 000), e que incluem as linhas de água e os festos mais representativos, bem como a identificação dos vértices geodésicos na Área de Estudo.

Para a análise hipsométrica, que representa as diferenças de altitude na área, foram definidas classes com um intervalo de 50 metros, à exceção da mais baixa – de 161 a 200m – e da mais alta – de 1050 a 1135m. Para a Carta de Declives, consideraram-se 5 classes: com declive inferior a 10%; entre 10 e 20%; entre 20 e 35%; entre 35 e 50%; e superior a 50%.

4.2.2. Caracterização Geral

De uma forma generalizada, a área de estudo apresenta um relevo moderado a muito acidentado, em que predominam as montanhas e as serras com encostas muito declivosas e os vales encaixados embora muito sinuosos, incluindo, no entanto, situações de relevo planáltico, que correspondem *grossa modo* a zonas de cumeada e de cabeceira de linhas de água e, pontualmente, a alguns troços de vales e socalcos mais amplos.

Analisando as classes de Hipsometria (**Desenho 2**), verifica-se que as cotas mais baixas acompanham as margens do rio Tâmega, sendo de mencionar cotas de 161m a jusante da futura barragem de Daivões, no extremo sudoeste da área de estudo. As cotas mais elevadas (superiores a 850m) concentram-se na zona sudeste da área de estudo, na envolvimento dos marcos geodésicos de Bulgueira e Choupica (já fora da área de estudo), atingindo na zona do Monte Subidro (dentro da área em análise), 880 metros de altitude, e destacando-se ainda o vértice geodésico do Bezerral, com 704 metros, na zona central.

Quanto aos Declives (**Desenho 3**), trata-se duma zona de relevo de características mistas, em que os declives mais acentuados, superiores a 35%, são predominantes na metade este da área de estudo, mas também nas encostas do rio Beça e do Tâmega, a oeste da área em estudo. As áreas de declive mais moderado (inferior a 10%), por sua vez, são mais evidentes nas zonas de cumeada na metade oeste da área de estudo, mas também nos meandros de algumas linhas de água.

Em termos **hidrográficos**, dentro da área de estudo, o projeto desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Douro e mais especificamente na sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega.

Nesta zona da sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega, a rede de drenagem apresenta-se muito densa, mas hierarquizada de forma bastante clara no território. As linhas de água de maior caudal e destaque na área de estudo apresentam traçados muito meandrizados, sendo de referir em particular o rio Tâmega e ainda o rio Beça e o ribeiro do Ouro.

De acordo com o “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal” e como representado na **Tabela 4.1**, as linhas de água atravessadas pelos traçados das linhas são:

Tabela 4.1 – Linhas de água atravessadas pelos traçados das linhas, conforme o “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal”

Bacia hidrográfica	Curso de água	Classificação decimal	Área da bacia (Km ²)	Comprimento da bacia (Km)	Linhas em estudo/ vão de atravessamento
Douro ⁸	Rio Tâmega ⁹	201 20	3 231,1	164,0	LCATT.ATT 1/2 - vão CATT-P1, LGOV.RBP 1 – vão P7-P8, LGOV.RBP 2/3 – vão P6-P7 e LDAV.RBP – vão P2-P3
	Rio Beça	201 20 34	337,9	53,5	LDAV.RBP – vão P9-P10
	Rib ^o do Ouro	201 20 25	13,1	7,5	LATT.GOV 1/2 - vão P11-P12
	Rib ^a do Corgo do Biduedo	201 20 27	5,4	4,0	LATT.GOV 1/2 - vaio P6-P7

De referir ainda o corgo do Vale – sobrepassado pelo traçado da LGOV.RBP 1 e da LGOV.RBP 2/3 – que se encontra identificado nas Cartas Militares do terreno e, conseqüentemente, no desenho 2 de Análise

⁸ Área da Bacia Hidrográfica em Portugal é de 18 550,0 Km² e em Espanha 79 820,0 Km²
O comprimento do curso de água em Portugal é de 330,0 km e em Espanha 597,0 km.

⁹ Área da Bacia Hidrográfica em Portugal é de 2 558 Km² e em Espanha 673 Km²
O comprimento do curso de água em Portugal é de 140,5 km e em Espanha 24 km.

Fisiográfica, mas não se encontra catalogado no “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal” (não tendo qualquer correspondência na tabela anterior).

4.2.3. Descrição dos traçados

Seguidamente, apresenta-se a descrição da fisiografia da área de estudo segundo os traçados definidos para as linhas e o local dos postos de corte.

- Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

A **LCATT.ATT 1/2** apresenta uma dimensão muito reduzida (apenas com 2 apoios muito próximos) e desenvolve-se para sul a partir da Central do Alto Tâmega e depois, para este, em direcção ao posto de corte do Alto Tâmega, sobrepassando o rio Tâmega para uma encosta em que predominam os declives superiores a 50%, coincidindo com altitudes entre os 250 e os 400 m.

- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

A **LATT.GOV 1/2** desenvolve-se na margem esquerda do Tâmega. Tem início no posto de corte do Alto Tâmega, orientando-se para SSE, numa situação de meia-encosta relativamente ao rib^o do Carvalho, a altitudes ente os 350 e os 450 metros, e declives muito variáveis (entre a classe <10% até aos 50%), subindo para a zona de cumeada onde se posiciona o apoio P4.

Prossegue para SSO, atravessando um pequeno afluente do Tâmega, e localizando-se os apoios P5 e P6 em zonas de cumeada (a do apoio P6 de maior relevo que a do apoio P5), dentro das classes hipsométricas dos 300 aos 400 metros e sobre encostas em que prevalecem os declives acentuados, dos 20 aos 50%.

O traçado inflete depois ligeiramente para SO, sobrepassando o ribeiro do Corgo do Biduedo num vão único, em que o apoio P7 se irá localizar igualmente numa linha de festo, a altitudes próximas dos 550 m e continuando a subir para a classe hipsométrica dos 600-650m, em que se irão implantar os apoios P8, P9 e P10. Os declives são maioritariamente acentuados a muito acentuados, verificando-se mesmo algumas encostas na classe superior aos 50%, embora os locais previstos para os apoios privilegiem zonas de relevo ligeiramente mais moderado (10-20% e 20-35%) – os apoios P8 e P9 sobrepassando uma zona de festo secundária com um pequeno vão, e o apoio P10 em plena zona de cumeada que se prolonga do marco geodésico de Bulgueira. O apoio P11 localiza-se também numa linha de festo secundária, descendo para a classe hipsométrica dos 400-450 metros.

Nessa zona, o traçado inflete para SOO, no sentido do posto de corte de Gouvães, atravessando o ribeiro do Ouro e subindo novamente para linhas de festo secundárias, onde se localizam os apoios P12 e P13, a altitudes entre os 450 e os 550 metros, em classes de relevo menos abrupto (10-20% e 20-35%) que as encostas sobrepassadas, em que se verificam declives superiores a 50%.

- Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

As linhas **LGOV.RBP 1** e **LGOV.RBP 2/3** apresentam um traçado paralelo e de grande proximidade, não justificando a sua descrição em separado.

Têm início no posto de corte de Gouvães, afastando-se desse no sentido sudoeste e orientando-se em seguida para norte, em direcção ao rio Tâmega, ao longo duma zona de cumeada, da qual se desviam progressivamente, em particular desde os apoios P4, descendo da classe hipsométrica dos 550-600 m até à dos 250-300m, prevendo-se que os apoios sejam construídos em classes de declive de 10-20% e 20-35%, apesar de as encostas sobrepassadas serem mais abruptas, com declives até aos 50%.

Os traçados orientam-se depois para noroeste, atravessando o rio Tâmega com os vãos P7-P8 da LGOV.RBP 1 e P6-P7 da LGOV.RBP 2/3 e voltando a subir em direcção a linhas de festo secundárias, com os apoios P10 e P11 da LGOV.RBP 1 e P10 da LGOV.RBP 2/3, para altitudes da ordem dos 500m.

Daí, os traçados infletem progressivamente para sudoeste, afastando-se da zona de festo principal que passa pelo marco geodésico do Bezerral mas, ainda assim, atingindo a classe hipsométrica entre os 600 e os 650 m. Os apoios P13 da LGOV.RBP 1 e P12 da LGOV.RBP 2/3 implantam-se numa linha de cumeada

secundária e os apoios P16 e P17 da LGOV.RBP 1 e P16 da LGOV.RBP 2/3 localizam-se na envólvecia da zona de festo principal antes referida, na aproximação dos traçados à subestação de Ribeira de Pena (âmbito de outro estudo), e descendo portanto para as classes hipsométricas dos 450-500m e 500-550m.

Apesar de, após o atravessamento do rio Tâmega, se verificar que genericamente os declives se tornam menos abruptos, prevendo-se mesmo que os apoios P8, P10 e P17 da LGOV.RBP 1 sejam construídos em classes de declive inferior a 10%, as encostas sobrepassadas apresentam declives muito variáveis, de moderados a muito acidentados, subindo acima dos 50% na zona envolvente aos apoios P15 da LGOV.RBP 1 e P14 da LGOV.RBP 2/3.

A zona envolvente ao festo principal e à subestação de Ribeira de Pena, para onde confluem as linhas LGOV.RBP 1, LGOV.RBP 2/3 e LDAH.RBP, apresenta declives mais moderados (classes <10% e 10-20%), mantendo-se a altitudes entre os 500 e os 550m.

- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

A **LDAH.RBP** desenvolve-se em direcção a NEE, a partir do posto de corte de Daivões (âmbito de outro estudo), na margem esquerda do Tâmega, numa zona de declive moderado (classes <10% e 10-20%), e na classe hipsométrica dos 250-300m, atravessando a ribeira da Fonte Fria e infletindo de seguida para NNE, na sobrepassagem do Tâmega, com o vão formado pelos apoios P2 e P3.

Seguidamente, o traçado acompanha grosso modo o percurso do rio Beça, sobre pequenos afluentes desse rio e algumas linhas de festo secundárias, desenvolvendo-se numa situação de baixa encosta entre os 250 e os 400 metros de altitude, em que se alternam os socacos de relevo mais moderado e as encostas abruptas (com declives de 35-50% e mesmo >50%), nomeadamente próximo dos apoios P3 a P5 e P8.

O rio Beça é atravessado pelo vão P9-P10, numa zona de meandro com margens muito declivosas, localizando-se o P10 em zona de festo.

A partir daí o traçado afasta-se do rio Beça, orientando-se para NE até ao apoio P12 (também sobre um festo secundário), para este até ao P14 e progressivamente para SE até à futura subestação de Ribeira de Pena. O troço final desta linha, a partir do apoio P11, desenvolve-se em encostas com declives moderados a acentuados (predominando as classes 10-20% e 20-35%), sobrepassando pequenos afluentes do Beça e finalizando na zona de cumeada principal da subestação de Ribeira de Pena e subindo portanto desde altitudes da ordem dos 400 até à classe hipsométrica dos 500-550m.

- Posto de corte do Alto Tâmega

O **PCATT** irá localizar-se numa zona de cumeada, dentro da classe hipsométrica dos 350-400 metros, numa zona de declives variáveis de 10-35%.

- Posto de corte de Gouvães

O **PCGOV** irá localizar-se na zona de cumeada que se prolonga do vértice de Choupica (esse já fora da área de estudo), dentro da classe hipsométrica dos 550-600 metros, numa zona de declives predominantes de 10-20%.

4.3. Geomorfologia, Geologia e Sismicidade

4.3.1. Enquadramento geomorfológico e geotécnico

Geomorfologia Nacional

Portugal continental insere-se, em grande parte da sua extensão, no referido Maciço Antigo ou Hespérico, que ocupa a parte ocidental e central da Península Ibérica e constitui o núcleo primitivo e fundamental do território, que o mar só tornou a invadir na periferia. Por isso, é à volta do Maciço Hespérico que se dispõem as restantes unidades constituintes da Península Ibérica, sendo este maciço, o fragmento mais contínuo do soco Hercínico na Europa.

Transmontana), quer os relevos que a circundam (rebordo montanhoso da Meseta) (Ribeiro *et al.* (1979), Araújo (2001)).

Em Portugal Continental identificam-se três grandes unidades geomorfológicas, como delimitadas na Figura 4.2 (Ribeiro *et al.*, 1979, Araújo, 2001, Leão, 2009):

- O Maciço Antigo, que ocupa 70% do território nacional – e onde se implanta a área de estudo do projeto;
- As Orlas Sedimentares;
- As Bacias Sedimentares do Tejo e do Sado.

O Maciço Antigo, que como o nome indica inclui unidades mais antigas, estende-se desde do Norte ao interior centro e até ao Sul, sendo constituído essencialmente por granitos (localizados a Norte do país), xistos (com um maior destaque no Sul, apesar de estes estarem distribuídos por toda a área de Maciço Antigo) e calcários cristalinos e quartzitos. Trata-se de um conjunto constituído por rochas sedimentares, ígneas e metamórficas ante-mesozóicas, consolidadas sobretudo aquando dos paroxismos hercínicos. Estes são responsáveis pelas suas orientações de conjunto e pela promoção de extensos fenómenos de granitização com o decorrente metamorfismo e deformação.

O Maciço Antigo é constituído por um substrato rochoso de idade paleozóica e precâmbria relacionada com o orógeno Varisco. A sua evolução tectónica posterior é imposta pela orogenia Alpina correspondendo à reativação das falhas tardi-variscas, facto que está na origem dos seus atuais traços estruturais. A presença, de alguns depósitos plio-quadernários, discordantes sobre o substrato, pode ser interpretada como sendo o testemunho do arrasamento do relevo e modelação da superfície do Maciço Hespérico ou como o resultado do entalhe da rede hidrográfica atual

Nesta região localizam-se a maior parte de jazidas de minerais metálicos, energéticos e rochas ornamentais cristalinas, do país. Existem algumas pequenas áreas onde predominam, as areias e argilas, localizadas no interior, já muito perto da fronteira com Espanha.

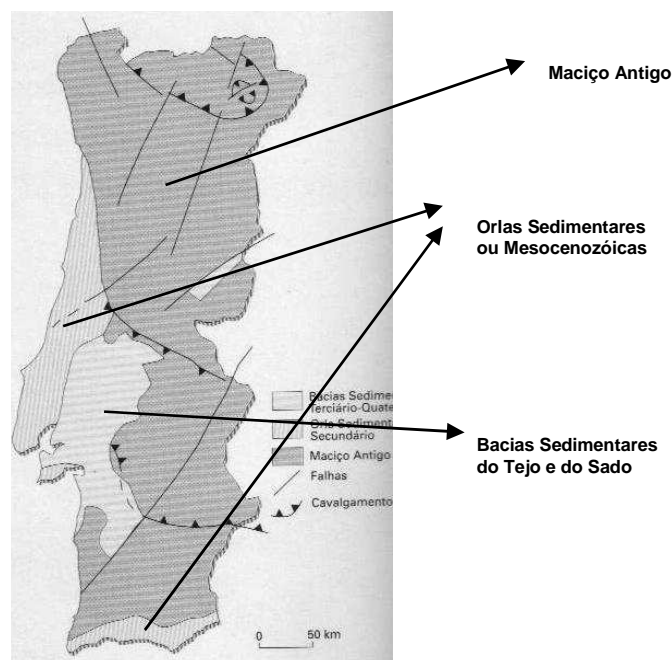


Figura 4.2 – Infografia com a localização das três grandes unidades geomorfológicas de Portugal Continental, adaptado de Ribeiro *et al.* (1979) e Araújo (2001)

A estas divisões geográficas estão associados os relevos mais característicos de Portugal continental, mais vigorosos a norte, tornando-se normalmente mais suaves para sul.

Geomorfologia regional

Como acima referido, constata-se que as linhas e os postos de corte em estudo se localizam em terrenos do Maciço Antigo, nomeadamente, na região do norte de Portugal, inserida numa região de elevadas altitudes, dada a proximidade com o sistema montanhoso da serra do Alvão, a sudeste, e da serra da Cabreira, a noroeste, que se destacam, mas onde o atravessamento do rio Tâmega e das suas cotas mais reduzidas e encostas declivosas assume igualmente um grande significado. Pelo efeito, apesar de na sua envolvente se observarem cotas na classe hipsométrica dos 1000-1100 metros, o projeto implanta-se a uma altitude máxima de cerca de 650,28 metros, como se pode observar na Figura 4.3, correspondendo ao apoio P14 da linha Gouvães – Ribeira de Pena 1.

Pelo facto de o projeto atravessar o rio Tâmega, os apoios localizados na sua envolvente direta, implantam-se na classe hipsométrica 200-300 m, sendo a altitude mínima do projeto de 258,97 m, no apoio 1 da linha Daivões – Ribeira de Pena.

A Serra da Cabreira, constitui o prolongamento ocidental da Serra do Barroso, fazendo parte da barreira natural existente entre o Minho e Trás-os-Montes, e que é constituída pelas Serras do Gerês, Alvão e Marão. Trata-se de uma serra sulcada, a Oeste e a Sudoeste, pelos vales das nascentes do rio Ave, e limitada, a Norte, pelo profundo vale do Cávado e pelo vale do Rabagão.

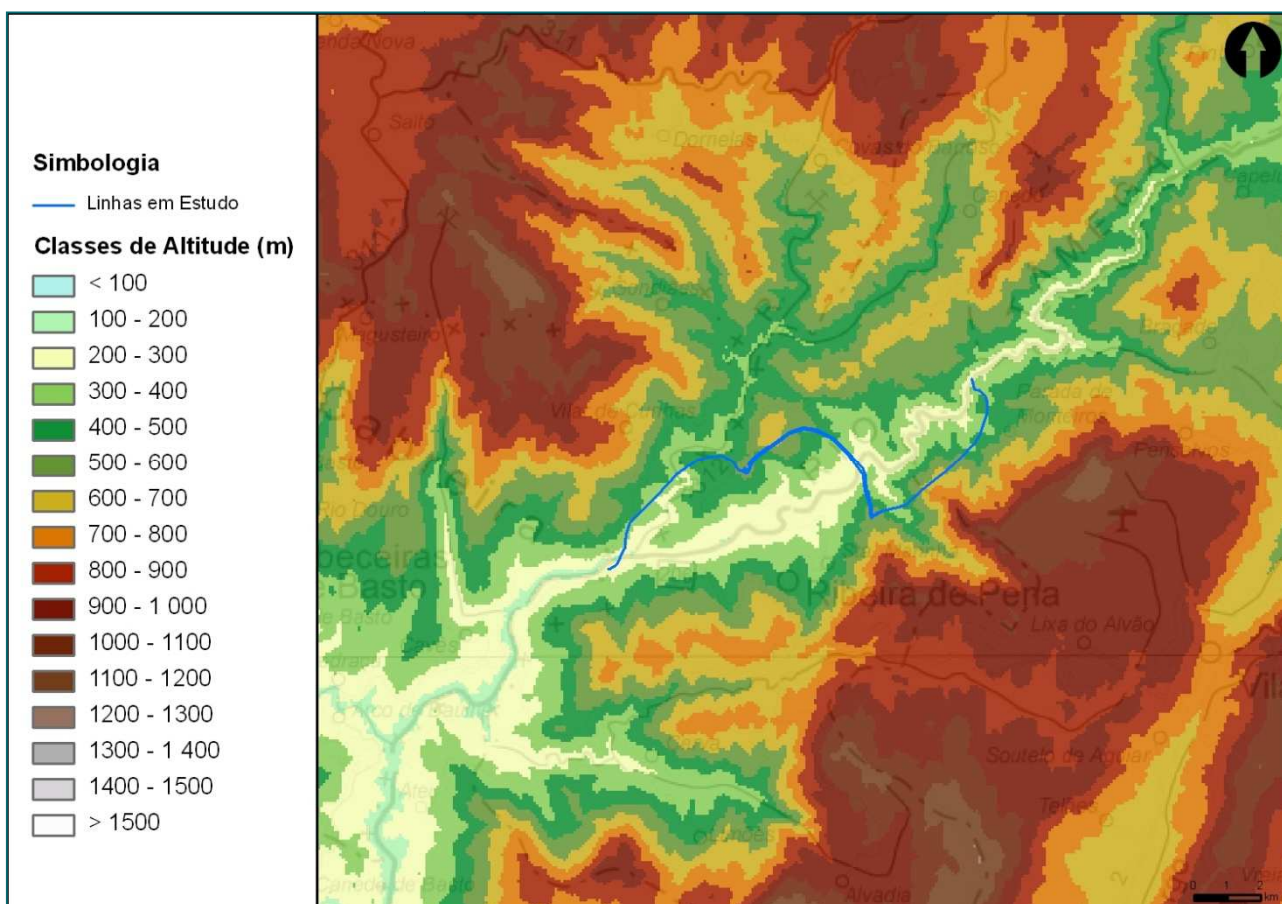


Figura 4.3 – Mapa hipsométrico de enquadramento regional da área de estudo (Fonte: IGEOE, 2009)

4.3.2. Geologia

Na Figura 4.4 apresenta-se um esquema tectono-estratigráfico de Portugal Continental, adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, 2010.

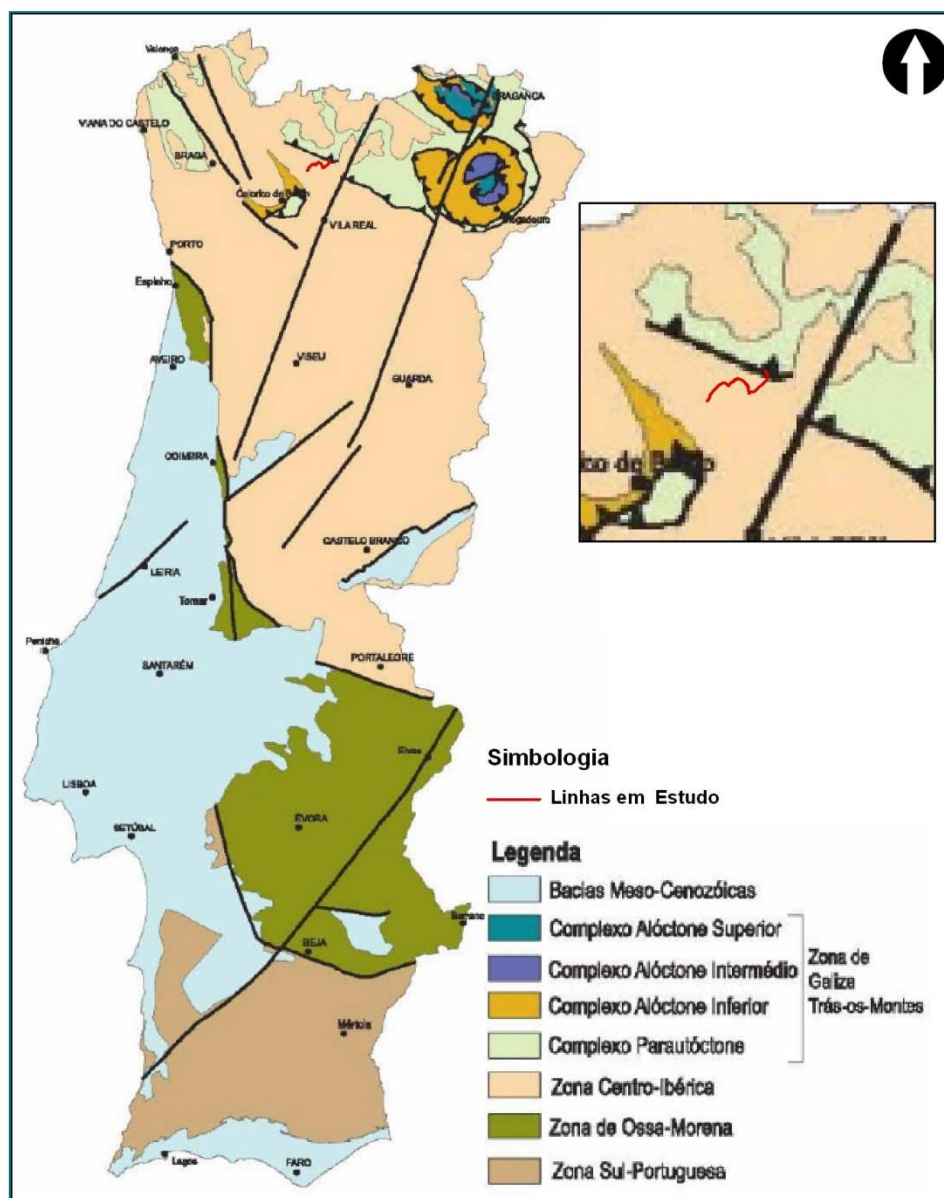


Figura 4.4 – Esquema tectono-estratigráfico de Portugal Continental

Segundo esta representação, verifica-se que a área de estudo atravessa a Zona Centro-Ibérica e o Complexo para-autóctone da Zona de Galiza e Trás-os-Montes.

A Zona Centro-Ibérica (ZCI) é caracterizada pela grande extensão de rochas granitóides e por metassedimentos do Supergrupo do Douro-Beiras (Dúrico-Beirão), também designado por Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras.

Na região nordeste da ZCI ocorre uma zona com características próprias, que ocupa uma grande parte de Trás-os-Montes e que se prolonga para Espanha, sendo designada por Zona da Galiza e Trás-os-Montes.

Nesta zona ocorre ainda um maciço de rochas básicas e ultrabásicas (complexos ofiolíticos), parcialmente coincidente com a área de estudo - Maciço Parautóctone, um Complexo Ofiolítico Alóctone que abarca uma gama completa de rochas metamórficas ultramáfico-máficas.

Na Figura 4.5 apresentam-se as principais formações geológicas existentes na área de estudo, com base num extrato da Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000, de 2010, publicada pelo Instituto Geológico Mineiro (atual LNEG).

De acordo com a referida figura, verifica-se que os troços em avaliação atravessam as seguintes formações superficiais e unidades litoestratigráficas:

Terrenos Autóctones, Sub-autóctones e alóctones (deslocamento <50m) da Zona Centro Ibérica

- Filitos, xistos, metachertes e metacalcários (do Silúrico)
- Filitos, metagruavaques, metaquartzovaques, metaconglomerados, metacalcários e xistos (flysch), gnaises e migmatitos (do Câmbrio)

Terrenos Alóctones (deslocamento >50m) e Parautóctones Associados da Zona de Galiza Trás-os-Montes

- Filitos e metaquartzovaques com intercalações de quartzito, metachertes e metacalcários (do Ordovícico-Denvónico)

Rochas Magmáticas Intrusivas e Filonianas da Zona Centro Ibérica

- γ_a^I ; γ_b^I – Granito de duas micas (granitos biolíticos com plagioclase cálcica)



Figura 4.5 – Enquadramento geológico

4.3.3. Tectónica e sismicidade

Na figura seguinte apresenta-se a implantação da área de estudo sobre a carta **neotectónica** de Portugal (Fonte: Ribeiro, A. e Cabral, J.M., 1993).

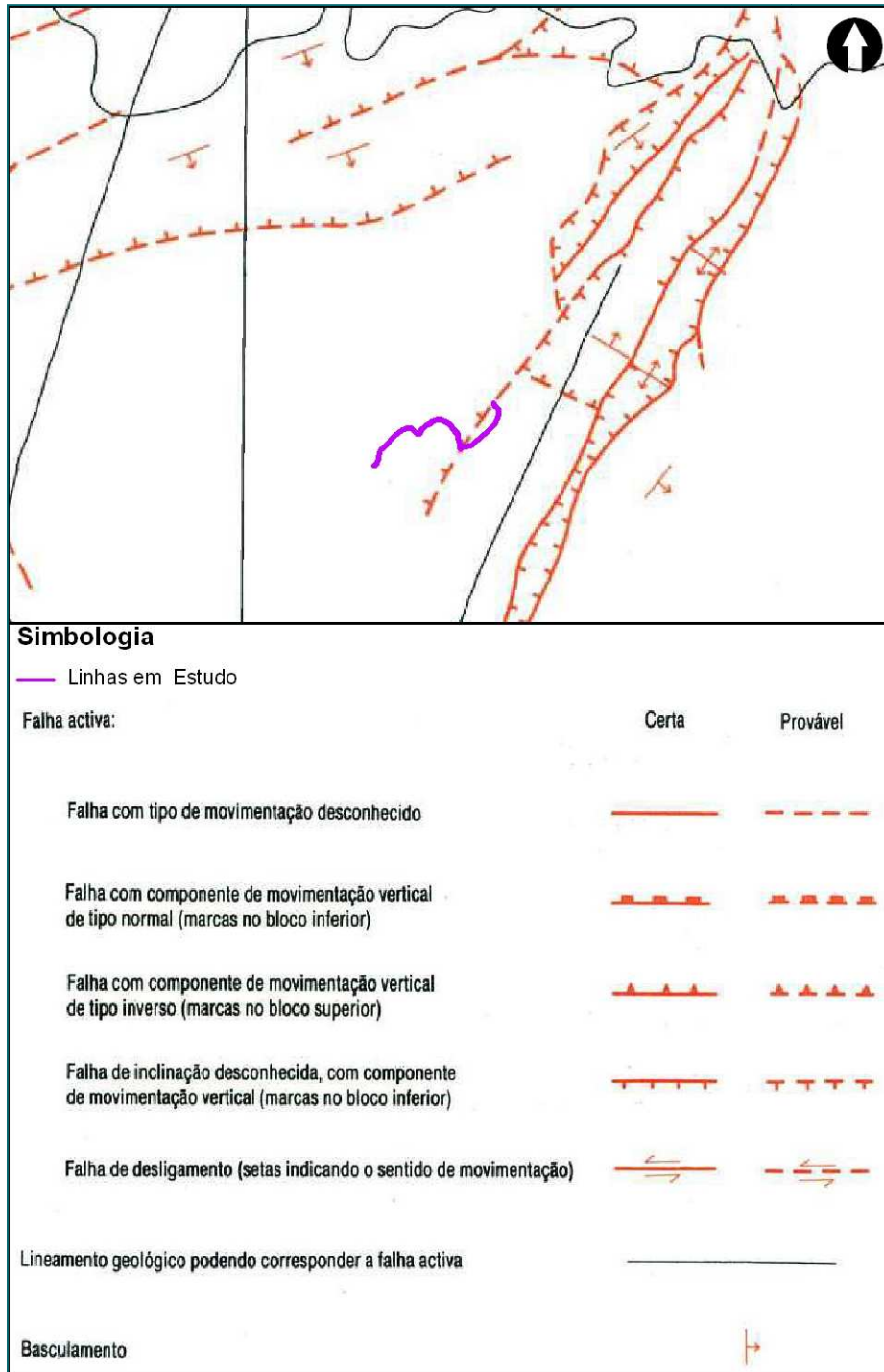


Figura 4.6 – Carta neotectónica de Portugal (Fonte: Ribeiro, A. e Cabral, J.M., 1993)

Em matéria de **sismicidade**, consultou-se a cartografia do Atlas do Ambiente disponibilizado pelo Instituto do Ambiente (atual APA – Agência Portuguesa do Ambiente), no que se refere à intensidade sísmica máxima registada no período 1901-1972 e à sismicidade histórica total. Da análise da Figura 4.7, verifica-se

que o traçado das linhas em estudo se situa em zonas que registaram uma intensidade sísmica máxima de grau 4 na escala de Mercalli modificada. Da mesma forma, por apreciação da Figura 4.8, observam-se valores de sismicidade histórica entre os graus 5 e 6 na escala de Mercalli modificada.

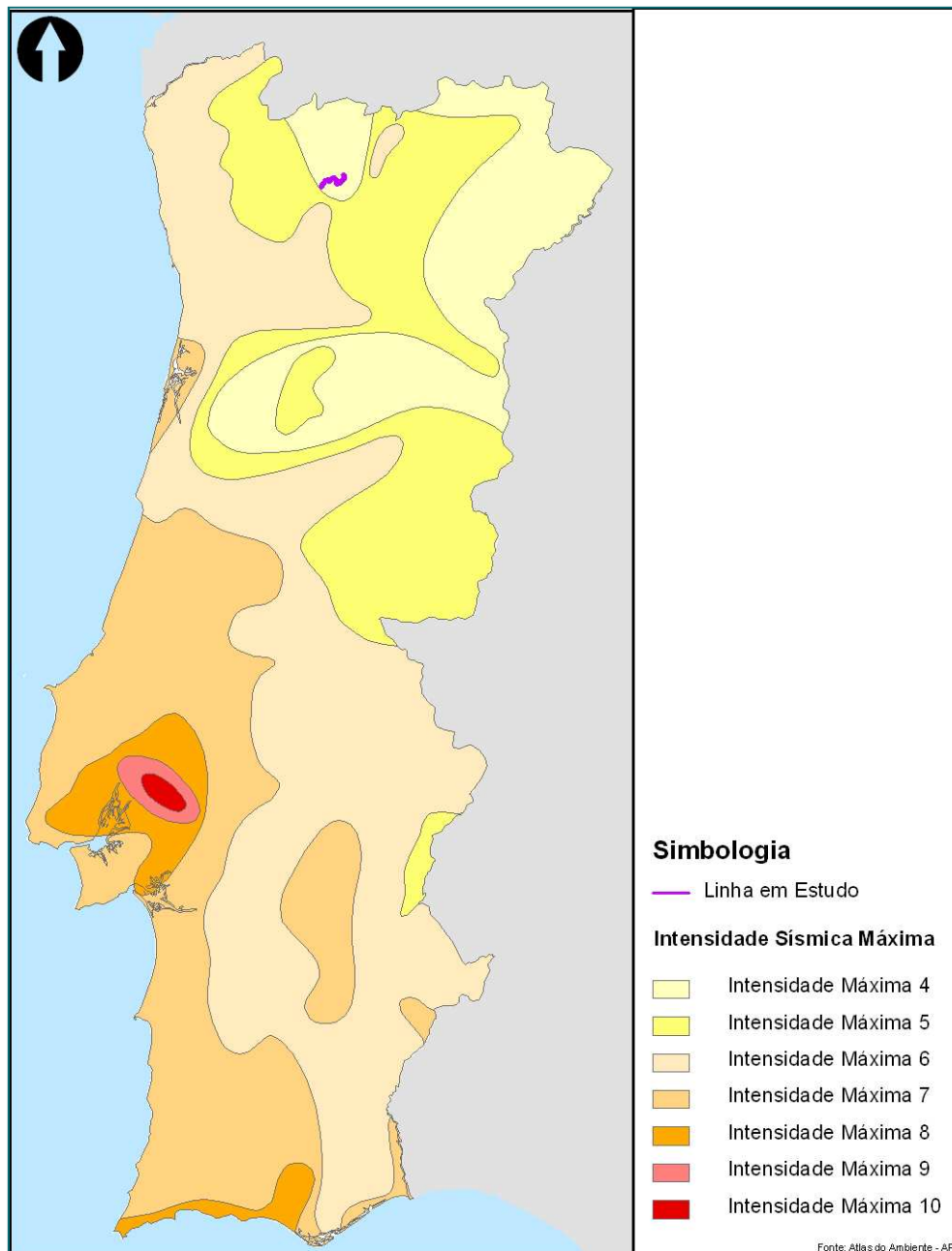


Figura 4.7 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima

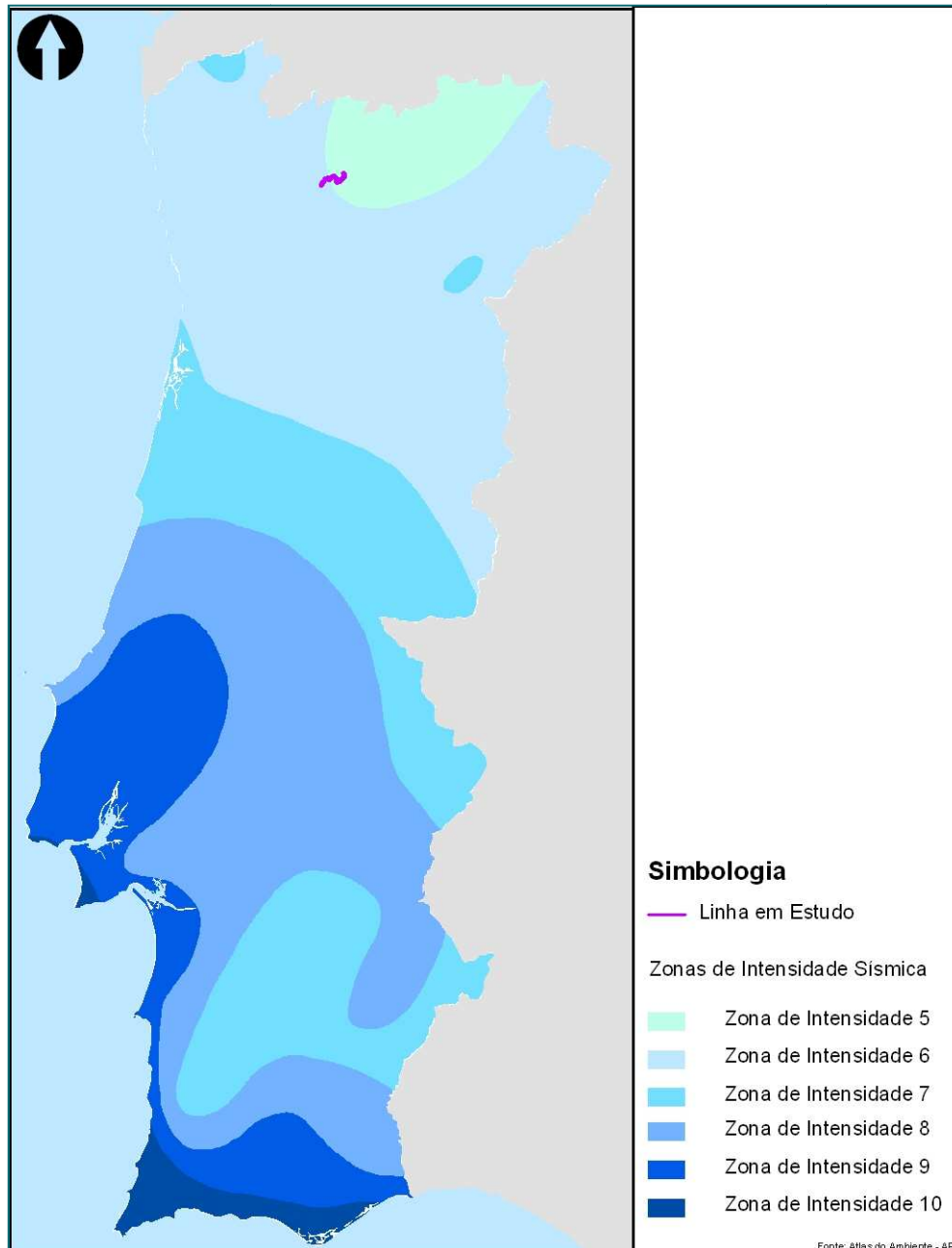


Figura 4.8 – Carta de Zonas de Intensidade Sísmica

O Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), de 1983, definido pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio e, pelo Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de setembro, procede à quantificação da ação dos sismos em Portugal, apresentando uma divisão em 4 zonas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D. A área de estudo insere-se na zona D, zona com menor risco de incidência de fenómenos sísmicos, como é possível verificar por análise da figura seguinte.

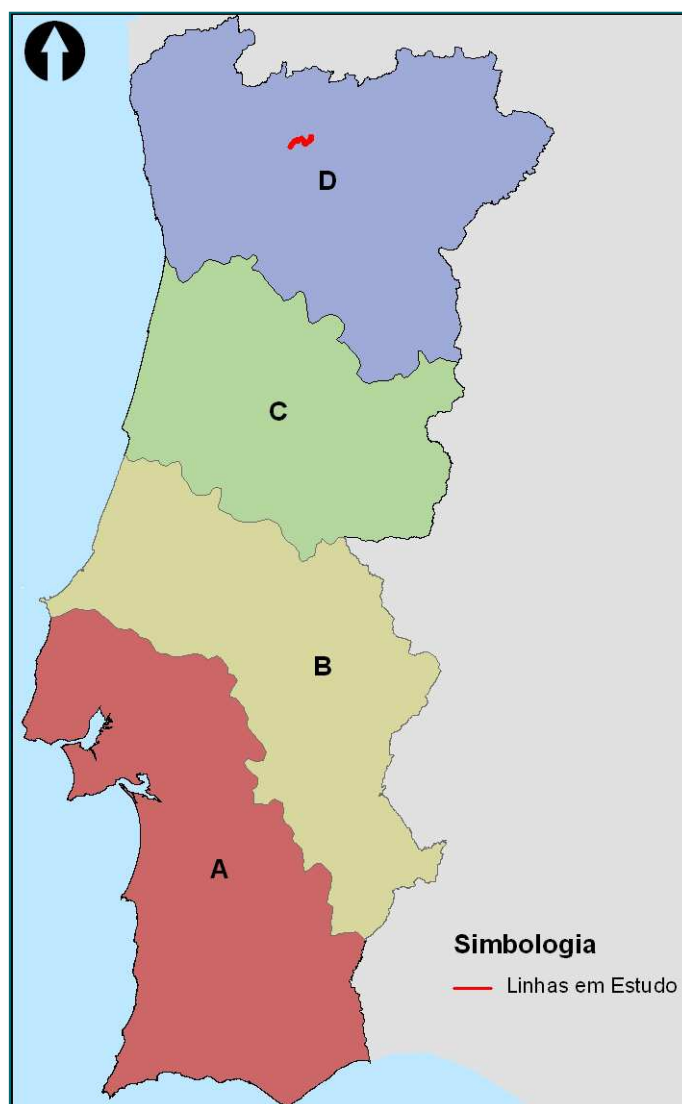


Figura 4.9 – Zonas sísmicas de Portugal Continental (segundo o RSAEEP)

4.3.4. Recursos geológicos

Os recursos geológicos existentes na área de estudo, de acordo com a informação facultada pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), em ofício enviado à ATKINS (**Anexo A.2**), correspondem a áreas com recursos minerais, onde se incluem áreas potenciais ou de prospeção e pesquisa e a proximidade a duas pedreiras.

A DGEG refere ainda que a respeito da exploração de massas minerais (pedreiras) deverão ser consultadas as Câmaras Municipais envolvidas e a Direção Regional de Economia do Norte (DRE-N), o que foi feito no âmbito do presente estudo. Saliente-se ainda que, por seu lado, a DRE-N, no seu Ofício, refere igualmente a necessidade de se proceder ao contacto da DGEG para recolha de informação adicional sobre eventuais áreas concessionadas para exploração de minerais (minas) e sobre áreas concessionadas para a exploração de águas minerais e de nascente, ou eventual existência de contratos de prospeção e pesquisa para o fins referidos. Sobre esta matéria, importa sublinhar que a DGEG não apresentou, no seu parecer, qualquer restrição ou elemento complementar.

De seguida efetua-se a caracterização dos recursos geológicos coincidentes com o traçado das linhas em estudo.

Pedreiras

A Direção Regional de Economia do Norte (DRE-N) informou em resposta ao ofício enviado pela ATKINS que se encontra em curso o processo de licenciamento das duas pedreiras referidas pela DGEG. Ambas tiveram um prévio processo de licenciamento ao abrigo do disposto no art. 5º do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro. As pedreiras são as seguintes:

- Pedreira n.º 6680, denominada Corgo do Lombo, situada na freguesia de Cavez, concelho de Cabeceiras de Basto, de que é exploradora a empresa Granicavez – Indústria de Granitos, Lda. Diz ainda a DRE-Norte que, à data do respetivo Ofício, o processo de licenciamento desta pedreira se encontra em fase de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Pedreira n.º 6675, designada por Pedreira das Cunhas, situada na freguesia de Vilar de Cunhas, concelho de Cabeceiras de Basto, de que é explorador a empresa Mármore e Granitos Olela, Lda.

A localização destas pedreiras é apresentada na Figura 4.10, verificando-se que a respetiva implantação é contígua.

A DRE-N informa ainda que desconhece a existência de pedreiras licenciadas ou em processo de licenciamento junto das Autarquias abrangidas pelo projeto, uma vez que estas se constituem igualmente entidades licenciadoras de pedreiras.

A este respeito, importa referir que, da informação recebida das Câmaras Municipais, também consultadas no âmbito do Projeto, verificou-se de acordo com as Cartas de Condicionantes da que não existem pedreiras ao longo do traçado das linhas e postos de corte em estudo.

Na sequência dos levantamentos de campo realizados a respeito do descritor Ocupação do Solo confirmou-se, que não existem pedreiras na envolvente do projeto em estudo.

Áreas de prospeção e pesquisa e Áreas potenciais

Segundo a informação concedida pela Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG (Figura 4.10) verifica-se a existência de áreas com interesse para a exploração dos recursos minerais, que atualmente não são indústrias extrativas, mas que, contudo, no futuro, poderão constituir-se como tal.

Assim, verifica-se que existe uma área alvo de **pedido de prospeção e pesquisa de minerais** que abrange praticamente toda a área atravessada pelos traçados em avaliação.

Note-se que esta é uma área com interesse para a exploração de metais por parte das empresas titulares dos pedidos, não constituindo atualmente, conforme referido, indústrias extrativas, podendo, contudo, no futuro, vir a constituir-se como tal, pelo que importa assegurar a sua salvaguarda.

Trata-se de um pedido de prospeção e pesquisa de volfrâmio, estanho, ouro, prata, níquel e tântalo, realizado pela empresa Lusorecursos (MNPPP0276), sendo a respetiva área atravessada pelas linhas Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3 e parcialmente pela linha Daivões – Ribeira de Pena e pelos postos de corte do Alto Tâmega e Gouvães.

Segundo a DGEG, verifica-se que ainda que os traçados em estudo interferem com a delimitação de uma **área potencial** de Quartzo (Qz), Feldspato (Feld) e Lítio (Li). Esta área é atravessada pelas linhas Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3, parcialmente pela linha Daivões – Ribeira de Pena e pelo posto de corte do Alto Tâmega.

Na figura seguinte apresenta-se a implantação dos recursos geológicos acima referidos.

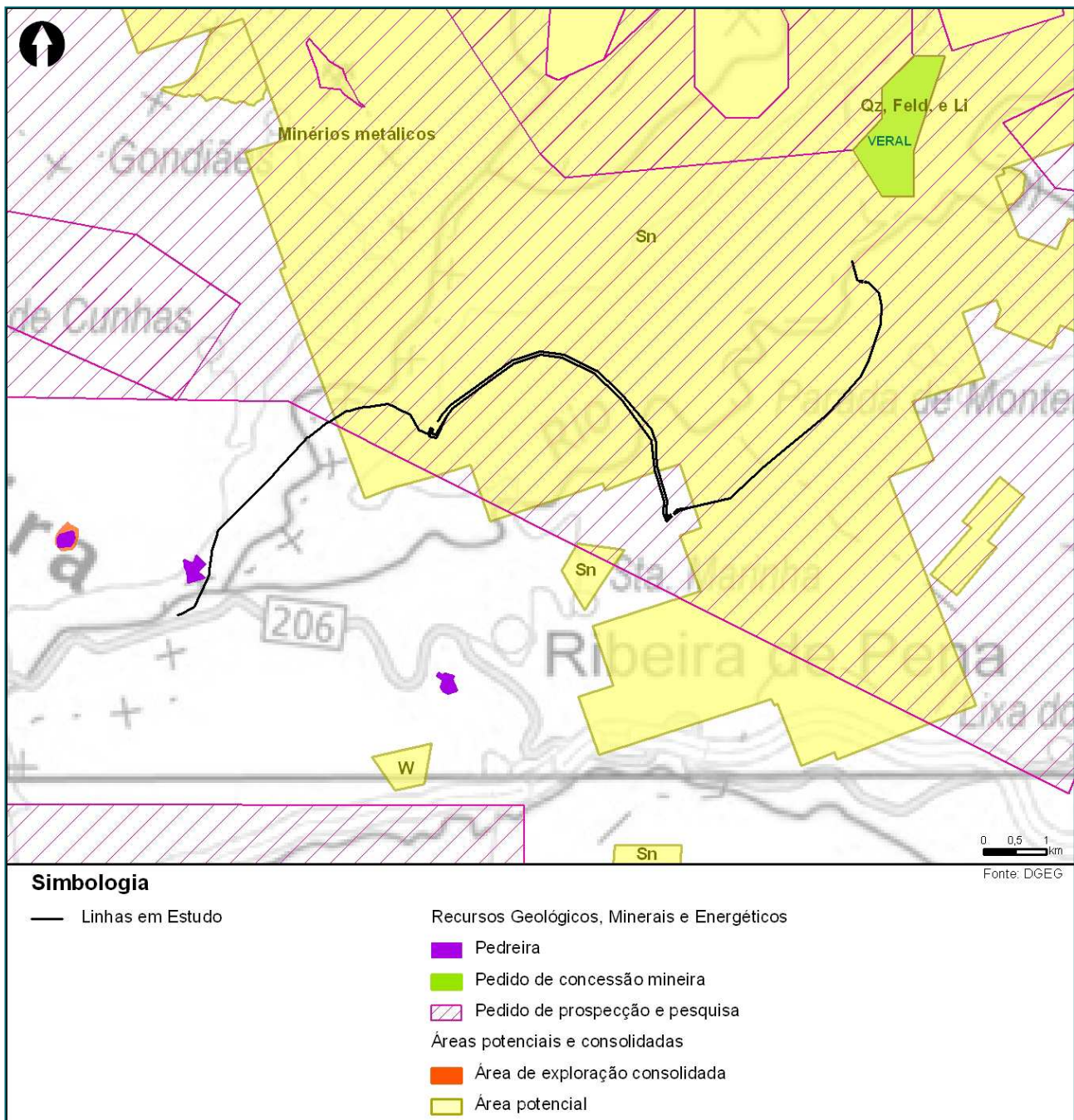


Figura 4.10 – Recursos geológicos presentes na área de estudo (Fonte: DGEG)

4.3.5. Sítios geológicos de interesse

Para a identificação de sítios geológicos consultaram-se três fontes distintas:

- Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), disponível em <http://geoportal.lneg.pt>;
- Inventário nacional do património geológico, disponível em <http://geossitios.progeo.pt>;
- Lista de Inventariação de sítios de Património Geológico do Vale do Minho e sua Valorização Geoturística, da Universidade do Minho.

Da consulta do Inventário de Sítios com Interesse Geológico disponibilizado pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), não há a registar qualquer geosítio nos concelhos atravessados pelo projeto em avaliação.

Foi ainda consultado o inventário nacional do património geológico, que reúne os principais locais em Portugal (geossítios) onde ocorrem elementos da geodiversidade (minerais, fósseis, rochas, geofomas) com elevado valor científico e que integrará o Sistema de Informação do Património Natural e o Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, da responsabilidade do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, conforme prevê o Decreto-Lei nº 142/2008, de 24 de Julho. Segundo este inventário, identificam-se 4 geossítios nos concelhos atravessados pelo projeto, ocorrendo estes, na sua totalidade em Vila Pouca de Aguiar.

Verifica-se que nenhum dos troços e localizações em estudo os atravessa ou se situa na vizinhança imediata. No interior da área de estudo, mas sem se incluir em qual troço ou localização, foi possível identificar os seguintes geossítios:

- Geosítio “Alto das Aguçadeiras”, na categoria de “Mineralizações auríferas do norte de Portugal, situado no concelho de Vila Pouca de Aguiar, freguesia de Tresminas. Corresponde a uma dobra deitada em lilitos no Alto das Aguçadeiras. É uma estrutura geológica em unidades metassedimentares associadas a mineralização aurífera. Não tem regime de proteção próprio;
- Geosítio “Alvão (vg Minheu)”, na categoria de “Relevo e drenagem fluvial no maciço ibérico português”, situado no concelho de Vila Pouca de Aguiar, nas freguesias de Parada de Monteiros e Pensalvos. Trata-se de um local panorâmico da Serra do Alvão, correspondente a um bloco soerguido do tipo push-up. Este local é dominante sobre a escarpa de falha de Chaves, permitindo ainda uma excelente observação do escalonamento das superfícies, quer no bordo da Serra do Alvão, quer no bordo Padrela-Falperra, e do percurso do rio Tâmega após o abandono a depressão de Chaves e o seu encaixe. Não tem regime de proteção próprio;
- Geosítio “Cortas Romanas de Três-Minas (Ribeirinha e Covas)”, na categoria de “Mineralizações auríferas do norte de Portugal”, localizado no concelho de Vila Pouca de Aguiar, freguesia de Tresminas. Este geosítio corresponde a mineralizações auríferas associadas a metassedimentos silicificados. Nest local registam-se trabalhos mineiros e estruturas mineralizadas a tecto das galerias longitudinais. Não tem regime de proteção próprio;
- Geosítio “Pedreira do granito de Telões”, na categoria “Transversal à zona de cizalhamento varisco em Portugal”, localizado no concelho de Vila Pouca de Aguiar, freguesia de Telões. A fundamentação da classificação do geosítio refere que a compreensão da génese dos granitos é um elemento fundamental para a compreensão dos últimos estádios da evolução geodinâmica do Varisco Ibérico. Esta pedreira permite ainda abordar o conceito da formação de cristais, devido aos excelentes exemplos de cristais de quartzo de grandes dimensões. Não tem regime de proteção próprio;

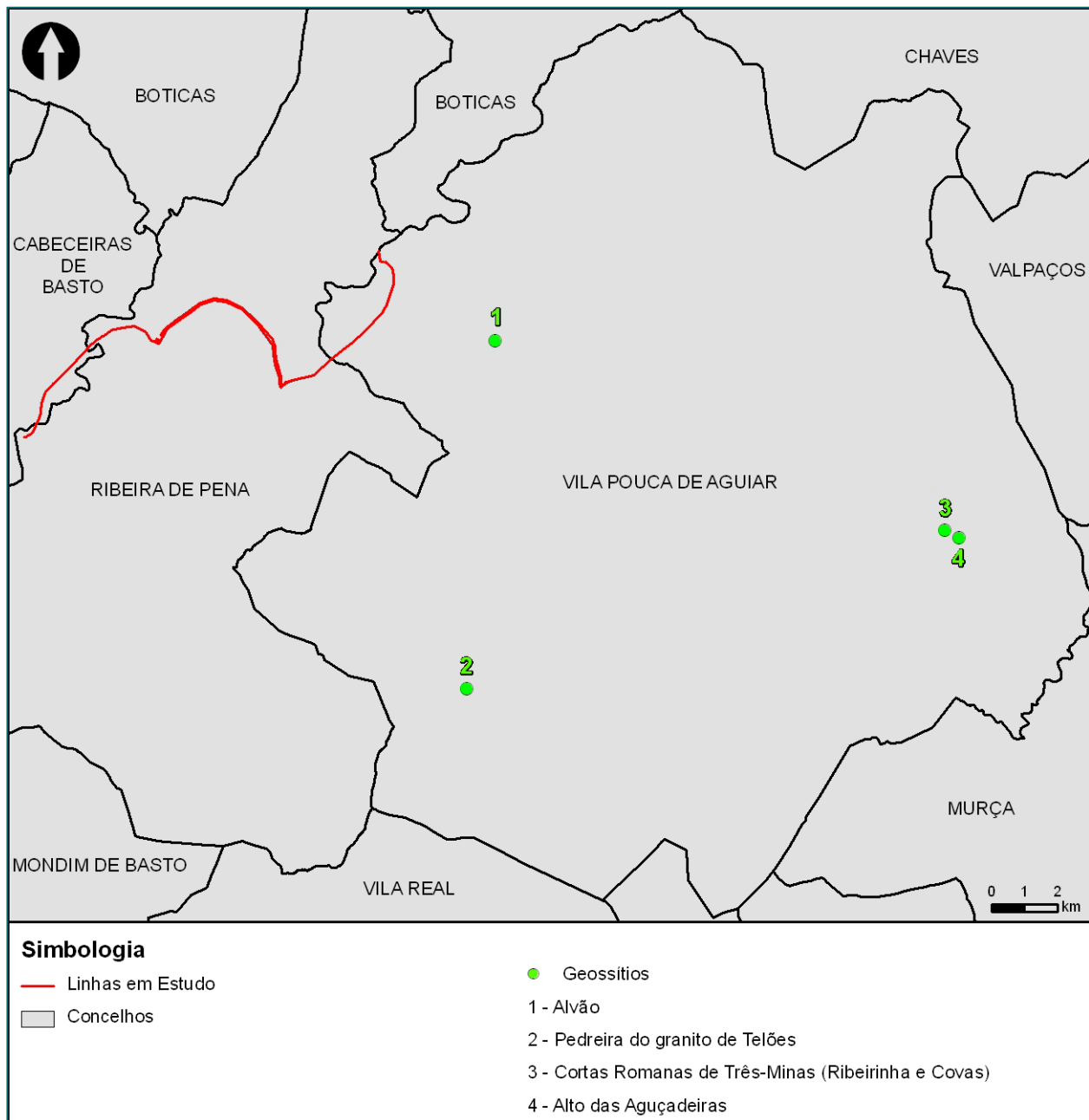


Figura 4.11 – Implantação de Geossítios

4.4. Solos

Para a caracterização dos solos existentes nas linhas em estudo consultou-se o Atlas do Ambiente no que diz respeito à Carta Litológica (Figura 4.12), Carta de Solos (Figura 4.13) e Carta de Capacidade de Uso do Solo (Figura 4.14). Esta informação encontra-se à escala 1:100 000.



Figura 4.12 – Carta Litológica

Assim, do ponto de vista das **unidades litológicas**, como se pode verificar na Figura 4.12, a linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e a linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, desenvolvem-se sobre formações sedimentares e metamórficas, constituídas por xistos e grauvaques. Já a linha Daivões – Ribeira de Pena desenvolve-se totalmente sobre rochas eruptivas plutônicas, constituídas essencialmente por granitos e rochas afins.

No que diz respeito ao **tipo de solos**, da análise da figura seguinte, constata-se que as linhas e os postos de corte em estudo desenvolvem-se totalmente sobre *cambissolos*. Os *cambissolos* são solos relativamente espessos, com um horizonte rico em matéria orgânica, possuindo uma textura média a fina, na maioria dos quais a rocha-mãe foi derivada de depósitos aluvionares, coluviais e eólicos. Surgem em zonas de altitude e de declive moderado e são solos com aptidão agrícola, adequados a culturas perenes como o castanheiro.



Figura 4.13 – Carta de solos

Na classificação das **classes de capacidade de uso do solo** existem 5 classes de aptidão para o uso agrícola, a saber: classe A, classe B, classe C, classe D e classe E (cuja capacidade agrícola vai diminuindo da classe A até à classe E). No entanto, na carta de capacidade de uso do solo do Atlas do Ambiente surge uma classe adicional – a classe F – que, segundo informação disponibilizada no Atlas, apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola. Na figura seguinte apresenta-se o extrato da carta de capacidade de uso do solo para as linhas e área de estudo.

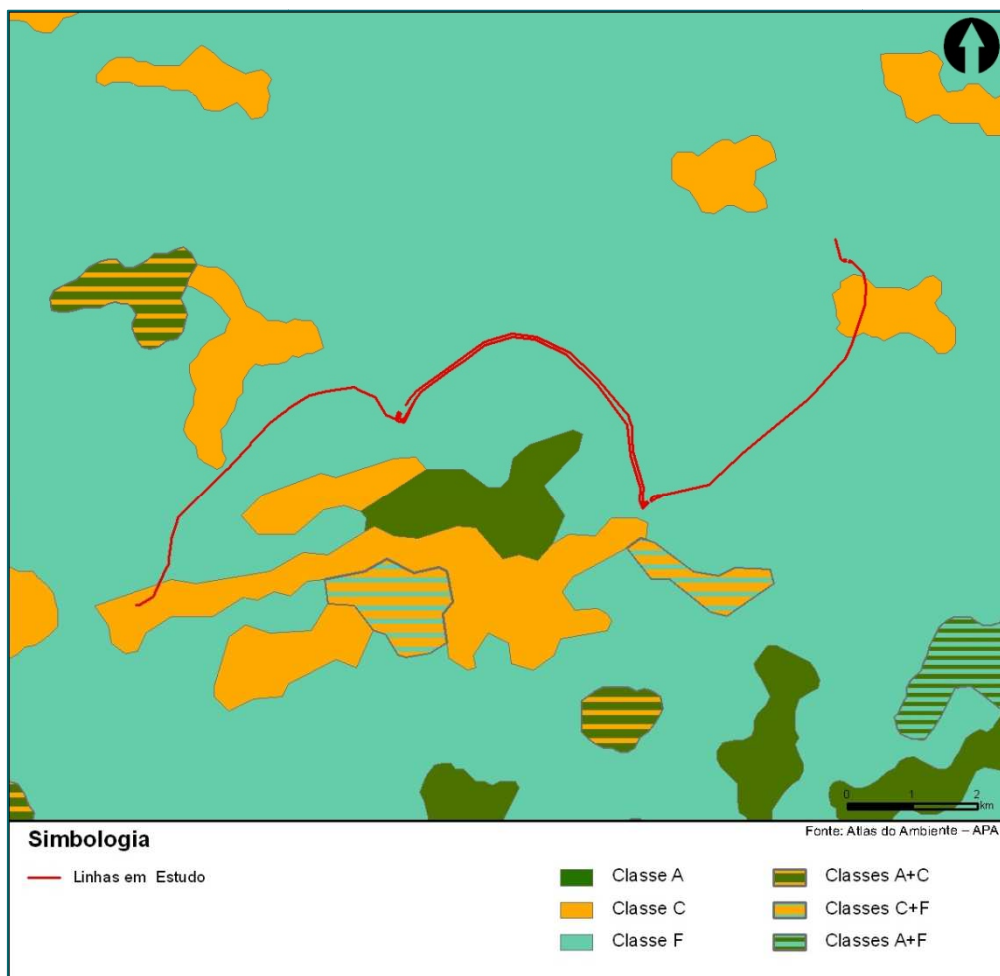


Figura 4.14 – Carta de capacidade de uso do solo

Da análise da figura anterior constata-se que, na área de estudo, os solos pertencem maioritariamente à classe F, correspondente a um uso com limitações muito severas do solo, riscos de erosão muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, com limitações muito severas para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização.

Registam-se ainda, com menor expressão, solos de capacidade de uso C, correspondente a um uso com limitações moderadas a acentuadas, com riscos de erosão no máximo elevados e suscetível de utilização agrícola pouco intensiva

Em síntese, os solos que ocorrem nas linhas em estudo apresentam uma aptidão para usos agrícolas muito baixa, à exceção da área atravessada pelos apoios 3 e 4 da linha Alto Tâmega –Gouvães 1/2 e dos apoios 1 e 2 da linha Daivões – Ribeira de Pena, que atravessam uma área de solos de capacidade tipo C.

4.5. Uso do solo e Ambiente Social

4.5.1. Metodologia

Para a caracterização do uso do solo e ambiente social recorreu-se a uma metodologia que incluiu, numa primeira fase, uma caracterização geral da área de estudo, tendo por base a informação recebida das várias entidades, a informação levantada em instrumentos de gestão territorial como os Planos Diretores

Municipais dos concelhos abrangidos por este projeto e a caracterização do uso do solo, realizada com base na cartografia disponível (carta de ocupação do solo *CORINE Land Cover 2006*, ortofotomapas e a Cartografia Geral e Projeto à escala 1:2 000), confirmada pelo trabalho de campo efetuado no âmbito do presente EIA. O trabalho de campo permitiu a introdução de um maior detalhe na descrição das áreas agrícolas, florestais e edificadas e artificializadas. Da realização das visitas de campo resultou, ainda, a elaboração do Anexo Fotográfico (**Anexo D**), cuja visualização complementa a leitura do presente descritor. Recomenda-se ainda a consulta do **Desenho 4 – Uso do Solo e Ambiente Social** e do **Desenho 5 – Carta de Biótopos e Habitats**.

Posteriormente, efetua-se uma caracterização da área de estudo e da região envolvente, com base nos dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE) em termos de dinâmica demográfica e das principais atividades económicas, sendo esta análise efetuada, sempre que possível e relevante, a nível local no que respeita aos concelhos e a nível da região onde os concelhos se integram.

Para completar a análise socioeconómica da área de estudo, procede-se ainda à caracterização das principais acessibilidades existentes.

4.5.2. Caracterização geral

Os traçados das linhas e as localizações dos postos de corte em estudo localizam-se no distrito de Braga, no concelho de Cabeceiras de Basto, e no distrito de Vila Real, nos concelhos de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar. Administrativamente, os concelhos de Cabeceiras de Basto e Ribeira de Pena desenvolvem-se na sub-região do Tâmega (NUT III¹⁰) e o concelho de Vila Pouca de Aguiar integra a sub-região de Alto Trás-os-Montes (NUT III), integradas na Região Norte (NUT II) que por sua vez está integrada em Portugal Continental (NUT I).

De uma forma geral, a área de estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços rurais, florestais, agrícolas e habitações isoladas. Os sectores mais importantes dos concelhos atravessados pela área de estudo são a construção civil, a indústria transformadora (transformação de madeiras, pedreiras), o comércio e a indústria de pequena escala. A agricultura, a pecuária, a silvicultura, a hotelaria e a metalomecânica, juntamente com os serviços, completam o tecido económico da área em estudo.

O turismo é um sector com fortes potencialidades, dadas as características ambientais e patrimoniais da área de estudo. No passado, o sector secundário foi uma das principais marcas dos concelhos da área em estudo, no entanto, tal como em várias outras regiões do país.

O sector terciário tem vindo a crescer, face à melhoria do nível de vida das populações e da dotação de novos serviços públicos, bem como devido ao aumento dos sectores do comércio, sobretudo as pequenas unidades a retalho de comércio local.

Ao nível da educação, a escolaridade é baixa em todos os escalões, nomeadamente ao nível do ensino superior. As infra-estruturas educativas estão a sofrer uma reestruturação, consequência do envelhecimento da população, verificando-se uma tendência para o encerramento das escolas de aldeia e a concentração em unidades escolares normalmente localizadas nas sedes do concelho (cidades e vilas).

A dinâmica de recessão demográfica originou uma reestruturação profunda no povoamento dos municípios: o efeito atractivo exercido pelas freguesias sede de concelho leva a que os territórios mais periféricos (sobretudo aldeias e pequenas vilas) sofram fortes esvaziamentos populacionais.

¹⁰ NUT é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos.

A tendência demográfica da maioria dos concelhos atravessados pela área em estudo é para a perda de população e para o envelhecimento, verificando-se nos concelhos de índole rural. Pelo contrário, verifica-se uma tendência para o crescimento da população nos concelhos mais urbanos como é o caso de Cabeceiras de Basto, representando este, todavia, uma minoria da área de estudo em análise.

Nesta região verificam-se ainda fenómenos de emigração interna, com a perda de população para os pólos urbanos centrais desses concelhos ou dos concelhos vizinhos. Na maior parte deste território ocorrem processos de perda populacional mas, em simultâneo, os principais aglomerados populacionais dos concelhos têm uma evolução contrária, vindo crescer a sua população. Ainda se verifica a emigração para outros países, nada comparado ao fluxo dos anos 60 e 70 do século passado.

Com base na cartografia Corine Land Cover 2006, apresentada no **Volume 4 – Estudo de Grandes Condicionantes**, as classes de ocupação do solo que ocorrem no interior da área de estudo com maior representatividade são:

- Áreas florestais – incluem as florestas mistas, florestas de resinosas e espaços florestais degradados, cortes e novas plantações;
- Áreas agrícolas – incluem áreas de agricultura com espaços naturais, sistemas culturais e parcelares complexos, culturas anuais associadas às culturas permanentes e vinhas.
- Pastagens naturais – incluindo árvores e arbustos disperso, pastagens com manchas de terras aráveis.

As restantes classes de ocupação do solo que ocorrem na área de estudo possuem uma representação diminuta, correspondentes a áreas ardidas e matos.

4.5.3. Enquadramento e contextualização da área de estudo

Neste capítulo procede-se à determinação das características e dinâmicas socioeconómicas e socioculturais da área de estudo, através da distribuição da população no território e da estrutura e da especialização das atividades económicas.

4.5.3.1. Povoamento do território

Com a análise à tabela seguinte pode-se constatar que, no período entre 2001 e 2011, se registou uma manutenção da densidade populacional na sub-região do Tâmega, já na sub-região de Alto Trás-os-Montes verifica-se uma diminuição na densidade (-8,53%). A nível concelhio, verifica-se que a densidade populacional dos concelhos em análise regista um decréscimo, a par das freguesias atravessadas.

Tabela 4.2 – Evolução da densidade populacional

Unidade Territorial	Densidade Populacional (n.º/km ²)		
	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)
Continente	111	113	1,77
Região Norte (NUT II)	173	173	0,06
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	210	210	-0,11
Cabeceiras de Basto (Concelho)	74	69	-6,36
Cavez	60	47	-20,74
Gondiães	15	11	-27,65
Vilar de Cunhas	13	10	-25,56

Unidade Territorial	Densidade Populacional (n.º/km ²)		
	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)
Ribeira de Pena (concelho)	34	30	-11,70
Ribeira de Pena (Salvador)	64	60	-6,07
Santa Marinha	19	16	-16,10
Santo Aleixo de Além Tâmega	36	30	-17,52
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	27	25	-8,53
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	34	30	-11,98
Parada de Monteiros	4	3	-28,07
Pensalvos	16	12	-26,69

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Para a análise das dinâmicas de povoamento/despovoamento da região, apresenta-se na Tabela 4.3 o saldo natural (interação dos nascimentos (Natalidade) e dos óbitos (Mortalidade)) e o saldo migratório (entradas e saídas de população (Migrações)).

Tabela 4.3 – Saldo natural e saldo migratório, 2001 e 2011

Unidade Territorial	Saldo Natural		Saldo Migratório	
	2001	2011	2001	2011
Continente	6677	-6291	52199	-20740
Região Norte (NUT II)	9547	-54	7045	-6307
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	2 824	819	-477	-1 087
Cabeceiras de Basto (Concelho)	-1	-52	-43	-28
Ribeira de Pena (Concelho)	-41	-36	-3	-11
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	-1 255	-1 486	496	-273
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	-51	-105	-23	-16

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Verifica-se que os concelhos atravessados pelas linhas e postos de corte em estudo apresentam valores negativos acentuados no saldo natural. Relativamente ao saldo migratório, todos os concelhos apresentam um valor negativo, demonstrando que estes concelhos não são detentores de um crescimento positivo, o que é concordante com as sub-regiões em que se inserem

4.5.3.2. Dinâmica e composição demográfica

4.5.3.2.1. População residente

Apresenta-se seguidamente a evolução da população residente nos concelhos e freguesias atravessados pelos traçados das linhas e postos de corte em estudo.

Tabela 4.4 – Evolução da população residente nos concelhos e freguesias atravessados pelo projeto em estudo

Unidade Territorial	1991	2001	2011	Variação 1991/2001 (%)	Variação 2001/2011 (%)
Continente	9375926	9869343	10047621	+5,26	+1,81
Região Norte (NUT II)	3472715	3687293	3689682	+6,18	+0,06
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	509209	551309	550516	+8,27	-0,14
Cabeceiras de Basto (Concelho)	16368	17846	16710	+9,03	-6,37
Cavez	1796	1599	1268	-10,97	-20,70
Gondiães	382	314	227	-17,80	-27,71
Vilar de Cunhas	319	260	194	-18,50	-25,38
Ribeira de Pena (concelho)	8504	7412	6544	-12,84	-11,71
Ribeira de Pena (Salvador)	2895	2573	2417	-11,12	-6,06
Santa Marinha	853	665	558	-22,04	-16,09
Santo Aleixo de Além Tâmega	628	447	368	-28,82	-17,67
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	235241	223333	204381	-5,06	-8,49
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	17081	14998	13187	-12,19	-12,07
Parada de Monteiros	137	101	72	-26,28	-28,71
Pensalvos	507	379	278	-25,25	-26,65

Fonte: INE, Censos 1991, Censos 2001 e Censos 2011

Como se pode observar da análise da tabela anterior, e focalizando-nos na divisão em NUT, verifica-se que a Região Norte (NUT II) tem vindo a registar um crescimento de população.

Detalhando a análise ao nível dos concelhos atravessados pelo projeto em estudo, constata-se que se registou um decréscimo populacional nas últimas duas décadas em todos os concelhos.

No que concerne à análise em termos de freguesias, constata-se que não se verifica o aumento de população em nenhuma das freguesias atravessadas.

4.5.3.2.2. Estrutura Etária

Na tabela seguinte apresenta-se a população residente por grupo etário nos concelhos e freguesias atravessados pelo projeto em estudo.

Tabela 4.5 – População residente por Grupo Etário (n.º de habitantes), em 2001 e 2011

Unidade Territorial	População residente por grupo etário							
	0-14 anos		15-24 anos		25-64 anos		65 e mais anos	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Continente	1557934	1484120	1399635	1079493	5283178	5546220	1628596	1937788
Região Norte (NUT II)	644948	557233	558278	425876	1969309	2075134	514758	631439
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	114359	94956	89923	72560	282200	305644	64827	77356
Cabeceiras de Basto (Concelho)	3534	2723	2954	2161	8208	8605	3150	3221
Cavez	288	152	256	137	729	627	326	352
Gondiães	55	16	24	31	124	90	111	90
Vilar de Cunhas	33	18	38	17	122	92	67	67
Ribeira de Pena (concelho)	1203	819	1078	683	3507	3292	1624	1750
Ribeira de Pena (Salvador)	418	300	399	262	1251	1228	505	627
Santa Marinha	113	58	76	65	323	278	153	157
Santo Aleixo de Além Tâmega	46	42	76	16	215	201	110	109
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	30721	22863	30576	20032	111234	104520	50802	56966
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	2275	1535	2151	1347	7471	6844	3101	3461
Parada de Monteiros	6	6	12	4	35	23	48	39
Pensalvos	31	20	49	12	199	126	100	120

Fonte: INE, Censos 2001 e Censos 2011

Da análise da estrutura etária, patente na tabela anterior, assinala-se o envelhecimento da população entre os dois últimos censos em todas as escalas geográficas consideradas. Deste modo, ressalta-se a tendência generalizada para a diminuição da população jovem (0-14 anos e entre 15 e 24 anos) e o aumento da população com mais de 65 anos. O grupo dos adultos (25-64 anos) é predominante nestas unidades geográficas.

Tabela 4.6 – População residente por Grupo Etário (n.º de habitantes), em 2001 e 2011

Unidade Territorial	População Residente por Grupo Etário (%)											
	0-14 anos			15-24 anos			25-64 anos			65 e mais anos		
	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.
Continente	15,8	14,8	-1,0	14,2	10,7	-3,4	53,5	55,2	1,7	16,5	19,3	2,8
Região Norte (NUT II)	17,5	15,1	-2,4	15,1	11,5	-3,6	53,4	56,2	2,8	14,0	17,1	3,2
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	20,7	17,2	-3,5	16,3	13,2	-3,1	51,2	55,5	4,3	11,8	14,1	2,3
Cabeceiras de Basto (Concelho)	19,8	16,3	-3,5	16,6	12,9	-3,6	46,0	51,5	5,5	17,7	19,3	1,6
Cavez	18,0	12,0	-6,0	16,0	10,8	-5,2	45,6	49,4	3,9	20,4	27,8	7,4
Gondiães	17,5	7,0	-10,5	7,6	13,7	6,0	39,5	39,6	0,2	35,4	39,6	4,3
Vilar de Cunhas	12,7	9,3	-3,4	14,6	8,8	-5,9	46,9	47,4	0,5	25,8	34,5	8,8
Ribeira de Pena (concelho)	16,2	12,5	-3,7	14,5	10,4	-4,1	47,3	50,3	3,0	21,9	26,7	4,8
Ribeira de Pena (Salvador)	16,2	12,4	-3,8	15,5	10,8	-4,7	48,6	50,8	2,2	19,6	25,9	6,3

Unidade Territorial	População Residente por Grupo Etário (%)											
	0-14 anos			15-24 anos			25-64 anos			65 e mais anos		
	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.	2001	2011	Dif.
Santa Marinha	17,0	10,4	-6,6	11,4	11,6	0,2	48,6	49,8	1,2	23,0	28,1	5,1
Santo Aleixo de Além Tâmega	10,3	11,4	1,1	17,0	4,3	-12,7	48,1	54,6	6,5	24,6	29,6	5,0
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	13,8	11,2	-2,6	13,7	9,8	-3,9	49,8	51,1	1,3	22,7	27,9	5,1
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	15,2	11,6	-3,5	14,3	10,2	-4,1	49,8	51,9	2,1	20,7	26,2	5,6
Parada de Monteiros	5,9	8,3	2,4	11,9	5,6	-6,3	34,7	31,9	-2,7	47,5	54,2	6,6
Pensalvos	8,2	7,2	-1,0	12,9	4,3	-8,6	52,5	45,3	-7,2	26,4	43,2	16,8

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Entre 2001 e 2011, na faixa etária entre os 0 e os 14 anos, as unidades geográficas em análise apresentaram valores concordantes com a evolução registada na Região Norte. Verificou-se um decréscimo da população desta faixa etária na ordem dos 3,5%. A freguesia de Gondíães (Cabeceiras de Basto) é a freguesia que apresenta o maior decréscimo, registando apenas 7,0% de crianças entre os 0 e os 14 anos em 2011. Saliente-se que as freguesias de Santo Aleixo de Além Tâmega (Ribeira de Pena) e Parada de Monteiros (Vila Pouca de Aguiar) apresentam um maior crescimento deste grupo etário da ordem dos 1,1% e 2,4%, respetivamente.

Relativamente à população entre os 15 e os 24 anos, os concelhos em análise apresentam um decréscimo deste grupo etário entre 2001 e 2011 na ordem do verificado na Região Norte, sendo o concelho de Ribeira de Pena o concelho que apresenta o maior decréscimo (-4,1%). A nível das freguesias, a freguesia de Santo Aleixo de Além Tâmega (Ribeira de Pena) é a freguesia que apresenta o maior decréscimo de jovens entre 2001 e 2011 (-12,7%) enquanto que nas freguesias de Gondíães (Cabeceiras de Basto) e Santa Marinha (Ribeira de Pena) se registou um aumento de 6,0% e 0,2%, respetivamente.

Quanto à população em idade ativa (25-64 anos), os concelhos em análise registaram aumentos superiores ao registado na Região Norte, entre 2001 e 2011. As freguesias de Parada de Monteiros e Pensalvos (Vila Pouca de Aguiar) são as únicas freguesias em análise que apresentam um decréscimo deste grupo etário, registando uma variação de -2,7% e -7,2%, respetivamente. Contrariamente, a freguesia de Santo Aleixo de Além Tâmega (Ribeira de Pena) apresenta o maior crescimento da população ativa, passando de 48,1% (2001) para 54,6% (2011).

Mas a tendência do envelhecimento da população é notória, sobretudo com o aumento da população residente com mais de 65 anos, entre 2001 e 2011, tendo-se registado um aumento de mais 3,2% na Região Norte. A nível dos concelhos em análise, Vila Pouca de Aguiar é o que apresenta o maior aumento, passando de 20,7% em 2001 para 26,2% em 2011, sendo a freguesia de Pensalvos a que regista o maior aumento deste grupo etário (+16,8%). Em nenhuma freguesia analisada se regista uma diminuição deste grupo etário no mesmo período.

Esta análise vem, assim, reforçar as conclusões já enunciadas e presentes em todas as unidades geográficas analisadas da tendência generalizada para a diminuição da população na base da pirâmide etária (jovens) e um aumento do seu topo (idosos).

No que concerne a taxa de fecundidade (Tabela 4.7), a qual reflete o número de nados vivos por ano por 1000 mulheres em idade fértil (15-49 anos), entre 2001 e 2011 registou-se um decréscimo generalizado da fecundidade em todas as unidades territoriais analisadas. No entanto, no concelho de Ribeira de Pena verificou-se um aumento da taxa de fecundidade, passando de 29,9‰ em 2001 para 41,3‰ em 2011.

Tabela 4.7 – Taxa de fecundidade e índice de envelhecimento, 2001 e 2011

Unidade Territorial	Índice de Fecundidade (‰)		Índice de Envelhecimento (N.º)	
	2001	2011	2001	2011
Continente	42,7	38,6	104,8	130,5
Região Norte (NUT II)	42,3	34,6	80,7	114,1
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	47,5	34,1	57,3	82,7
Cabeceiras de Basto (Concelho)	44,6	32,2	91,5	116,8
Ribeira de Pena (concelho)	29,9	41,3	140,2	197,5
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	33,9	29,1	171	247,1
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	43,4	30,6	141,3	228,3

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Relativamente ao índice de envelhecimento, que traduz a relação entre a população com idade superior a 65 anos com a população com idade inferior a 15 anos, em 2011, torna-se notório que existem mais idosos do que jovens nos concelhos em análise. Assinala-se ainda, entre 2001 e 2011, o aumento significativo deste índice em todas as unidades territoriais analisadas, denotando-se a tendência para o envelhecimento acima evidenciada e uma perda do dinamismo da população.

4.5.3.2.3. Famílias

No que diz respeito à evolução do número de famílias clássicas (Tabela 4.8), observa-se que, na região Norte, se registou um crescimento do número de famílias de cerca de 9,9% na última década, verificando-se um menor crescimento na sub-região do Tâmega, enquanto que na sub-região do Alto Trás-os-Monte se regista um decréscimo das famílias (-0,7%). A nível concelhio registou-se aumento do número de famílias no concelho de Cabeceiras de Basto (+3,4%), enquanto que nos concelhos de Ribeira de Pena e de Vila Pouca de Aguiar se registou um decréscimo no número de famílias (-1,1% e -2,8%, respetivamente). Apenas nas freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além Tâmega (concelho de Ribeira de Pena) se registou um aumento de famílias clássicas (+5,0% e +0,6%, respetivamente).

Tabela 4.8 – Evolução do número de famílias clássicas entre 2001 e 2011 nos concelhos e freguesias atravessados pelo projeto em estudo

Unidade Territorial	Famílias Clássicas		
	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)
Continente	3505292	3869188	+10,4
Região Norte (NUT II)	1210631	1330892	+9,9
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	167397	182728	+9,2
Cabeceiras de Basto (Concelho)	5436	5622	+3,4
Cavez	499	461	-7,6
Gondiães	125	105	-16,0
Vilar de Cunhas	80	71	-11,3
Ribeira de Pena (concelho)	2492	2465	-1,1

Unidade Territorial	Famílias Clássicas		
	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)
Ribeira de Pena (Salvador)	854	897	+5,0
Santa Marinha	246	223	-9,3
Santo Aleixo de Além Tâmega	161	162	+0,6
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	81810	81245	-0,7
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	5340	5188	-2,8
Parada de Monteiros	51	37	-27,5
Pensalvos	144	125	-13,2

Fonte: INE, Censos 2001 e Censos 2011

4.5.3.3. Estrutura Económica

Na tabela seguinte apresenta-se a taxa de atividade¹¹ registada no Continente, na Região Norte, Sub-Região do Tâmega e Sub-Região do Alto Trás-os-Montes. Verifica-se que os concelhos atravessados registam taxas de atividade inferiores às taxas registadas na Sub-região onde se inserem.

Tabela 4.9 – Taxa de atividade em 2001 e 2011

Unidade Territorial	Taxa de Atividade (%)	
	2001	2011
Continente	48,40	47,58
Região Norte (NUT II)	48,10	47,59
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	45,90	46,57
Cabeceiras de Basto (Concelho)	38,90	40,44
Cavez	37,00	37,46
Gondiães	35,30	31,28
Vilar de Cunhas	43,40	37,11
Ribeira de Pena (concelho)	34,40	37,67
Ribeira de Pena (Salvador)	36,10	41,17
Santa Marinha	34,40	39,25
Santo Aleixo de Além Tâmega	32,20	28,26
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	37,40	38,00
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	36,70	36,76
Parada de Monteiros	19,80	6,9
Pensalvos	34,00	23,02

Fonte: INE, Censos 2001 e dos Censos 2011

¹¹ Relação entre a população ativa e a população total, sendo a população ativa definida pelo “Conjunto de indivíduos com idade mínima de 15 anos que, no período de referência, constituem a mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que entram no circuito económico. Inclui empregados (emprego civil e militares de carreira) e desempregados (à procura de 1º ou novo emprego)” (Fonte: INE).

Tabela 4.10 – População empregada por setores de atividade económica (%), em 2001 e 2011

Unidade Territorial	População Empregada (%)								
	Setor Primário			Setor Secundário			Setor Terciário		
	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)	2001	2011	Variação 2001/2011 (%)
Continente	4,8	2,9	-38,6	35,5	26,9	-24,4	59,7	70,2	17,6
Região Norte (NUT II)	4,8	2,9	-39,7	45,8	35,5	-22,3	49,5	61,6	24,5
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	5,0	2,6	-48,3	58,9	49,3	-16,2	36,1	48,1	33,1
Cabeceiras de Basto (Concelho)	12,6	7,3	-41,7	44,2	35,4	-19,8	43,3	57,2	32,3
Cavez	34,7	20,3	-41,7	30,2	28,0	-7,3	35,1	51,8	47,5
Gondiães	28,4	24,2	-14,9	13,8	21,0	52,4	57,8	54,8	-5,1
Vilar de Cunhas	44,7	42,2	-5,5	35,0	15,6	-55,3	20,4	42,2	106,9
Ribeira de Pena (concelho)	24,1	16,9	-30,1	29,7	27,0	-9,2	46,2	56,1	21,6
Ribeira de Pena (Salvador)	18,4	9,4	-48,9	26,1	24,5	-6,2	55,6	66,1	19,0
Santa Marinha	7,0	8,7	24,1	41,4	31,1	-25,0	51,6	60,2	16,8
Santo Aleixo de Além Tâmega	24,6	7,8	-68,4	29,5	32,2	9,2	45,9	60,0	30,7
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	19,6	11,3	-42,5	23,1	19,8	-14,0	57,3	68,9	20,2
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	18,5	10,5	-43,6	33,7	28,7	-14,8	47,7	60,8	27,4
Parada de Monteiros	65,0	25,0	-61,5	5,0	0,0	-100,0	30,0	75,0	150,0
Pensalvos	46,4	42,9	-7,6	19,1	21,4	12,2	34,5	35,7	3,4

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Da análise da tabela anterior constata-se que, de uma forma geral, os concelhos atravessados pelo projeto em estudo seguem a tendência nacional e regional em que o setor terciário é o mais representativo.

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo da informação disponível, para o ano de 2009, sobre a superfície agrícola nos concelhos em estudo assim como a relativa às explorações e volumes de cultura.

Tabela 4.11 – Superfície Agrícola nos concelhos em estudo, 2009

Unidade Territorial	Superfície Agrícola Total (ha)	Superfície Agrícola Utilizada (ha)	Tipo de exploração (N.º)				Volumes cultura
	1 hectare = 10 000 m ²		Total	Sem pecuária	Sem áreas agrícolas	Agro-pecuária	m ³
Continente	4571531	354305	382163	116768	41956	222294	2879142227
Região Norte (NUT II)	931928	644027	137552	35863	16509	85147	909747673
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	91665	59141	20528	4391	1101	15036	163093576
Cabeceiras de Basto (Concelho)	9699	5598	1266	201	110	955	21768149
Ribeira de Pena (concelho)	8414	7335	882	86	141	655	14201859
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	429622	307703	38285	8657	4841	24763	221790832
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	15693	11538	1924	105	704	1115	23028677

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola, 2009

Na sub-região do Tâmega cerca de 64,5% da superfície agrícola total é Superfície Agrícola Utilizada (SAU), na sub-região do Alto Trás-os-Montes, esse valor é de cerca de 71,6%. Relativamente às explorações, a proporção de explorações sem pecuária é na generalidade inferior à das explorações agropecuárias.

4.5.4. Caracterização funcional da área de estudo

Procede-se em seguida a uma caracterização da área de estudo em termos da dinâmica urbana, das principais atividades económicas, industriais e acessibilidades, através das seguintes componentes:

- Áreas agrícolas;
- Áreas florestais;
- Áreas urbanas;
- Áreas industriais / zonas empresariais;
- Áreas turísticas;
- Áreas de lazer, culto, festa popular.

4.5.4.1. Áreas agrícolas

Na caracterização da ocupação do solo elaborada com base no trabalho de campo, as zonas agrícolas da área de estudo possuem alguma expressão territorial, sendo as áreas agrícolas heterogéneas as mais representativas (sistemas culturais e parcelares complexos), compostas por várias áreas de prados / pastagens no interior deste troço. Estes prados/ pastagens caracterizam-se pela presença de folhosas na bordadura dos terrenos.

Da análise do **Desenho 4** verifica-se que a maioria das áreas agrícolas se localiza em zonas com um tecido urbano descontínuo, nomeadamente nos aglomerados rurais de Parada de Monteiros, Fonte do Mouro, Fragalinha, Cunhas e Daivões.

Do trabalho de campo realizado não se verifica a existência de áreas de regadio tradicional.

No concelho de Vila Pouca de Aguiar, na proximidade de Parada de Monteiros, identifica-se uma área de olival e uma pequena área de vinha.

No concelho de Cabeceiras de Basto verifica-se a existência de algumas áreas de prados com vinha e milho e ainda uma pequena área de olival.

Verifica-se, contudo, que, nos traçados das linhas em estudo, apenas seis apoios (Apoios 4 e 5 das Linhas PCG – SRPN 1 e 2/3 e Apoios 1 e 7 da Linha PCD – SRPN) serão implantados em áreas agrícolas, não se verificando a sua ocorrência nas áreas de implantação dos postos de corte.

4.5.4.2. Áreas florestais

Tal como referido, anteriormente, na análise da ocupação do solo elaborada com base em levantamentos de campo, as áreas florestais são a classe mais representativa da área de estudo e são predominantemente compostas por florestas mistas e florestas de resinosas. Regista-se a existência na área de estudo de áreas submetidas ao regime florestal, a saber o Perímetro Florestal do Barroso, Alvão e Ribeira de Pena.

De acordo com os trabalhos de campo da ocupação do solo, identificam-se no corredor três grandes tipos de floresta: resinosas, folhosas e mistas, registando-se ainda pequenas áreas de plantação de eucalipto.

Da análise ao **Desenho 4** é possível identificar que 28 apoios se localizam em florestas mistas, 18 apoios em floresta de resinosas e 2 apoios em florestas de folhosas.

Importa aqui referir que, nas áreas florestais identificadas, não se conhece qualquer atividade de exploração florestal.

4.5.4.3. Áreas urbanas

As áreas urbanas ocorrentes no território em estudo caracterizam-se, essencialmente, por pequenos aglomerados de carácter rural nos quais predomina a habitação unifamiliar com moradias de 1 a 2 pisos. Estes edifícios estão, em grande parte dos casos, associados a propriedades nas quais se verifica a exploração agrícola e produção pecuária. Apesar de pouco significativas no cômputo global, observa-se ainda a presença de zonas de ocupação edificada concentrada nas sedes de freguesia.

Analisando a evolução do número de edifícios e de alojamentos durante a última década nos concelhos em análise, verifica-se um aumento, o que pode indiciar um aumento de novas construções para fins turísticos, de segunda residência ou para ocupação futura, nomeadamente por parte de população emigrante, já retornada ou em fase de preparação do retorno. O quociente alojamento/edifício regista uma variação muito pequena, pelo que ocorreram poucas alterações à tipologia do edificado.

Tabela 4.12 – Evolução do número de Edifícios e Alojamentos

Unidade Territorial	Edifícios			Alojamentos		
	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)
Continente	2997659	3353610	12	4866373	5639257	16
Região Norte (NUT II)	1100329	1209911	10	1613781	1850890	15
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	173068	197914	14	214944	248504	16
Cabeceiras de Basto (Concelho)	7720	8470	10	8435	9356	11
Cavez	878	875	0	898	888	-1
Gondiães	251	270	8	253	276	9
Vilar de Cunhas	149	195	31	149	200	34
Ribeira de Pena (concelho)	4027	4611	15	4278	4922	15

Unidade Territorial	Edifícios			Alojamentos		
	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)	2001	2011	Varição 2001/2011 (%)
Ribeira de Pena (Salvador)	1331	1507	13	1511	1752	16
Santa Marinha	376	472	26	385	477	24
Santo Aleixo de Além Tâmega	392	407	4	398	412	4
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	120285	127220	6	137967	150758	9
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	8345	9268	11	8976	10046	12
Parada de Monteiros	109	94	-14	109	94	-14
Pensalvos	269	278	3	272	281	3

Fonte: INE, Censos 2001 e Censos 2011

Na tabela seguinte apresenta-se a evolução da proporção de alojamentos familiares de uso sazonal entre 2001 e 2011.

Tabela 4.13 – Evolução da proporção de alojamentos familiares de uso sazonal

Unidade Territorial	Proporção de alojamentos familiares de uso sazonal (%)		
	2001	2011	Dif.
Continente	18,6	19,5	1,0
Região Norte (NUT II)	15,9	17,6	1,6
Sub-Região do Tâmega (NUT III)	12,6	15,7	3,1
Cabeceiras de Basto (Concelho)	23,9	31,8	7,9
Cavez	28,2	45,6	17,4
Gondiães	30,6	60,4	29,8
Vilar de Cunhas	35,6	44,7	9,2
Ribeira de Pena (concelho)	35,3	40,9	5,6
Ribeira de Pena (Salvador)	36,2	44,1	8,0
Santa Marinha	36,8	41,7	4,9
Santo Aleixo de Além Tâmega	49,3	59,0	9,8
Sub-Região do Alto Trás-os-Montes (NUT III)	32,4	36,9	4,6
Vila Pouca de Aguiar (concelho)	35,9	42,6	6,7
Parada de Monteiros	35,8	52,1	16,4
Pensalvos	46,7	55,2	8,5

Fonte: INE, Censos 2001 e Censos 2011

Nos concelhos em análise verifica-se que cerca de um terço dos alojamentos familiares são de uso sazonal e que se tem vindo a registar um aumento deste tipo de alojamentos. A presença deste tipo de alojamentos deve-se, provavelmente, à migração da população para os centros urbanos e à construção de segunda habitação da população emigrante.

Na envolvente dos traçados e postos de corte em estudo observam-se algumas pequenas áreas de tecido urbano descontínuo e algumas habitações dispersas. A linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2 localiza-se a cerca de 400 m da povoação de Parada de Monteiros, onde se observa, na proximidade, uma habitação isolada a cerca de 125 m do vão entre os apoios P3 e P4 desta linha.

O posto de corte de Gouvães localiza-se a cerca de 330 m da povoação de Fonte do Mouro, verificando-se a existência de uma habitação isolada a cerca de 140 m.

A linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, no vão entre os apoios P5 e P6, localiza-se a cerca de 100 m do aglomerado de Pielas/ Rei de Vides, onde existem 8 habitações. A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 65 m deste vão. Na proximidade desta linha verifica-se ainda a povoação de Paçô (450 m) e de Fragalinha (600 m).

Na proximidade da linha Daivões – Ribeira de Pena localiza-se a povoação de Daivões, composta por diversas habitações e localizada a cerca de 75 m do vão entre o pórtico do posto de corte de Daivões e o apoio 1.

Finalmente, na envolvente dos traçados em estudo observam-se ainda algumas povoações mais distantes, como a povoação de Melhe (a 770 m da linha Gouvães – Ribeira de Pena 1), Santo Aleixo de Além Tâmega (a 700 m da linha Gouvães – Ribeira de Pena 2) e Cunhas (a 650 m da Linha Daivões – Ribeira de Pena).

4.5.4.4. Áreas industriais / Zonas empresariais

Da análise do **Desenho 4** verifica-se que apenas a existe uma área de indústria extrativa, a norte de Daivões, que corresponde a duas pedreiras de extração de granito, constatando-se ainda que não existem áreas empresariais dentro da área em estudo.

4.5.4.5. Áreas turísticas

Da análise do **Desenho 4**, verifica-se a existência do Parque de Campismo de Bragadas, que tem capacidade para 1500 a 2000 pessoas. Este parque de campismo localiza-se a sul do apoio 15 da Linha PCD – SRPN.

4.5.4.6. Áreas de lazer, culto, festa popular

Da análise do **Desenho 4** é possível verificar que na envolvente dos traçados em estudo não existem áreas de lazer, culto e festa popular.

4.5.4.7. Equipamentos sociais e infraestruturas

No que se refere a **equipamentos sociais**, não se verifica a existência de qualquer equipamento desta natureza na envolvente dos traçados em estudo (**Desenho 4**).

No que respeita a **infraestruturas** na envolvente dos traçados em avaliação, há a referir os seguintes aspetos:

- Infraestruturas rodoviárias:
 - EN312 e EN206;
 - Várias estradas municipais e caminhos municipais, nomeadamente: EM518.
- Infraestruturas hidroelétricas:
 - Aproveitamento Hidroelétrico de Daivões (em licenciamento);

- Aproveitamento Hidroelétrico do Alto Tâmega (em licenciamento);
- Infraestruturas elétricas:

Linhas elétricas de muito alta tensão em construção/estudo

- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV (projeto de execução em estudo);
- Linha Ribeira de Pena - Fridão, a 400 kV (projeto de execução em estudo);
- Linha Central Daivões – Posto de Corte de Daivões (projeto de execução em estudo).

Subestação e Posto de Corte em construção/estudo

- Subestação de Ribeira de Pena (projeto de execução em estudo);
- Posto de Corte de Daivões (projeto em licenciamento).

Linhas elétricas de média tensão

- Linhas de Média e Baixa Tensão da EDP Distribuição;
- Linhas de Média Tensão (projetos em licenciamento)

4.5.5. Caracterização dos corredores das linhas em estudo

Com base no **Desenho 4** – Uso do Solo e Ambiente Social elaborado, as classes de ocupação do solo que ocorrem no interior do corredor em estudo são:

- Áreas Agrícolas:

Na envolvente dos traçados em estudo, as zonas agrícolas possuem uma pequena expressão territorial, sendo caracterizadas por prados, prados com vinhas (e por vezes com folhosas) nas bordaduras dos terrenos, plantações de milho e pequenos olivais. Estas áreas localizam-se em zonas com um tecido urbano descontínuo, nomeadamente na periferia dos aglomerados rurais: Parada de Monteiros, Travessa das Bouças, Fonte de Mouro, Rei de Vides, Paço, Cunhas e Daivões.



Prados: Periferia de Parada de Monteiros



Vinha: Periferia de Cunhas



Prados com folhosas na bordadura: Periferia de Daivões



Olival: Periferia de Cunhas

- Áreas Florestais:

As áreas florestais são a classe de ocupação do solo com a maior representatividade no corredor em estudo das quais se destacam os povoamentos de resinosas (pinheiro e por vezes pinheiro e cedro), povoamentos mistos de folhosas e resinosas (eucalipto e pinheiro, com pontuações de carvalho), povoamentos de folhosas (eucalipto ou eucalipto e carvalho) e plantações jovens de eucalipto.



Povoamentos de resinosas (pinheiro)



Povoamentos de resinosas (cedro)



Povoamentos de folhosas (eucalipto)



Povoamentos mistos (eucalipto e pinheiro)

- Áreas Edificadas:

Da análise do **Desenho 4** verifica-se a existência de alguma ocupação edificada (aglomerados habitacionais de caráter disperso), sobretudo ao longo das vias rodoviárias principais que ligam os pequenos aglomerados rurais: Rei de Vides e Paço (que fazem parte da freguesia de Fragalinha) e Daivões.



Aglomerado Habitacional: Rei de Vides (Fragalinha)



Aglomerado Habitacional: Daivões



Edificação Isolada: Periferia de Paçô (Fragalinha)



Edificação Isolada: Periferia de Daivões

É possível ainda verificar a presença de apoios agrícolas próximos de habitações (e aglomerados habitacionais) e apoios agrícolas isolados que servem as áreas agrícolas mais isoladas.

A norte de Daivões (lado norte do rio Tâmega) encontra-se em atividade uma pedreira, que possui um edifício de apoio no interior do corredor.

A rede viária principal que é atravessada pelo corredor em estudo é a seguinte: EN216, EN312, EM518 e EM548.

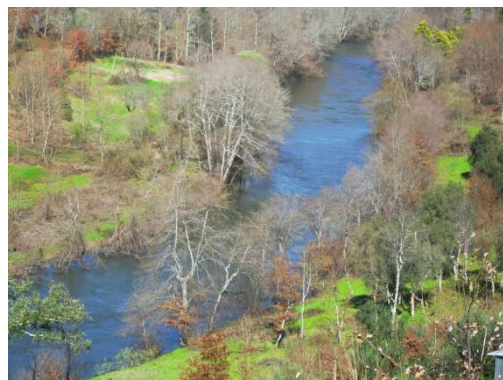
- Outras Classes:

Nesta classe de ocupação do solo estão incluídos os matos, os matos com afloramentos rochosos, os afloramentos rochosos, as linhas de água e respetivas galerias ripícolas. Os matos ocupam uma parte importante do corredor em estudo, sendo constituídos predominantemente por carqueja, urge e giesta. Uma boa parte do corredor é ocupada por matos e afloramentos rochosos, que por apresentarem uma conjugação e proporção semelhantes se apresentam como uma tipologia conjunta. Os afloramentos rochosos isoladamente representam uma pequeníssima proporção do corredor em estudo.

Este corredor é atravessado por várias linhas de água, algumas de caráter temporário (estival), no entanto, as principais linhas de água constituem o rio Tâmega e o rio Bouças (afluente do Tâmega). Estas linhas de água são rodeadas por uma galeria ripícola constituída por folhosas características.



Matos com afloramentos rochosos



Rio Tâmega e respetiva galeria ripícola



Afloramentos rochosos



Pedreira

4.5.6. Estudo detalhado dos traçados em estudo

A ocupação do solo no interior dos corredores em estudo, com a largura de 400 m, caracteriza-se pela presença dominante de áreas de natureza florestal, constituídas extensas áreas de floresta mista, matos que por vezes colonizam os terrenos florestais, e por povoamentos de resinosas (pinheiros) e povoamentos de folhosas. Existem áreas agrícolas, caracterizadas por prados com vinhas nos limites das propriedades.

Com o apoio do **Desenho 4**, na área de instalação das linhas e respetivos apoios efetua-se uma caracterização detalhada do tipo de ocupação do solo, tal como consta na tabela seguinte.

Tabela 4.14 – Ocupação do solo no interior do corredor das linhas em estudo

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV	
Vão Pórtico Central AT – 1	Atravessa o rio Tâmega que atualmente possui uma pequena galeria ripícola. Seguem-se áreas de matos
1	Apoio localizado numa área de matos
Vão	Atravessa áreas de matos
2	Apoio localizado numa área de matos
Vão 2 – Pórtico PCAT	Atravessa áreas de matos
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV	
Vão Pórtico	Atravessa áreas de matos. Existem igualmente pontuações de pinheiro jovem,

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
PCAT – 1	sobreiros e matos de urze
1	Apoio localizado em área de matos. Existem igualmente pontuações de pinheiro jovem, sobreiros e matos de urze
Vão	Atravessa áreas de matos e pinheiro jovem
2	Apoio localizado em área de matos e pinheiro jovem
Vão	Atravessa áreas de matos e pinheiro jovem
3	Apoio localizado em área de matos e pinheiro jovem
Vão	Atravessa áreas de matos e pinheiro jovem
4	Apoio localizado em área de matos
Vão	Atravessa sobretudo áreas de povoamentos de folhosas (carvalhos, eucaliptos e por vezes sobreiros e mimosas) e uma pequena parte de uma área de olival. Atravessa ainda uma pequena linha de água rodeada por uma muito tenua galeria ripícola e por último atravessa ainda uma área de povoamento de resinosas (pinheiro jovem e adulto)
5	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem
Vão	Atravessa áreas constituídas sobretudo por povoamentos de pinheiro, ora jovem, ora em estado adulto
6	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem
Vão	Atravessa sobretudo áreas de povoamento de resinosas (pinheiro jovem e adulto), povoamentos de folhosas (sobretudo carvalho), atravessa ainda uma pequena linha de água rodeada por uma muito ténue galeria ripícola. Por último sobrepasa uma estrada municipal (EM548). Todas estas áreas são pontuadas por afloramentos rochosos.
7	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos. Atravessa ainda uma pequena linha de água com uma muito ténue galeria ripícola
8	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
9	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
10	Apoio localizado em área de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro, sobretudo pinheiro jovem, com pontuações de afloramentos rochosos e áreas de folhosas, neste caso constituídas sobretudo por povoamentos de eucalipto.
11	Apoio localizado em área de povoamentos de eucalipto, com alguma mistura de pinheiro (claramente recessivo).

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro e áreas de folhosas, constituídas sobretudo por povoamentos de eucalipto. Atravessa ainda uma linha de água que apresenta uma galeria ripícola
12	Apoio localizado em área de povoamentos de eucalipto, com alguma mistura de pinheiro (recessivo)
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, a 400 kV	
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro e povoamentos de eucalipto
13	Apoio localizado em áreas de povoamentos de pinheiro bravo adulto
Vão 13 – Pórtico PCG	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, a 400 kV	
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro e povoamentos de eucalipto
13	Apoio localizado em áreas de povoamentos de pinheiro bravo adulto
Vão 13 – Pórtico PCG	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV	
Vão Pórtico PCG – 1	Atravessa área de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
1	Localiza-se em área de povoamentos de pinheiro bravo adulto
Vão	Atravessa área de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
2	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuada por pequenos núcleos de eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto
3	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas (pinheiro)
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e matos de giesta
4	Apoio localizado em área agrícola (prados)
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e áreas agrícolas constituídas por prados
5	Apoio localizado em área agrícola (prados)
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e áreas agrícolas constituídas por prados
6	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas (pinheiro), com pontuações de eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas (pinheiro), por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
7	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas (pinheiro), com pontuações de eucalipto
Vão	Atravessa o rio Tâmega (com galeria ripícola de ambas as margens do rio) e áreas de povoamentos de pinheiro e uma pequena área de prados com vinha e folhosas na bordadura dos terrenos
8	Apoio localizado sobre uma área de matos
Vão	Atravessa áreas constituídas sobretudo por matos e por pequenas áreas de mistura de folhosas e resinosas
9	Apoio localizado em área de matos com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas constituídas sobretudo por matos e por pequenas áreas de mistura de folhosas e resinosas
10	Apoio localizado sobre uma área de mistura de resinosas e folhosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas
11	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos
12	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos
13	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhas e resinosas, mas com alguma predominância de resinosas. O apoio localiza-se num pequeno núcleo onde predominam os matos
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas, mas com predominância de resinosas, com pontuações de matos e afloramentos rochosos
14	Apoio localizado sobre uma área de mistura de resinosas e folhosas, mas com alguma predominância de resinosas. O apoio localiza-se num pequeno núcleo onde predominam os matos e afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas, mas com predominância de resinosas, com pontuações de matos e afloramentos rochosos
15	Apoio localizado sobre uma área de mistura de resinosas e folhosas (pinheiro e eucalipto), mas com alguma predominância de resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas, mas com predominância de resinosas e surgem pontuações de povoamentos de cedros
16	Apoio localizado em área onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
17	Apoio localizado em área onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
Vão 17 – Pórtico SRPN	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2, a 400 kV	
Vão Pórtico PCG – 1	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
1	Apoio localizado em áreas de povoamentos de pinheiro bravo adulto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3, a 400 kV	
Vão Pórtico PCG – 1	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
1	Apoio localizado em áreas de povoamentos de pinheiro bravo adulto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de pinheiro bravo em estado adulto
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV	
2	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas, por vez pontuado por pequenos núcleos de eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas, por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto
3	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas, por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e matos de giesta e por prados
4	Apoio localizado em área agrícola (prados)
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas, por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e áreas agrícolas constituídas por prados
5	Apoio localizado em área agrícola (prados)
Vão	Atravessa áreas de povoamento de resinosas, por vez pontuadas por pequenos núcleos de povoamentos de eucalipto e áreas agrícolas constituídas por prados
6	Apoio localizado em área de povoamento de resinosas, com pontuações de eucalipto
Vão	Atravessa o rio Tâmega (com galeria ripícola de ambas as margens do rio) e áreas de povoamentos de pinheiro e uma pequena área de prados com vinha e folhosas na bordadura dos terrenos
7	Apoio localizado sobre uma área de matos
Vão	Atravessa áreas constituídas sobretudo por matos e por pequenas áreas de mistura de folhosas e resinosas
8	Apoio localizado em área de matos com pontuações de afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas constituídas sobretudo por matos e por pequenas áreas de mistura de folhosas e resinosas
9	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
10	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos
11	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos
12	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas. O apoio localiza-se num pequeno núcleo onde predominam os matos
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos e afloramentos rochosos
13	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas. O apoio localiza-se num pequeno núcleo onde predominam os matos e afloramentos rochosos
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas com pontuações de matos e afloramentos rochosos
14	Apoio localizado sobre uma área de mistura de folhosas e resinosas
Vão	Atravessa áreas constituídas por uma mistura de folhosas e resinosas e surgem pontuações de povoamentos de cedros
15	Apoio localizado em área onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
16	Apoio localizado em área onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2, a 400 kV	
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
17	Apoio localizado em áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
18	Apoio localizado em áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro
Vão 18 – Pórtico SRPN	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3, a 400 kV	
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
17	Apoio localizado em áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
Vão	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho e eucalipto
18	Apoio localizado em áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro
Vão 18 – Pórtico SRPN	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV	
Vão 1 – Pórtico PCD	Atravessa área agrícola, constituída por prados com vinha e milho
1	Apoio localizado em área agrícola, constituída por prados com vinha e milho
Vão	Atravessa área de mistura de folhosas, com predomínio do eucalipto sobre o carvalho, área de prados e prados com vinha e milho
2	Apoio localizado numa área de mistura de folhosas, com predomínio do eucalipto sobre o carvalho
Vão	Atravessa área de matos com afloramentos rochosos e pequenas áreas só constituídas por afloramentos rochosos. Atravessa ainda o rio Tâmega (com a respetiva galeria ripícola) e uma área de mistura de folhosas, com predomínio do eucalipto sobre o carvalho
3	Apoio localizado sobre matos com afloramentos rochosos
Vão	Atravessa área de matos com afloramentos rochosos
4	Apoio localizado sobre matos com afloramentos rochosos
Vão	Atravessa área de matos com afloramentos rochosos
5	Apoio localizado sobre matos com afloramentos rochosos
Vão	Atravessa área de mistura de folhosas, onde predomina claramente o eucalipto sobre o carvalho e área de matos com afloramentos rochosos
6	Apoio localizado numa área de mistura de folhosas, onde predomina claramente o eucalipto sobre o carvalho
Vão	Atravessa áreas de matos com afloramentos rochosos, áreas de prados, áreas de plantação de milho (em ambos os casos com vinha e por vezes folhosas na bordadura dos terrenos). Atravessa ainda uma área de mistura de folhosas.
7	Apoio localizado numa área de prados, tendo vinha na bordadura do terreno
Vão	Atravessa áreas de matos, áreas de prados, áreas de plantação de milho e em ambos os casos com vinha e por vezes folhosas na bordadura dos terrenos. Atravessa ainda uma área de mistura de folhosas e uma linha de água.
8	Apoio localizado em área de matos
Vão	Atravessa áreas de matos, áreas de prados, áreas de plantação de milho e em ambos os casos com vinha e por vezes folhosas na bordadura dos terrenos
9	Apoio localizado em área de matos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos mistos de pinheiro e carvalho com pontuações de eucalipto. Atravessa o rio Beça e áreas de matos

Apoios / vãos	Tipologia de ocupação de solo
10	Apoio localizado em área de povoamentos mistos de pinheiro, carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos mistos de pinheiro, carvalho e eucalipto, ocorrendo ainda pontuações de sobreiros e matos nas imediações
11	Apoio localizado em área de povoamentos mistos de pinheiro, carvalho e eucalipto, ocorrendo ainda pontuações de sobreiros e matos nas imediações
Vão	Atravessa sobretudo áreas de matos e áreas de povoamentos mistos de pinheiro, carvalho e eucalipto, podendo ainda ocorrer pontuações de sobreiros e matos
12	Apoio localizado em área de matos
Vão	Atravessa sobretudo áreas de matos e pontuações de afloramentos rochosos
13	Apoio localizado em área de matos
Vão	Atravessa áreas de povoamentos mistos de resinosas (pinheiro e cedro), atravessa ainda povoamentos mistos de folhosas e áreas matos
14	Apoio localizado em área de povoamentos mistos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), por vezes com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
15	Apoio localizado em área de povoamentos mistos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), por vezes com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto. Atravessa ainda a EN312.
16	Apoio localizado em área de povoamentos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
Vão	Atravessa áreas de povoamentos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), por vezes com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
17	Apoio localizado em área de povoamentos de resinosas (pinheiro bravo e cedro), com pequenas pontuações de carvalho e eucalipto
Vão Pórtico SRPN – 17	Atravessa áreas onde predominam os povoamentos de resinosas, constituídos por pinheiro bravo e cedro, podendo por vezes surgir pontuações de carvalho

4.5.7. Posto de corte do Alto Tâmega

O Posto de Corte do Alto Tâmega implanta-se numa área constituída sobretudo por matos, onde predomina a carqueja com pontuações de afloramentos rochosos. Em termos arbustivos verifica-se ainda a presença de urze e medronheiro (com porte arbustivo). Verificam-se ainda pontuações de pinheiro jovem e sobreiros jovens. Atualmente esta área é atravessada por um caminho em terra batida.

4.5.8. Posto de corte de Gouvães

O Posto de Corte de Gouvães implanta-se numa área constituída sobretudo por resinosas (pinheiro bravo no seu estado adulto). É possível verificar ainda a presença de alguns núcleos de povoamentos de eucalipto, ocasionalmente pontuados por carvalho. Atualmente, esta área é atravessada por alguns caminhos em terra batida.

4.5.9. Acessibilidades

De acordo com o Plano Rodoviário Nacional 2000, na área de estudo destaca-se a existência de duas vias pertencentes à rede nacional (**Desenho 12**), a saber:

- EN206 – atravessada pelo vão 15-16 da Linha Daivões – Ribeira de Pena;
- EN312 – não é atravessada pelo projeto.

No que respeita às estradas e caminhos municipais verifica-se a presença das seguintes vias na área de estudo (**Desenho 12**):

- EM518 – não é atravessada pelo projeto;
- EM518-1 – não é atravessada pelo projeto;
- EM548 – atravessada pelo vão 6-7 da Linha Alto Tâmega – Gouvães, vão 5-6 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e vão 5-6 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3
- CM1123 – atravessado pelo vão 15-16 da Linha Daivões – Ribeira de Pena.

4.6. Ecologia

4.6.1. Introdução

A área de estudo considerada inclui os traçados das linhas em estudo e os dois postos de corte localizados na zona norte do país, na região do Alto Tâmega e Trás-os-Montes. Os traçados projetados atravessam os concelhos de Vila Pouca de Aguiar e de Ribeira de Pena no distrito de Vila Real e o concelho de Cabeceiras de Basto no distrito de Braga. O projeto insere-se nas quadrículas UTM 10x10km NF99, NG 90, PF09 e PG00.

A nível biogeográfico, a área de intervenção do projeto localiza-se na Região Eurosiberiana, Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Subprovíncia Galaico-Asturiana, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense, Superdistrito Miniense (Costa *et al.*, 1998). O Subsector Miniense situa-se na parte ocidental do Sector Galaico-Português. É um território onde predominam as formações graníticas, e que em termos bioclimáticos é um Subsector temperado hiper-oceânico ou oceânico, maioritariamente posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado, de ombroclima húmido e hiper-húmido. A vegetação climácica é constituída por carvalhais do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* (Costa *et al.*, 1998).

De acordo com o Atlas do Ambiente (Instituto do Ambiente) a área de estudo apresenta uma precipitação total entre os 1000mm e 1400mm anuais, chovendo em média entre 75 a 100 dias. A temperatura média anual varia entre os 10 e os 15°C.

A área de estudo não intersesta nenhuma Área Classificada ou IBA.

Este capítulo tem como objetivo caracterizar os valores naturais presentes na área de intervenção do projeto bem como apresentar e avaliar os previsíveis impactes decorrentes do mesmo sobre a flora, fauna, biótopos e habitats. Tendo em conta a tipologia do projeto em estudo, consideraram-se que os valores ecológicos potencialmente mais suscetíveis de serem afetados correspondem aos grupos da avifauna e flora e vegetação. Deste modo, é principalmente sobre estas condicionantes que recai a análise efetuada no presente relatório. No entanto, será tida em consideração a ocorrência de outros grupos faunísticos caso sejam relevantes, como é o caso específico do lobo.

4.6.2. Áreas Classificadas e IBA

4.6.2.1. Metodologia

A identificação de áreas com elevado valor para a conservação da biodiversidade foi elaborada utilizando um Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde se sobrepuseram os elementos vetoriais do projeto aos limites das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. O SNAC engloba a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. Verificou-se, ainda, se o local em estudo faz parte de alguma Área Importante para as Aves (IBA – estatuto atribuído pela BirdLife International aos locais mais importantes do planeta para a avifauna) (Costa *et al.*, 2003).

4.6.2.2. Caracterização

A área de estudo não interceta nenhuma área classificada ou IBA (Figura 4.15).

A área do Posto de Corte de Gouvães localiza-se a mais de 1 km a norte do Sítio Alvão/Marão (PTCON0003) e da IBA das Serras do Alvão e Marão (PT035) e a mais de 10 km a norte do Parque Natural do Alvão.

O Sítio Alvão/Marão e IBA das Serras do Alvão e Marão são delimitados a oeste pelo rio Tâmega e a este pelo rio Corgo. Este Sítio e IBA englobam as serras do Alvão e Marão cuja altitude máxima corresponde a 1330 m e 1416 m, respetivamente, sendo que ambas estão orientadas no sentido nordeste-sudeste. Estas serras são caracterizadas por encostas escarpadas e planaltos rochosos ocupados por extensas áreas de matos, que albergam frequentemente o habitat 4030, podendo nas zonas mais húmidas surgir urzais-tojais húmidos de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* e/ou *Ulex minor* (Habitat 4020*). Para além dos habitats de matos já referidos ocorrem manchas de carvalho galaico-português de *Quercus robur* e *Q. pyrenaica* (Habitat 9230), freixiais (Habitat 91B0), galerias de salgueiros e choupos (Habitat 91E0*), pontualmente turfeiras (Habitat 7140) e sobreirais (Habitat 9330). Nas zonas de vale ocorrem alguns aglomerados populacionais de pequena dimensão e, associados a estes, pequenas parcelas agrícolas (ICN, 2006b).

As serras do Alvão e Marão são de grande importância para o lobo (*Canis lupus signatus*), albergando uma das maiores densidades de alcateias do país (5 alcateias nos limites do Sítio). Esta área é também importante para espécies ligadas ao meio aquático, como a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaica*), a lontra (*Lutra lutra*) ou a panjorca (*Rutilus arcasii*) (ICN, 2006b).

A importância ornitológica da IBA das Serras do Alvão e Marão prende-se sobretudo com a presença de um casal de águia-real (*Aquila chrysaetos*) e um pequeno núcleo residente de gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) cujos números são inflacionados aquando da chegada de indivíduos invernantes. Importa ainda referir a presença de tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), bufo-real (*Bubo bubo*) e mais pontualmente tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*).

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Tâmega (D.R. n.º 41/2007, de 10 de abril, D.R. n.º 70, Série I), o projeto interceta o corredor ecológico que acompanha o percurso do Tâmega, em cerca de 12 000 m (Figura 4.15).

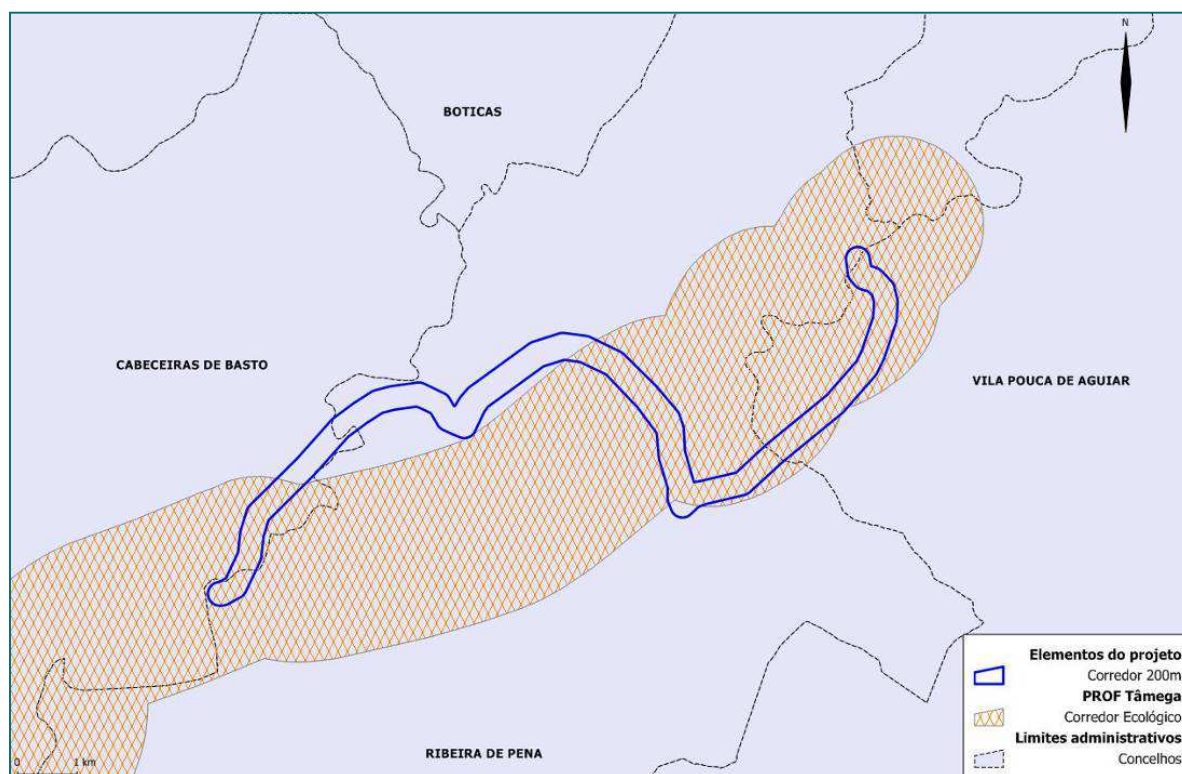


Figura 4.15 – Localização da área de estudo face aos corredores ecológicos identificados (PROF do Tâmega)

4.6.3. Flora e Vegetação

4.6.3.1. Metodologia

4.6.3.1.1. Trabalho de campo

De forma a realizar a caracterização da flora e vegetação realizou-se uma saída de campo entre os dias 8 e 10 de janeiro de 2014. Durante esta deslocação percorreu-se toda a área de estudo, tendo-se efetuado pontos de amostragem de flora nos diferentes biótopos presentes (Tabela 4.15, **Desenho 5**). Em cada um dos pontos de amostragem registaram-se as diversas espécies de flora presentes e, sempre que necessário, recorreu-se à recolha de material vegetal para posterior identificação em laboratório. Durante as diversas deslocações efetuadas pela área de estudo foram ainda registadas as diferentes espécies de flora observadas, de forma a completar ao máximo o elenco florístico.

Para cada biótopo foram identificadas as espécies dominantes no mesmo. Foram ainda identificadas, sempre que possível, as espécies bioindicadoras dos Habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

No caso de não ser possível a identificação das espécies de flora no local, as mesmas foram recolhidas e posteriormente identificadas em laboratório. Para realização da identificação em laboratório tomou-se como referência a Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-2013), utilizando-se a Nova Flora de Portugal (Franco, J.A. 1971, 1982, 1994, 1998, 2003) sempre que o volume da Flora Ibérica não estivesse disponível para a família em questão. A nomenclatura seguida foi a adotada pela ALFA (Associação Portuguesa de Fitossociologia), disponível em <http://www3.uma.pt/alfa/>.

Tabela 4.15 – Caracterização dos locais de amostragem de flora

Locais de amostragem	Biótopo
PF01	Matos
PF02	Pinhal
PF03	Linha de água
PF04	Matos
PF05	Eucaliptal
PF06	Linha de água
PF07	Agrícola
PF08	Acacial
PF09	Bosque misto
PF10	Matos com afloramentos rochosos

4.6.3.1.2. Pesquisa bibliográfica

Para complementar a listagem de espécies florísticas obtida durante o trabalho de campo, foi efetuada pesquisa bibliográfica na qual foram procurados os trabalhos mais relevantes sobre flora e vegetação da região e que se encontram listados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da flora e vegetação presente na área de estudo

Título	Autor/Ano de publicação
Ficha do sítio Alvão/Marão	ICN, 2006a
Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a proteger em Portugal Continental.	Espírito-Santo 1997
<i>The Orchid Flora of Portugal</i>	Tyteca 1997
Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental	Ramos & Carvalho 1990
Plantas a proteger em Portugal Continental	Dray, 1985
Distribuição de Pteridófitos e Gminospérmicas em Portugal	Franco & Afonso 1982
Relatório Nacional da Diretiva Habitats	ICNB, 2008
Flora ibérica – Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares	Castroviejo <i>et al</i> , 1986-2013
Nova Flora de Portugal	Franco (1971, 1984, 1994, 1998, 2003)
Checklist da Flora de Portugal	ALFA, 2010
European Red List of Vascular Plants	Bilz <i>et al.</i> , 2011
EIA da LMAT de ligação dos Aproveitamentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega à RNT a 400 kV	Atkins, 2010
EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV - Reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena”	Atkins, 2012

4.6.3.1.3. Identificação de espécies de flora de maior relevância ecológica

Efetou-se ainda uma pesquisa bibliográfica dirigida para as espécies de flora com maior relevância ecológica. Consideram-se espécies de maior relevância ecológica na área de estudo, as espécies de flora incluídas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Foram, também, consideradas as espécies de flora endémicas de Portugal e da Península Ibérica bem como espécies que apresentam legislação nacional de proteção ou estatutos de proteção desfavoráveis segundo Dray (1985), Ramos & Carvalho (1990).

Para cada espécie incluída em, pelo menos, um dos parâmetros anteriormente referidos, analisou-se, ainda, a possibilidade da sua ocorrência na área de estudo, tendo por base os biótopos cartografados mais favoráveis e as áreas de ocorrência conhecidas para cada espécie. Na Tabela 4.17 apresentam-se os critérios utilizados na definição do tipo de ocorrência.

Tabela 4.17 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies da flora inventariadas para a área de estudo

Tipo de ocorrência	Critérios
Confirmada	Presença confirmada durante o trabalho de campo
Muito provável	Presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas e fora delas; com ocorrência de biótopo favorável na área de estudo
Provável	Presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável na área de estudo
Pouco provável	Presente nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável, contudo a espécie não é vista há algum tempo ou os seus núcleos são muito localizados
Possível	Presente nas áreas classificadas mais próximas, contudo o biótopo de ocorrência na área de estudo não é o mais favorável/não se encontra em bom estado de conservação
Improvável	Presente nas áreas classificadas mais próximas, no entanto o seu biótopo de ocorrência não está presente na área de estudo.

4.6.3.2. Caracterização

4.6.3.2.1. Caracterização biogeográfica, bioclimática e fitossociológica

De acordo com Costa *et al.* (1998) em termos biogeográficos, bioclimáticos e fitossociológicos a área de estudo localiza-se na Província Cantabro-Atlântica, Subsector Miniense, Superdistrito Miniense Litoral.

O Subsector Miniense, que integra o Superdistrito Miniense Litoral, é um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatomioris*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*.

Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata (Frangulo alni-Pyretum cordatae)*. O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica

do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigeræ*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicæ* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

Possui na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector, sendo exemplos, a *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis johnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europæus* subsp. *latebracteatus*, *Verónica montana*, etc. Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: *Anthyllis vulneraria* subsp. *iberica*, *Cochlearia danica*, *Elymus pycnanthus*, *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, *Festuca rubra* subsp. *litoralis*, *Plantago maritima*, *Scrophularia frutescens*, *Silene littorea*, *Silene uniflora*, *Puccinellia maritima*, entre outras.

4.6.3.2.2. Elenco florístico

Através do trabalho de campo e pesquisa bibliográfica, contabilizaram-se 360 taxa com potencial de ocorrência na área de estudo, distribuídos por 82 famílias botânicas. O trabalho de campo realizado permitiu o registo de 44 destas espécies. O elenco florístico encontra-se listado no **Anexo E.1**.

As famílias com maior representatividade na área de estudo são as Poaceae (*Gramineae*), com 44 espécies e as Asteraceae (*Compositae*), representadas por 35 espécies. Salienta-se ainda as famílias Fabaceae, Liliaceae, Rosaceae e Lamiaceae pelo número elevado de espécies que apresentam.

As espécies arbóreas mais representativas na área de estudo são o pinheiro (*Pinus pinaster*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), sendo possível observar indivíduos adultos e regeneração natural destas espécies um pouco por toda a área de estudo. No estrato arbustivo dominam as espécies dos géneros *Cytisus* sp., *Ulex* sp., *Erica* sp. e *Halimium* sp..

4.6.3.2.3. Espécies com maior interesse para a conservação

Das 360 espécies inventariadas, 19 foram consideradas de maior relevância ecológica, pelo interesse que apresentam do ponto de vista conservacionista (Tabela 4.18). Das espécies contabilizadas, 3 são endémicas de Portugal (*Centaurea herminii*, *Teucrium salviastrum* e *Murbeckiella sousae*) e 4 são endémicas da Península Ibérica (*Narcissus asturiensis*, *Festuca summilusitana*, *Scrophularia sublyrata* e *Veronica micrantha*).

Quanto aos anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, verifica-se que 6 espécies encontram-se listadas nos anexos B-II e B-IV (*Narcissus asturiensis*, *Centaurea herminii*, *Festuca elegans*, *Festuca summilusitana*, *Veronica micrantha* e *Marsilea quadrifolia*) e 4 figuram nos anexos B-IV (*Narcissus triandrus*, *Scilla ramburei*, *Spiranthes aestivalis* e *Murbeckiella sousae*). Contabilizam-se ainda 8 espécies no anexo B-V (*Narcissus bulbocodium*, *Arnica montana*, *Teucrium salviastrum*, *Ruscus aculeatus*, *Scrophularia sublyrata*, *Lycopodiella inundata*, *Murbeckiella boryi* e *Sphagnum* spp.). Ainda a nível internacional, a Lista Vermelha das Plantas Vasculares da Europa (Bliz, 2011) atribui estatutos a 16 das 19 espécies aqui consideradas. Esta lista considera *Veronica micrantha* como Vulnerável (VU) e *Marsilea quadrifolia* e a *Murbeckiella sousae* como quase ameaçadas (NT). Considera ainda que para *Scilla ramburei*, *Spiranthes aestivalis* e *Scrophularia sublyrata* a informação existente é insuficiente (DD). Para 10 espécies é atribuído o estatuto de Pouco Preocupante (LC) (*Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus*, *Narcissus asturiensis*, *Arnica montana*, *Centaurea herminii*, *Teucrium salviastrum*, *Ruscus aculeatus*, *Festuca elegans*, *Festuca summilusitana* e *Murbeckiella boryi*).

No que respeita aos estatutos de conservação atribuídos a nível nacional, Ramos & Carvalho (1990) considera que 6 das espécies listadas se encontram em Perigo de Extinção (*Narcissus asturiensis*, *Arnica*

montana, *Spiranthes aestivalis*, *Festuca elegans*, *Lycopodiella inundata* e *Murbeckiella sousae*) e 8 em estatuto Vulnerável (*Centaurea herminii*, *Teucrium salviastrum*, *Scilla ramburei*, *Festuca summilusitana*, *Scrophularia sublyrata*, *Veronica micrantha*, *Marsilea quadrifolia* e *Murbeckiella boryi*). Ainda relativamente a estatutos de conservação atribuídos a nível nacional, Dray (1985) considera que 6 são espécies Raras (*Centaurea herminii*, *Teucrium salviastrum*, *Lycopodiella inundata*, *Veronica micrantha*, *Marsilea quadrifolia* e *Murbeckiella boryi*), 1 está na categoria de Vulnerável (*Scilla ramburei*) e 1 encontra-se Ameaçada (*Narcissus asturiensis*).

O sobreiro (*Quercus suber*) apresenta proteção nacional, segundo os Decretos-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (retificado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho), que estabelece proteção aos seus povoamentos.

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Tabela 4.18 – Espécies de flora incluídas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sujeitas a legislação específica de proteção ou consideradas raras a nível nacional e cuja ocorrência é possível na área de implantação do projeto. Dray: E – Em perigo de extinção, R – rara, V – vulnerável, A – Ameaçada, nA – Não ameaçada, I – Categoria Indeterminada; Lopes & Carvalho, 1990: E – Em perigo de extinção, V – Vulnerável. LVFE - Lista Vermelha Flora Europeia (Bliz, 2011): DD – Informação insuficiente (data deficient), LC – Pouco preocupante (least concern), NT – Quase ameaçado (near threatened), VU – Vulnerável (vulnerable), EN – Em perigo (endangered), CR – Criticamente em perigo (critically endangered); ICN, 2006a – Ficha do Sítio Rede Natura 2000 Alvão/Marão; ICNB, 2008 – Relatório de Implementação da Directiva Habitats (presença nas quadrículas UTM 10x10km onde se insere a área de estudo); n.a. – não aplicável. Ocorrência na AE: C-Confirmada; MP- Muito provável; Pr- Provável; PP- Pouco provável; Ps – Possível; I – Improvável.

Família	Espécie	Endemismo	Directiva Habitats	Legislação Nacional	Ramos & Carvalho (1990)	Dray (1985)	LVFE	Conv. Berna	ICN, 2006a	ICNB, 2008	Biótopo preferencial	Época de Floração	Ocorrência
Amaryllidaceae	<i>Narcissus asturiensis</i>	Península Ibérica	B-II, B-IV	-	E	A	LC	-	x		Prados naturais, sobretudo cervunais, matos e zonas rochosas em altitude (geralmente acima de 900m).	Fevereiro a Abril	I
	<i>Narcissus bulbocodium</i>	-	B-V	-	-	-	LC	-	x	X (range)	Ocorre numa grande variedade de habitats, desde prados húmidos, margens de linhas de água, charnecas, clareiras de matos, pinhais. Em substratos preferentemente arenosos ou argilosos	Janeiro a Maio	MP
	<i>Narcissus triandrus</i>	-	B-IV	-	-	-	LC	I	x	X (range)	Em prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos, xistosos ou graníticos.	Janeiro a Maio	MP
Asteraceae	<i>Centaurea herminii</i> *1	Lusitano	B-II, B-IV	-	V	R	LC	-	x	X (range)	Orófila. Abaixo dos 1600 m.s.m, em incultos	Maio a Agosto	PP
	<i>Arnica montana</i>	-	B-V	-	E	-	LC	-	x	X (range)	Em prados ou urzais húmidos, orlas de brejos e charcos e clareiras de pinhal. Principalmente em zonas montanhosas, mas ocorrendo também em zonas baixas, quase desde o nível do mar	Junho a Julho	Ps
Brassicaceae	<i>Murbeckiella boryi</i> *2	-	B-V	-	V	R	LC		X		Rupícola	Abril a Agosto	Ps
	<i>Murbeckiella sousae</i>	Lusitano	B-IV	-	E	I	NT	I	X		Rupícola	Março a Julho	PP
Fagaceae	<i>Quercus suber</i>	-	-	DL 169/2001	-	-	-	-	n.a.	n.a.	Matos, matagais, bosques	Abril a Junho	C
Lamiaceae	<i>Teucrium salviastrum</i> *3	Lusitano	B-V	-	V	R	LC	-	x	X (range)	Matos xerófilos de montanha e fendas de rochas, em vertentes rochosas ou pedregosas de substratos ácidos	Junho a Agosto	Ps

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Família	Espécie	Endemismo	Directiva Habitats	Legislação Nacional	Ramos & Carvalho (1990)	Dray (1985)	LVFE	Conv. Berna	ICN, 2006a	ICNB, 2008	Biótopo preferencial	Época de Floração	Ocorrência
Liliaceae	<i>Scilla ramburei</i> ^{*4}	-	p.p. B-IV	-	V	V	DD	-		X (range)	Arrelvados húmidos	Março a Junho	Ps
	<i>Ruscus aculeatus</i>	-	B-V	-	-	-	LC		x	X (range)	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e em matagais esclerófilos. Espécie com grande plasticidade ecológica, ocorre também em matagais sobre dunas estabilizadas ou fendas de afloramentos rochosos. Em geral, prefere locais ensombrados e frescos, em baixas altitudes	Março a Julho	MP
Orchidaceae	<i>Spiranthes aestivalis</i>	-	B-IV	-	E	-	DD	-	x	X (range)	Margens e leitos secos de cursos de água, em prados, juncais e urzais húmidos	Maio a Junho	Ps
Poaceae	<i>Festuca elegans</i>	-	B-II, B-IV	-	E	-	LC	-	x	X (range)	Orlas e clareiras de bosques caducifólios. Também em afloramentos rochosos em ambiente florestal.	Junho a Julho	Pr
	<i>Festuca summilusitana</i>	Península Ibérica	B-II, B-IV	-	V	nA	LC	-	x		Fendas de rochas em altitudes elevadas	Junho a Julho	Ps
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia sublyrata</i>	Península Ibérica	B-V	-	V	-	DD	-		X (range)	Em fissuras e cavidades de rochas em arribas litorais ou zonas rochosas do interior. Menos frequentemente em dunas litorais, na orla de zimbrais ou pinhais. Com preferência por locais algo nitrificados	Abril a Maio	Ps
	<i>Veronica micrantha</i>	Península Ibérica	B-II, B-IV	-	V	R	VU	-	x	X	Nas orlas de carvalhais e matas caducifólias, em locais húmidos e sombrios	Maio a Agosto	Ps
Marsiliaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i>	-	B-II, B-IV	-	V	R	NT	I	X		Ripícola	Junho a Julho	I
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella inundata</i> ^{*5}	-	B-V	-	E	R	-	-	X		Matos higrófilos e prados húmidos. Em locais temporariamente encharcados, com água corrente.	Março a Setembro	Ps
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> spp.	-	B-V	-	-	-	-	-	x		Substratos siliciosos e ácidos, zonas húmidas ou inundadas com depósito reduzido de turfa, em nascentes e depressões encharcadas, urzais e pastagens muito húmidas e higrótufoas, taludes e rochedos ressumantes, encharcamentos nos bordos das lagoas ou regatos de montanha.		Pr

Sinonomias: ^{*1} - *Centaurea micrantha herminii*; ^{*2} - *Teucrium salviastrum* subsp. *salviastrum*; ^{*3} - *Scilla beirana*; ^{*4} - *Lycopodium inundatum*; ^{*5} - *Murbeckiella pinnatifida* subsp. *herminii*

4.6.4. Fauna

4.6.4.1. Metodologia

Visando a inventariação da fauna presente na área de estudo, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica e trabalho de campo. De maneira a sistematizar a informação, as várias espécies foram classificadas como tendo ocorrência provável, muito provável e confirmada, de acordo com a informação obtida (Tabela 4.19).

Tabela 4.19 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies faunísticas inventariadas, para a área de estudo

Grupo	Tipo de ocorrência		
	Provável	Muito provável	Confirmado
Anfíbios e répteis	a espécie ocorre em, pelo menos, uma das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere a área de estudo	a espécie ocorre em, pelo menos, cinco das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere a área de estudo	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para a quadrícula 10x10km em que a área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Aves	a zona em estudo faz parte da área de distribuição conhecida para a espécie de acordo com dados recentes (critério válido apenas para as aves de rapina)	-----	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou a espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que área de estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Mamíferos	a espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que área de estudo se insere	a espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que área de estudo se insere e é muito abundante no território nacional	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou está confirmada para locais muito próximos da área de estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem)
Peixes	a espécie está confirmada para a bacia hidrográfica da área de estudo (sendo característica dos sistemas presentes)	-----	A espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para os cursos de água da área de estudo (sendo característica dos sistemas presentes)

4.6.4.1.1. Trabalho de campo

O trabalho de campo relativo à fauna decorreu entre os dias 31 de outubro e 1 de novembro de 2013 e entre os dias 8 e 10 de janeiro de 2014. Durante estas saídas foram registados todos os contactos com indivíduos ou indícios de presença de fauna de forma a confirmar a sua presença na área de estudo. Deu-se particular atenção ao grupo da avifauna, tendo em conta a sua suscetibilidade à tipologia do projeto em

estudo, e ao lobo uma vez que parte da área em estudo se localiza dentro da área de distribuição de uma das alcateias desta espécie.

4.6.4.1.2. Pesquisa bibliográfica

De forma a recolher o máximo de informação relevante para a área de estudo, foi consultada bibliografia específica e geral para cada um dos grupos em questão, e para espécies de maior relevância (Tabela 4.20)

Tabela 4.20 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da fauna na área de estudo

Grupo	Referência	Escala de apresentação da informação
Peixes	Ribeiro <i>et al.</i> , 2007	Bacia hidrográfica
Herpetofauna	Loureiro <i>et al.</i> , 2008	Quadrículas 10x10km
	Brito <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Teixeira <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Araújo <i>et al.</i> , 1997	Quadrículas 10x10km
Aves	ICNB, 2010	Nível Nacional
	Palma <i>et al.</i> , 1999	Nível Nacional
	Equipa Atlas, 2008	Quadrículas 10x10km
Mamíferos	Palmeirim & Rodrigues, 1992	Nível nacional
	Palmeirim, 1990	Nível nacional
	Mathias <i>et al.</i> 1999	Quadrículas 50x50km
	Pimenta <i>et al.</i> , 2005	Quadrículas 10x10km
	Queiroz <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Trindade <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
Todos os grupos	ICNB, 2008	Quadrículas 10x10km
	Atkins, 2010	Local

4.6.4.1.3. Consulta de especialistas

No âmbito do descritor Ecologia, e de modo a melhorar a qualidade e quantidade da informação bibliográfica obtida consultaram-se ainda os especialistas que possuem informação para a região e/ou para a área de estudo (Tabela 4.21).

Tabela 4.21 - Resumo das entidades contactadas e escala da informação solicitada

Grupo	Entidade / Investigador	Escala
Habitats Rede Natura 2000	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	Quadrícula 10x10km
Flora	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	Local
Avifauna	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	Quadrícula 10x10km

Grupo	Entidade / Investigador	Escala
Quirópteros	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas	Quadrícula 10x10km
Lobo	Grupo Lobo	Área de Estudo
	Francisco Álvares	Área de Estudo

4.6.4.2. Caracterização

4.6.4.2.1. Elenco faunístico

O elenco faunístico registado no presente estudo é apresentado no **Anexo E.2**. Foram inventariadas 190 espécies para a área de estudo, das quais 39 espécies foram confirmadas durante o trabalho de campo (Tabela 4.22). O grupo faunístico com mais espécies inventariadas é o da avifauna, com 100 espécies, representando cerca de 34% das espécies de avifauna presentes em território nacional. Os grupos correspondentes à herpetofauna e à mamofauna possuem percentagens altas de espécies presentes na área de estudo face ao total nacional, sendo superiores a 60%. Esta elevada biodiversidade descrita para a área de estudo, deve-se em grande parte à proximidade de áreas protegidas e à diversidade de habitats presentes na zona onde se insere.

Tabela 4.22 – Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para a área de estudo e respetivas categorias de ocorrência

Grupo faunístico	Trabalho de campo	Pesquisa bibliográfica			Total	% espécies face ao total nacional	Espécies com estatuto	% espécies com estatuto face ao total nacional
		Provável	Muito provável	Confirmada				
Peixes continentais	0	0	0	6	6	11,8	2	7,1
Anfíbios	2	1	0	10	11	64,7	1	33,3
Répteis	3	3	0	15	18	64,3	2	25
Aves	28	13	0	87	100	34,0	9	12
Mamíferos	6	33	4	18	55	80,9	10	66,7
Total	39	50	4	136	190	41,5	24	18,6

É de referir que 24 das espécies inventariadas estão incluídas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006) possuindo estatutos de conservação desfavoráveis. Destaca-se que das 24 espécies ameaçadas inventariadas para a área de estudo, 16 correspondem a grupos mais suscetíveis de perturbação quando relacionado com a tipologia do projeto, sendo o caso das aves e quirópteros.

Peixes continentais

Após efetuada a pesquisa bibliográfica foram inventariadas 6 espécies de peixes continentais, cerca de 12% do total nacional. Apesar do número de espécies não ser muito elevado, estão incluídas neste grupo 7% do total de peixes continentais com estatuto de conservação desfavorável de acordo com o Livro Vermelhos dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Do grupo dos ciprinídeos listados, 1 espécie endémica da Península Ibérica tem estatutos desfavorável de conservação: o bordalo (*Squalius alburnoides*) classificado de Vulnerável (Cabral *et al.*, 2006). A enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), migradora catádroma, está dada como provável na área de estudo, apresentando um estatuto de conservação em Portugal de Em Perigo

(Cabral *et al.*, 2006), e um estatuto mundial de Criticamente em Perigo segundo o Livro Vermelho da IUCN de 2009.

Herpetofauna

Com recurso à bibliografia foi possível inventariar 10 espécies de anfíbios confirmadas para a área de estudo, e 1 dada como possível, resultando num total de 11 espécies. Uma das espécies apresenta estatuto de conservação Vulnerável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006): a salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitânica*), endemismo ibérico, confirmada para todas as quadrículas UTM 10x10 km que compõe a área de estudo. De referir a presença na área de estudo de 3 outros endemismos ibéricos, a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), a rã-ibérica (*Rana iberica*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), apresentando o primeiro o estatuto de Quase Ameaçado e os dois últimos com o estatuto Pouco Preocupante (Cabral *et al.*, 2006). Durante o trabalho de campo apenas foram observadas duas espécies, rã-verde (*Rana perezi*) e sapo-comum (*Bufo bufo*), sendo estas espécies comuns em todo o território português e as quais ocupam uma grande variedade de habitats (Tabela 4.22).

Em relação aos répteis, estão descritas para as quadrículas UTM 10x10km em que a área de estudo se insere 18 espécies, estando 15 confirmadas e 3 dadas como possível. Um total de 2 espécies apresenta estatutos de conservação desfavoráveis, a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) e a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), classificados como Vulnerável (VU). Ambas têm ocorrência possível na área de estudo. Existem 2 outros endemismos ibéricos confirmados na área de estudo, o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a lagartixa-de-Bocage (*Podarcis bocagei*).

Ao nível dos répteis, durante o trabalho de campo foi confirmada a presença de lagartixa-do-mato-comum (*Psammotromus algirus*), lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammotromus hispanicus*) e lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) (Tabela 4.22).

Avifauna

A pesquisa bibliográfica permitiu inventariar 100 espécies de aves, das quais 87 confirmadas e 13 espécies possíveis para a área de estudo. Desta lista existem 9 espécies classificadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), com estatutos de conservação desfavoráveis: o tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*) cuja população reprodutora está classificada de Criticamente Ameaçado e a população invernante como Vulnerável; o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), a águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) classificados de Em perigo; o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*Falco subbuteo*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e o cruza-bico-comum (*Loxia curvirostra*) com a classificação de Vulnerável (Cabral *et al.*, 2006).

Relativamente ao grupo das aves, e de acordo com os critérios do *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010a), os corredores em análise não atravessam nenhuma área muito crítica para a avifauna, consideradas como Muito Sensíveis, uma vez que não se encontram a distâncias inferiores a 1 km dos locais de nidificação conhecidos de espécies com estatuto de conservação desfavorável (ICNB, 2010b). Segundo a mesma bibliografia também não se identificou a ocorrência de nenhuma área considerada como Crítica para as aves. No entanto, consideram-se as manchas de matos que correspondem ao Habitat 4030 (**Desenho 5**) como locais sensíveis para a avifauna, uma vez que na área de estudo podem ocorrer espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável que utilizam este tipo de habitat como áreas de nidificação e/ou caça (ex: tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), etc.)

Na Tabela 4.23 apresenta-se a lista de 28 espécies identificadas durante o trabalho de campo.

Tabela 4.23 – Espécies de aves registadas durante as deslocações na área de estudo

Família	Espécie	Nome comum
ACCIPITRIDAE	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira
	<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira
	<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda
PHASIANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz
COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca
	<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava
UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Poupa
PICIDAE	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado
HIRUNDINIDAE	<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais
MOTACILLIDAE	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça
TURDIDAE	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo
	<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo
	<i>Turdus merula</i>	Melro
SYLVIIDAE	<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete
PARIDAE	<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa
	<i>Parus ater</i>	Chapim-carvoeiro
	<i>Parus major</i>	Chapim-real
CERTHIIDAE	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira
CORVIDAE	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
	<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta
PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Pardal
FRINGILLIDAE	<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão
EMBERIZIDAE	<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão

Mamíferos

Mamofauna não voadora

Em relação à mamofauna não voadora foram inventariadas 32 espécies. Existem três mamíferos não voadores confirmados para a área de estudo com estatutos de conservação desfavoráveis, a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) o gato-bravo (*Felis silvestris*), classificados de Vulnerável, e o lobo (*Canis lupus signatus*) Em Perigo (Cabral *et al.*, 2006). De realçar a presença de lobo, que possui legislação específica sendo estritamente protegido (Lei nº 90/88, de 13 de agosto e Decreto-Lei n.º 139/90, de 27 de abril), e detentor de um plano de ação para a sua conservação. A parte oeste da área de estudo intercepta o *buffer* de 5 km definido em torno da alcateia do Minhéu (Pimenta *et al.* 2005) (Figura 4.16). A situação desta alcateia na zona onde a área de estudo de insere encontra-se detalhada no capítulo das espécies de maior relevância ecológica (4.6.4.2.2).

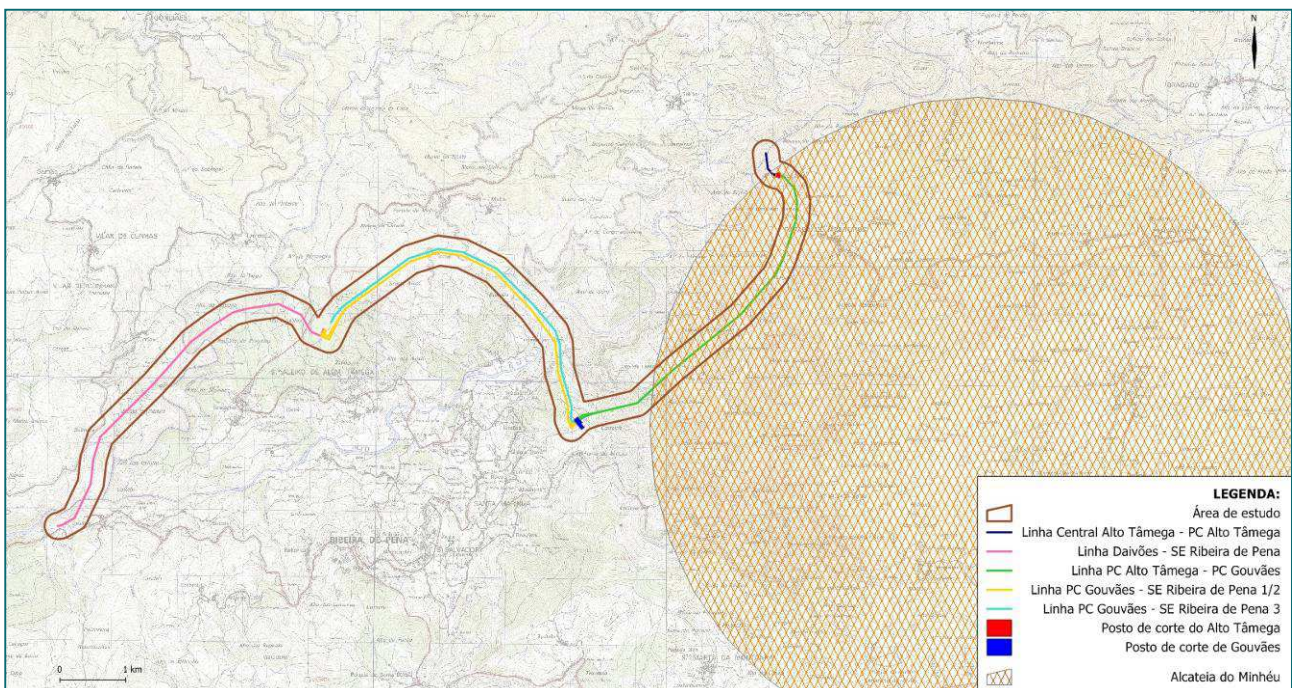


Figura 4.16 – Localização da área de estudo face ao *buffer* de 5km definido em torno à alcateia do Minhéu (Pimenta *et al.* 2005)

O trabalho de campo permitiu confirmar a presença de 5 espécies de mamíferos não voadores: raposa (*Vulpes vulpes*), toirão (*Mustela putorius*), geneta (*Genetta genetta*), coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e javali (*Sus scrofa*).

Quirópteros

O grupo dos quirópteros está bem representado na área de implantação do projeto com 10 espécies confirmadas, 1 com presença muito provável e 12 dadas como possíveis. Dentro deste grupo 2 estão Criticamente Ameaçadas, o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) e o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*); 1 está Em Perigo, o morcego de Bechstein (*Myotis bechsteini*); 4 estão Vulneráveis, o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e o morcego-de-franja so Sul (*Myotis escalera*) (Cabral *et al.*, 2006).

De acordo com o Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica (ICNB, 2010a,b), a área de estudo não coincide com nenhum

abrigo de importância nacional. No entanto a mais de 1km a sudoeste da área de estudo localiza-se a área de 5 km de proteção definida em torno do abrigo de importância nacional de Cerva (Figura 4.17).

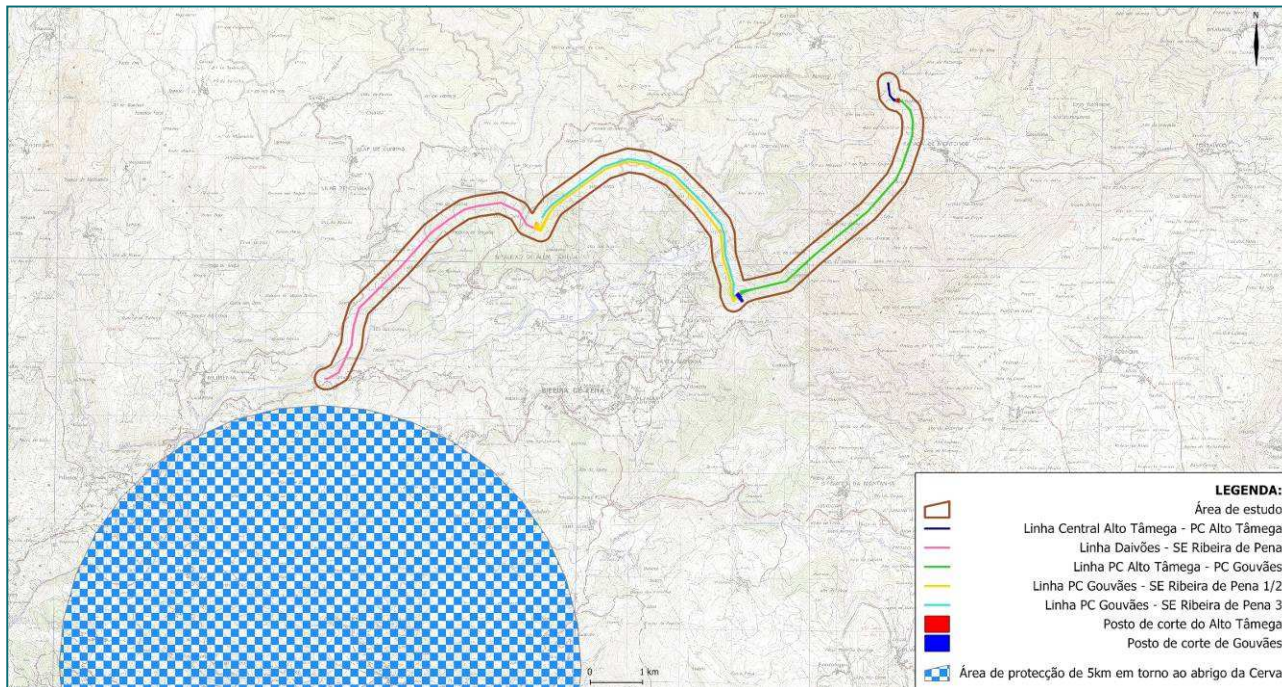


Figura 4.17 – Localização da área de estudo face à área de proteção de 5 km definida em torno ao abrigo da Cerva

Os trabalhos de campo realizados ao longo dos anos na área de estudo permitiram confirmar a presença de morcego-de-Kuhlí (*Pipistrellus kuhli*).

4.6.4.2.2. Espécies com maior interesse para a conservação

A pesquisa bibliográfica permitiu definir 27 espécies como sendo mais relevantes em termos conservacionistas, 16 delas com ocorrência confirmada para as quadrículas em que a área de estudo se insere (Tabela 4.24).

Tabela 4.24 – Lista das espécies faunísticas com maior relevância para a conservação, tipo de ocorrência na área de estudo (C – confirmada, P - possível) e estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CR – Critamente em Perigo; EN – Em perigo; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente), endemismo (PI – Península Ibérica) e biótopos que utilizam

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
Anfíbios						
	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	C	VU	Ibérico	Ribeiros de água corrente com vegetação abundante em zonas montanhosas
Répteis						
	<i>Coronella austriaca</i>	Cobra-lisa-europeia	P	VU	-	Zonas montanhosas, em locais húmidos e frescos de matos

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
						com rochedos e orlas de bosques
	<i>Vipera latastei</i>	Víbora-cornuda	P	VU	-	Afloramentos rochosos, matos com afloramentos rochosos e matos
Aves						
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	P	LC	-	Áreas agrícolas e linhas de água
	<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	P	LC	-	Campos agrícolas, matos e proximidades de linhas de água
	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	C	NT	-	Pinhais e matos
	<i>Circus cyaneus</i>	Tartaranhão-azulado	P	CR/VU	-	Matos
	<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	C	EN	-	Matos
	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	C	VU	-	Áreas florestais (pinhal e por vezes eucaliptal) e carvalhal
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	P	NT	-	Pinhais e matos
	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águia-de-Bonelli	P	EN	-	Matos
	<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	P	VU	-	Áreas de floresta mista
	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão peregrino	P	VU	-	Áreas abertas associadas a afloramentos rochosos. Pode nidificar em estruturas humanas ou árvores
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Noitibó-cinzentos	C	VU	-	Pinhal, floresta mista, sobreirais e carvalhais
	<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das rochas	C	EN	-	Zonas rochosas com matos esparsos, por vezes pastagens
	<i>Loxia curvirostra</i>	Cruza-bico comum	C	VU/DD	-	Matas de resinosas, em particular de <i>Pinus sylvestris</i>
Mamíferos						
	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	C	VU	-	Linhas de água de montanha

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego de Bechstein	P	EN	-	Hiberna em minas e grutas e cria em cavidades de árvores. Caça em zonas florestadas
	<i>Myotis escaleraei</i>	Morcego-de-franja do Sul	P	VU	-	Hiberna em grutas e minas e cria em cavidades subterrâneas, fendas e cavidades de árvores. Caça nas margens de áreas florestais.
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	C	CR	-	Abrigos em grutas e minas, alimenta-se em bosques de folhosas e galerias ripícolas
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	C	VU	-	Abrigos em edifícios, grutas e minas, alimentam em bosques de folhosas e áreas de clareira
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	C	VU	-	Os abrigos encontram-se em grutas, minas e casas. O alimento procura-o em florestas de folhosas, clareiras ou galerias ripícolas
	<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	P	CR	-	Abriga-se em cavernas. Procura alimentos preferencialmente em prados e lameiros.
	<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	C	VU	-	Utiliza abrigos subterrâneos e procura alimento em florestas de folhosas
	<i>Felis silvestris</i>	Gato-bravo	C	VU	-	Florestas de folhosas autóctones em zona pouco humanizadas

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
	<i>Canis lupus</i>	Lobo	C	EN	-	Áreas montanhosas com terrenos agrícolas, áreas pouco humanizadas
Peixes Continentais						
	<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia-europeia	P	EN	-	Linhas de água
	<i>Barbus bocagei</i>	Barbo-comum	C	LC	-	Linhas de água
	<i>Pseudochondrostoma duriense</i>	Boga-do-Norte	C	LC	-	Linhas de água
	<i>Squalius alburnoides</i>	Bordalo	C	VU	-	Linhas de água

Seguidamente faz-se um enquadramento geral para os grupos com menor suscetibilidade à tipologia de projeto (peixes, herpetofauna e quirópteros) e um enquadramento mais específico para as espécies de aves e mamíferos (exceptuando quirópteros) confirmados para a área de estudo e mais sensíveis a este tipo de infraestruturas (Tabela 4.25).

Peixes-continentais – Enquadramento regional/local:

Relativamente ao grupo de peixes refere-se a enguia-europeia que tem a sua distribuição dada para todo o país, e apresenta, à semelhança da população europeia, um declínio acentuado (Cabral *et al*, 2006). A ocorrência desta espécie na área de estudo está dada como provável, sendo os registos de capturas no rio Tâmega e afluentes presentes na Carta Piscícola Nacional anteriores a 2000, com a exceção de um registo de 2004 próximo da povoação de Veral (Ribeira *et al.*, 2007). Refere-se também o barbo-comum, que distribui-se pelo centro e norte de Portugal, sendo relativamente comum. Está confirmado para todas as quadrículas UTM 10x10km que compõe a área de estudo. Por fim, refere-se a boga-do-norte que está confirmada na área de estudo, e distribui-se a norte da bacia hidrográfica do Douro, inclusive. A distribuição do bordalo comporta a bacia hidrográfica do Douro e as localizadas a sul do Douro (Cabral *et al*, 2006). No entanto, não existem registos com menos de 30 anos na bacia do Tâmega.

Herpetofauna – Enquadramento regional/local:

Relativamente ao grupo de herpetofauna, refere-se a salamandra-lusitânica, que está confirmada em todas as quadrículas UTM 10x10km que compõe a área de estudo, apresentando populações contínuas e bem representadas na região. Refere-se também a cobra-lisa-europeia e a víbora-cornuda, com ocorrência possível na área de estudo estando apenas confirmadas em quadrículas UTM 10x10km envolventes à mesma.

Quirópteros – Enquadramento regional/local:

Na envolvente da área de estudo encontra-se um abrigo cavernícola de importância nacional: Cerva. Segundo o ICNF, neste abrigo ocorrem as seguintes espécies consideradas de maior relevância ecológica: *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Myotis myotis*. Este é um abrigo de importância durante a hibernação onde se concentram um elevado número de indivíduos das espécies referidas, sobretudo das espécies de *Rhinolophus* sp.

Tabela 4.25 – Contextualização local, regional e nacional das espécies mais relevantes para a conservação do grupo da avifauna e mamíferos terrestres listados na área de estudo

Espécie	Local	Regional	Nacional
Cegonha-branca (<i>Ciconia ciconia</i>)	A nidificação desta espécie está confirmada para quadrículas UTM 10x10km envolventes à da área de estudo, como tal a sua ocorrência na área de implantação do projeto foi considerada possível.	A cegonha-branca é uma espécie pouco comum no norte de Portugal, apresentando um efetivo populacional muito mais reduzido comparando com o elevado número de casais no sul. É na zona nordeste transmontana que se encontra o maior núcleo populacional do norte de Portugal.	A cegonha-branca (<i>Ciconia ciconia</i>) é uma ave de grande porte, carismática da nossa fauna. Está presente no Algarve, Alentejo, Ribatejo, baixo Mondego, Região de Aveiro, e na região raiana do centro e norte de Portugal (Equipa Atlas 2008). Depois de um declínio populacional que durou várias décadas, nos últimos 20 anos tem havido um forte incremento no número de efetivos (Equipa Atlas 2008). O seu estatuto de conservação é considerado Pouco Preocupante (Cabral <i>et al</i> , 2006), estando contudo incluída no Anexo A-I do D.L. n.º140/99. A família Ciconidae, da qual faz parte a cegonha-branca, têm o seu risco de colisão classificado como Elevado (ICNB, 2010a).
Milhafre-preto (<i>Milvus migrans</i>)	Esta espécie está apenas confirmada numa quadrícula UTM 10x10km envolvente à área de estudo, como tal a sua ocorrência foi considerada possível.	A frequência de ocorrência desta espécie na região é das menores do país, sendo um pouco mais abundante no Alto Douro (Equipa Atlas, 2008).	O milhafre-preto (<i>Milvus migrans</i>) é uma espécie com fenologia de migrador estival, deslocando-se ao nosso país para nidificar nos meses de Primavera e Verão. Distribui-se em grande parte do país, e é nas regiões húmidas do Baixo Mondego e do Baixo Vouga que se encontram maior abundância de casais (Equipa Atlas, 2008). Não apresenta um estatuto de conservação desfavorável, Pouco Preocupante (Cabral <i>et al</i> , 2006), estando contudo incluída no Anexo A-I do D.L. n.º140/99. Foi classificado com um risco de colisão Intermédio (ICNB, 2010a).
Águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>)	A águia-cobreira está confirmada na quadrícula UTM 10x10km PG00, na zona montanhosa a noroeste da serra do Alvão.	É uma ave pouco comum no norte, sendo mais frequente na parte nordeste da região.	A águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>) é uma ave que apresenta, também, uma fenologia migradora estival. Ocorre na generalidade do nosso país, ainda que de forma pouco contínua, sendo principalmente mais fragmentada na região norte. No Ribatejo, Alentejo, Algarve e Alto Tejo é mais abundante (Equipa Atlas, 2008). Está classificada como Quase Ameaçada (Cabral <i>et al</i> , 2006), possuindo uma população reprodutora não superior a 1000 indivíduos e incluída

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Espécie	Local	Regional	Nacional
			no Anexo A-I do D.L. n.º140/99. A família Accipitridae, onde a águia-cobreira se insere, tem o risco de colisão avaliado em Intermédio (ICNB, 2010a).
Tartaranhão-azulado (<i>Circus cyaneus</i>)	Esta espécie está dada como Possível (Equipa Atlas, 2008) para a área de estudo, sendo apenas confirmada numa quadrícula da envolvente à área de estudo.	A pequena população nidificante encontra-se na região norte do país, nas Serras da Peneda-Gerês, Larouco, Barroso e Montesinho (Equipa Atlas, 2008).	O tartaranhão-azulado (<i>Circus cyaneus</i>) é uma ave com uma pequena população nidificante nas serras do extremo norte de Portugal, com um efetivo não superior a 20 casais, valendo por isso a classificação de Criticamente Ameaçado (Cabral <i>et al</i> , 2006). A população aumenta no inverno com a chegada de indivíduos de latitudes mais a norte, podendo ser observado por todo o país, ainda que raro. A população invernante está classificada de Vulnerável (Cabral <i>et al</i> , 2006). Está classificado pelo ICNB (2010a) com um risco de colisão Intermédio.
Tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>)	Esta ave está confirmada para as quadrículas UTM 10x10km que compõe a área de estudo. Poderá ser frequente durante a época de nidificação, nos habitats favoráveis à espécie como os matos de altitude.	Apesar de ser menos comum que no sul, nomeadamente no Alentejo, esta rapina é frequente nas regiões serranas do interior norte, utilizando os prados e matos de altitude (Equipa Atlas, 2008).	O tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>) é uma ave migradora estival que se reproduz no nosso país e inverte em África. Em 1995 a população nacional foi estimada em 900 a 1200 casais. Distribui-se principalmente pelas planícies alentejanas e planaltos serranos do centro e norte. A sua população tem vindo a diminuir em todo o país e por isso o seu estatuto de conservação é bastante desfavorável, estando Em Perigo (Cabral <i>et al</i> , 2006; Equipa Atlas, 2008). À semelhança do seu congénere, está classificada com um risco de colisão Intermédio (ICNB, 2010a).
Açor (<i>Accipiter gentilis</i>)	Esta espécie está confirmada em apenas uma quadrícula UTM 10x10km em que a área de estudo se insere (NF99), localizada entre Ribeira de Pena e Atei.	Apresenta uma distribuição vasta em Portugal continental, sendo que no Centro e Norte se apresenta contínua (Equipa Atlas, 2008).	O açor (<i>Accipiter gentilis</i>) é uma ave residente cuja população se estima rondar os 200-300 casais. Pensa-se estar em declínio, devido à escassez e destruição do seu habitat preferido, os pinhais-bravos de alto fuste (Cabral <i>et al</i> , 2006; Equipa Atlas, 2008). Tem estatuto de conservação desfavorável, estando classificado como Vulnerável (Cabral <i>et al</i> , 2006). O seu risco de colisão está estimado como Intermédio (ICNB, 2010a).

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto



Espécie	Local	Regional	Nacional
Águia-calçada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	A ocorrência de águia-calçada na área de estudo está dada como Possível, estando apenas confirmada para quadrículas localizadas na envolvente à mesma.	Esta rapina de médio porte está ausente da região litoral norte, sendo progressivamente mais comum do litoral para o interior. É na zona da Terra Quente de Trás-os-Montes e no Alto Douro que ele é mais comum na região norte.	A águia-calçada (<i>Hieraaetus pennatus</i>) possui uma fenologia migradora estival no nosso território, apresentando uma população reduzida, entre 500 a 1000 indivíduos, estando por isso classificada como Quase Ameaçada (Cabral <i>et al</i> , 2006). Encontra-se ainda incluída no Anexo A-I do D.L. n.º140/99. Esta espécie está muito associada a meios arborizados de peneplanície, sendo mais comum nas regiões do Alentejo, Ribatejo, Estremadura, Beira Baixa, Beira Alta, Trás-os-Montes e Alto Douro (Equipa Atlas 2008). Tal como os membros da família Accipitridae o risco de colisão da águia-calçada está classificado como Intermédio (ICNB, 2010a).
Águia-de-Bonelli (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)	Esta espécie está dada como possível para a área de estudo, não existindo casais confirmados para a mesma, no entanto, a dispersão de indivíduos jovens ou sub-adultos na área será possível.	A população do norte de Portugal está principalmente associada às escarpas e vales encaixados do Alto Douro a afluentes. Apesar da tendência positiva das populações arborícolas do sul de Portugal, no norte, as populações rupícolas estão em declínio continuado.	A águia-de-Bonelli (<i>Hieraaetus fasciatus</i>) é uma águia de grande porte, com uma fenologia residente. Ocorre em Trás-os-Montes, Beiras interiores, Estremadura, parte do Alentejo e serras algarvias (Cabral <i>et al</i> , 2006; Equipa Atlas, 2008). É precisamente nas regiões serranas do Algarve e Baixo Alentejo que se encontra o maior núcleo populacional português, estando inclusive, em expansão. A população portuguesa está estimada em 92 a 99 casais (Equipa Atlas, 2008), sendo considerada uma espécie Em Perigo segundo Cabral <i>et al</i> , 2006. Está ainda incluída no Anexo A-I do D.L. n.º140/99, sendo considerada uma espécie prioritária. A águia-de-Bonelli foi classificada com um risco de colisão Intermédio segundo o ICNB (2010a).
Ógea (<i>Falco subbuteo</i>)	A ocorrência desta espécie na área de estudo é considerada possível, uma vez que nidifica em quadrículas UTM 10x10km envolventes à área de estudo.	A população da espécie está estimada em cerca de 1000 indivíduos maduros, ainda que o curto período de permanência da espécie em Portugal e a sua reduzida conspicuidade, tornarem difícil a obtenção de estimativas do seu efetivo populacional (Cabral <i>et al</i> , 2006).	A ógea é uma espécie estival nidificante que ocorre em grande parte do país (Cabral <i>et al</i> , 2006; Equipa Atlas, 2008). Está classificada como Vulnerável, segundo o Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral <i>et al</i> , 2006). Apresenta um risco de colisão classificado como Intermédio segundo o ICNB, 2010a.

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese

Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Espécie	Local	Regional	Nacional
Falcão-peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	A ocorrência desta espécie na área de estudo é considerada possível, uma vez que se encontra confirmada em quadrículas envolventes.	É uma espécies que está distribuída ao longo da região Norte, nidificando nas escarpas de rios ou em escarpas de maciços montanhosos existentes.	Em Portugal distribui-se por todos os principais maciços montanhosos do país, assim como pelos vales escarpados do nordeste, e ao longo de toda a franja litoral centro e sul. Espécie com população muito reduzida (inferior a 250 indivíduos maduros) (Cabral et. al 2006)
Noitibó-cinzento (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	A espécies está confirmada para a área de estudo uma vez que a sua nidificação foi confirmada pela Equipa Atlas (2008).	A região Norte é uma das áreas onde as densidades populacionais da espécie são maiores.	Em Portugal ocorre principalmente no Norte e Centro, sendo escasso no Sul. Observa-se um declínio continuado do seu habitat, pelo que se infere que a população se encontra em declínio (Cabral et al. 2006)
Melro-das-rochas (<i>Monticola saxatilis</i>)	A nidificação da espécies está confirmada na área de estudo (Equipa Atlas 2008).	É uma espécies frequentemente observada nas regiões montanhosas no Norte do País.	Em Portugal nidifica apenas nas terras altas do Norte e do Centro do país. Os núcleos principais encontram-se nas regiões montanhosas mais elevadas e extensas, como sejam o Parque Nacional da Peneda-Gerês e a Serra da Estrela. Espécie com população reduzida (entre 250 e 2.500 indivíduos maduros), que provavelmente se encontra em declínio continuado e com todos os indivíduos concentrados numa única subpopulação (Cabral et al 2006).
Cruza-bico (<i>Loxia curvirostra</i>)	A nidificação da espécies foi confirmada na área de estudo pela Equipa Altas (2008).	A espécie nidifica sobretudo na região Norte, sendo nesta zona do País onde ocorrem as maiores populações.	Portugal encontra-se no limite sul de distribuição desta espécie. O cruza-bico é dado como nidificante nas Terras altas do Norte do país. População muito reduzida (inferior a 250 indivíduos maduros) (Cabral et al 2006)
Toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>)	A área de estudo atravessa os Sítios Importantes para a Conservação da Toupeira-de-água do rio Tâmega (Queiroz et al, 1998). A espécie está confirmada em todas as quadrículas UTM 10x10km que compõe a área de estudo.	A toupeira-de-água está bem representada na bacia hidrográfica do Douro, possuindo 11 dos 28 Sítios Importantes para a Conservação da toupeira-de-água, descritos em Queiroz et al, 1998.	A população de toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>) distribui-se a norte do rio Tejo, nas bacias hidrográficas dos rios Minho, Âncora, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Leça, Douro, Vouga, Mondego e Tejo (apenas na sub-bacia do Zêzere). A população portuguesa está estimada em menos de 10000 indivíduos maduros (Queiroz et al, 1998), estando classificada pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al, 2006) com o estatuto de Vulnerável.
Gato-bravo	A espécies está confirmada para a área de	Na região Norte esta espécie está bem	Em Portugal, a distribuição parece generalizada com

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Espécie	Local	Regional	Nacional
(<i>Felis sylvestris</i>)	estudo. Ao nível de habitat o gato-bravo tem preferência por áreas dominadas por bosques de folhosas ou bosques mistos que ocorrem ao longo da área de estudo.	representada nas áreas do Parque Nacional do Gerês e Parque Natural de Montesinho.	possíveis ausências na faixa litoral do Norte e Centro e no Algarve litoral. A espécie teve uma redução do tamanho da população que pode ter atingido 30% nos últimos 24 anos, de acordo com a avaliação do declínio da qualidade do habitat, dos níveis de exploração actuais e potenciais e efeitos da hibridação, por causas que podem não ter cessado, não ser compreendidas ou não ser reversíveis, e que se supõe persistir e prolongar-se no futuro (Cabral et al 2006).
Lobo (<i>Canis lupus</i>)	<p>No que diz respeito ao lobo (<i>Canis lupus</i>) identificou-se que a área de estudo, nomeadamente os corredores das linhas Central Alto Tâmega- Alto Tâmega, Alto Tâmega-Gouvães e a área do Posto de Corte do Alto Tâmega, se sobrepõe à área do <i>buffer</i> de 5 km em torno da alcateia de Minhéu, tendo em conta o Censo Nacional 2002/2003 desta espécie (Pimenta <i>et al.</i>, 2005) (Figura 4.16 e Desenho 7). Refira-se que este <i>buffer</i> corresponde a uma área com ocorrência potencial da espécie (onde está presente habitat favorável), não tendo sido a sua presença confirmada na área de estudo durante o trabalho de campo realizado.</p> <p>Em 2010 foi emitida a DIA com parecer Favorável Condicionada à Alternativa 12 do projeto Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões onde que é referido (pág. 35 da DIA): "...a alcateia de Minhéu se considera actualmente inexistente, tendo em conta os trabalhos de prospecção realizados nos últimos anos. ". No entanto, contactos estabelecidos com o Grupo Lobo evidenciam o facto da alcateia do Minhéu utilizar preferencialmente o planalto do Minhéu (Gonçalo Ferrão da Costa, com. pess.), pelo que esta é a zona mais sensível para este grupo. No entanto não foi possível até à data localizar áreas de reprodução desta alcateia. Refira-se ainda que a "zona do Minhéu deve funcionar</p>	<p>A região a norte do rio Douro desempenha um papel fulcral na conservação do lobo ibérico, estando presentes 3 grandes núcleos populacionais: Peneda/Gerês, Alvão/Padrela e Bragança, que contabilizam cerca de 54 alcateias (Pimenta <i>et al.</i> 2005).</p>	<p>O lobo (<i>Canis lupus</i>) é o maior carnívoro presente em Portugal e possui legislação específica que lhe confere um estatuto de espécie estritamente protegida. Em Portugal e Espanha ocorre a subespécie <i>Canis lupus signatus</i>. Existem duas subpopulações no nosso país, uma a norte do rio Douro que se encontra em continuidade com a população espanhola, e outra a sul do rio Douro aparentemente fragmentada da restante população ibérica (Pimenta <i>et al.</i> 2005; Cabral <i>et al.</i>, 2006). A sua população será inferior a 250 indivíduos, e está classificado por Cabral <i>et al.</i>, 2006 como Em Perigo.</p>

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Espécie	Local	Regional	Nacional
	<p>atualmente como zona de dispersão de animais de alcateias vizinhas, mas por falta de alguns fatores (nomeadamente alimento, mas também habitat e tranquilidade) não possui os requisitos mínimos para a manutenção de uma alcateia estável” (Informe Técnico, Grupo Lobo, 7 de novembro de 2011). Salienta-se também que o Grupo Lobo verificou atualmente que na zona do Alvão o lobo está a regressar e a expandir, muito provavelmente devido à diminuição das atividades económicas (Gonçalo Ferrão da Costa, comm. pess.). No entanto estas alcateias (da zona do Alvão) localizam-se a sul da Área de Estudo, a mais de 10km.</p>		

4.6.4.2.3. Valores cinegéticos e piscatórios

Na Tabela 4.26 apresentam-se as espécies com interesse cinegético e piscatório inventariadas para a área de estudo (**Anexo E.2**).

Tabela 4.26 – Lista de espécies com interesse cinegético e piscatório

	Família	Espécie	Nome comum
Aves	PHASANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz
		<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
	COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas
		<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz
		<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava
	TURDIDAE	<i>Turdus merula</i>	Melro
		<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-músico
		<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia
	CORVIDAE	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio
		<i>Pica pica</i>	Pega-rabuda
<i>Corvus corone</i>		Gralha-preta	
Mamíferos	LEPORIDAE	<i>Lepus granatensis</i>	Lebre
		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo
	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa
	SUIDAE	<i>Sus scrofa</i>	Javali
	CERVIDAE	<i>Capreolus capreolus</i>	Corço
Peixes	ANGUILLIDAE	<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia-europeia
	CYPRINIDAE	<i>Barbus bocagei</i>	Barbo-comum
		<i>Pseudochondrostoma duriense</i>	Boga do Norte
		<i>Squalius alburnoides</i>	Bordalo
		<i>Squalius carolitertii</i>	Escalo do Norte
	SALMONIDAE	<i>Salmo trutta</i>	Truta-de-rio

4.6.5. Biótopos e Habitats

4.6.5.1. Metodologia

Foram considerados dois tipos de unidades do ponto de vista ecológico, as quais se definem do seguinte modo:

- Habitat – Termo utilizado estritamente para referir os Habitats da Rede Natura 2000 e que constam do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- Biótopo – Região uniforme em termos de condições ambientais das espécies faunísticas e florísticas que aí ocorrem. É o espaço limitado em que vive uma biocenose, a qual é constituída por animais e plantas que se condicionam mutuamente e que se mantêm através do tempo num estado de equilíbrio dinâmico. O biótopo pode ser ecologicamente homogéneo ou consistir num agrupamento de diferentes entidades biológicas (Font Quer, 2001).

Um biótopo pode, por conseguinte, ser constituído por um ou mais Habitats da Rede Natura 2000. Por vezes a delimitação geográfica entre dois ou mais Habitats não é possível, quer por aspetos taxonómicos, quer por limitações de campo.

4.6.5.1.1. Caracterização de biótopos e habitats

A cartografia dos biótopos e habitats da área de estudo foi feita como base em ortofotomapas e no trabalho de campo. Através da fotointerpretação dos ortofotomapas foram delineados os polígonos correspondentes aos diversos tipos de ocupação do solo presentes na região. O trabalho de campo para cartografia de biótopos decorreu de 12 a 16 de agosto, de 12 a 14 e 28 de outubro de 2013 e de 8 a 10 de janeiro de 2014. Durante o trabalho de campo, procedeu-se à identificação dos biótopos e/ou habitats existentes em cada polígono. Toda a informação obtida foi referenciada no SIG para o sistema de coordenadas Hayford-Gauss (*Datum* de Lisboa – militar), tendo sido a escala de digitalização das parcelas de 1:5.000.

Os habitats constantes do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, considerados de interesse comunitário e cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação, foram identificados por: (i) consulta bibliográfica (fichas do Plano Sectorial da Rede Natura 2000) e (ii) análise da listagem de espécies vegetais obtida durante o trabalho de campo ou confirmação direta *in situ*.

4.6.5.1.2. Índice de Valorização dos Biótopos (IVB)

O valor de cada biótopo identificado na área de estudo foi obtido através da aplicação de um Índice: Índice de Valorização de Biótopos – IVB (Costa *et al.*, *não publ.*). Este é calculado através da média aritmética de 6 variáveis, cujos parâmetros variam de 0 a 10, sendo este último o valor máximo que cada biótopo pode apresentar. A sua importância conservacionista é atribuída através da comparação dos respetivos valores, verificando-se se a classificação obtida é congruente com a realidade ecológica, de modo a salvaguardar hierarquias ambíguas deste ponto de vista. As variáveis utilizadas são as seguintes:

- 1) Inclusão no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- 2) Grau de raridade a nível nacional;
- 3) Grau de naturalidade;
- 4) Tendência de distribuição a nível nacional;
- 5) Capacidade de regeneração;
- 6) Associação com espécies florísticas e faunísticas ameaçadas e/ou endémicas.

Os valores atribuídos podem ser agrupados em classes:

- Biótopos com IVB superior a 8,0 – valor muito elevado;
- Biótopos com IVB superior a 6,0 – valor elevado;
- Biótopos com IVB superior a 4,0 – valor médio;
- Biótopos com IVB superior a 2,0 – valor baixo;
- Biótopos com IVB inferior a 2,0 – valor muito baixo.

4.6.5.2. Caracterização

Na área de estudo identificaram-se 10 biótopos distintos: acacial, agrícola, bosque misto, eucaliptal, floresta de folhosas, humanizado, linha de água, matos, matos com afloramentos rochosos e pinhal. Como se pode constatar pela cartografia produzida (**Desenho 5**), existe aqui uma grande heterogeneidade no que respeita aos biótopos presentes. No geral, a área é dominada por plantações florestais de resinosas (Pinhais), sendo de destacar áreas com menor perturbação ocupadas por bosque misto, bosques de folhosas e matos. A Tabela 4.27 resume as áreas ocupadas por cada biótopo identificado na área de estudo, nos traçados e postos de corte definidos.

O corredor onde se insere o traçado da linha que liga a central do Alto Tâmega ao posto de corte do Alto Tâmega é dominado por matos (aproximadamente 82% da área definida).

O biótopo pinhal (cerca de 58%) domina a área definida em torno do traçado da linha que liga o posto de corte do Alto Tâmega ao posto de corte de Gouvães.

Ambos os corredores dos traçados que ligam o posto de corte de Gouvães à subestação de Ribeira de Pena (Linha Gouvães –Ribeira de Pena 1 e Linha Gouvães –Ribeira de Pena 2/3) são dominados por pinhal (aproximadamente 66% e 67%, respetivamente).

O corredor da linha Daivões – Ribeira de Pena é dominado por pinhal e matos (aproximadamente 38% e 15%, respetivamente).

Relativamente à área definida em torno do posto de corte do Alto Tâmega é dominada por matos (aproximadamente 97%), e a área definida em torno do posto de corte do Gouvães é dominada por pinhal (aproximadamente 88%).

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Tabela 4.27 – Área (ha) dos biótopos presentes nos traçados e postos de corte em análise e respetiva percentagem. Apresentam-se também os habitats do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro presentes em algumas manchas de biótopos. * Habitat prioritário

Biótopos	Habitats do DL 49/2005 que inclui	Total		Linha Daivões – SE Ribeira de Pena		Linha PC Gouvães – SE Ribeira de Pena 1		Linha PC Gouvães – SE Ribeira de Pena 2/3		Linha PC Alto Tâmega – PC Gouvães		Linha Central Alto Tâmega – PC Alto Tâmega		PC Alto Tâmega		PC Gouvães	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Acacial	-	5,9	0,8	2,9	1,1	0	0	0	0	3	1,3	0	0	0	0	0	0
Agrícola	-	43,3	5,7	28,7	11,4	10,2	4	7,5	3,1	3,8	1,6	0	0	0	0	0,6	2,4
Bosque misto	-	57,4	7,5	22,2	8,8	17,9	7	12,1	5	15,8	6,7	0	0	0	0	1,1	4,5
Eucaliptal	-	21,9	2,9	3,5	1,4	1,5	0,6	3,8	1,6	14,6	6,3	0	0	0	0	0	0
Florestas folhosas	-	5,2	0,7	0	0	0	0	0	0	1,9	0,8	3,3	11,2	0,1	0,6	0	0
Humanizado	-	19,1	2,5	9,2	3,6	7,7	3	8,9	3,7	0,5	0,2	0	0	0	0	0,5	2,1
Linha de água	91E0*	12,3	1,6	5,3	2,1	2,1	0,8	1,7	0,7	2,9	1,3	1,8	6,1	0,5	2,4	0	0
Matos	4030	138,9	18,1	37,2	14,7	48,5	18,9	45,5	18,8	36,9	15,8	24	81,7	18,2	96,9	0,6	2,6
Matos com afloramentos rochosos	4030; 8220; 8230	66,6	8,7	48,3	19,1	0	0	0	0	18,2	7,8	0	0	0	0	0	0
Pinhal	4030	395,4	51,6	95,3	37,7	168,6	65,7	162,4	67,2	135,9	58,2	0,3	1	0	0	22	88,4

Em seguida encontram-se descritos os Habitats constantes do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, cuja presença na área de estudo é potencial ou confirmada:

4030 – Charnecas secas europeias (presença potencial e confirmada, dependendo das manchas)

Matos baixos de elevada percentagem de cobertura, dominados por nanofanerófitos heliófilos adaptados à ocorrência de fogos de ciclo curto. As espécies mais abundantes e frequentes pertencem à família das Ericaceae (*Calluna* sp., *Erica* sp.), das Cistaceae (*Cistus* sp., *Tuberaria* sp., *Halimium* sp., *Helianthemum* sp.) e das Fabaceae (*Genista* sp., *Ulex* sp., *Pterospartum* sp., *Stauracanthus* sp.). Em termos fitossociológicos inserem-se nas classes *Calluno-Ulicetea* e *Cisto-Lavanduletea*. À escala mundial a relação diversidade fitocenótica/área deste habitat é máxima em Portugal.

Na área de estudo, este habitat está presente nas seguintes áreas:

- Corredor da Linha Posto de corte do Alto Tâmega - Posto de corte de Gouvães, ocupando cerca de 103 ha. A presença neste traçado foi confirmada em toda a extensão;
- Corredor da Linha Posto de corte de Gouvães – subestação de Ribeira de Pena 1, ocupando cerca de 16 ha; A presença neste traçado foi considerada potencial em toda a extensão;
- Corredor da Linha Posto de corte de Gouvães – subestação de Ribeira de Pena 2/3, ocupando cerca de 17 ha. A presença neste traçado foi considerada potencial em toda a extensão.

8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica (presença potencial)

Corresponde a comunidades vasculares epifíticas e de comunidades vasculares silicícolas casmofíticas, comofíticas ou casmo-comofíticas, caracterizando-se pela presença de afloramentos de rochas siliciosas, mais ou menos escarpados, percorridas por uma rede de fendas terrosas ou não, com ou sem acumulações terrosas em plataformas rochosas, colonizados por vegetação vascular rupícola, *i.e.* casmofítica ou comofítica, especializada.

Pode corresponder ainda a taludes terrosos e muros colonizados por vegetação vascular comofítica especializada e a biótopos de vegetação epifítica. É um habitat relativamente frequente em todo o território continental português.

Este habitat pode ocorrer potencialmente de forma muito pontual em áreas onde estejam presentes afloramentos rochosos. Em cerca de 50 ha do corredor da linha Daivões – Ribeira de Pena, foi considerada potencial a ocorrência deste habitat juntamente com o habitat 8230 (ver seguinte).

8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii* (presença potencial)

Corresponde a superfícies rochosas e solos esqueléticos, normalmente de natureza granítica ou xistosa, colonizados por vegetação pioneira habitualmente dominada por crassuláceas suculentas (em Portugal, maioritariamente do género *Sedum*). As formações vegetais que caracterizam este habitat possuem tipicamente baixas coberturas e diversidade específica, verificando-se que os musgos e os líquenes constituem elementos importantes da composição florística típica das fitocenoses deste habitat.

Este Habitat está presente um pouco por todo o país, com maior diversidade fitocenótica no Noroeste. Na área de estudo, este habitat pode ocorrer potencialmente de forma muito pontual em áreas onde estejam presentes afloramentos rochosos.

Em cerca de 50 ha do corredor da linha Daivões – Ribeira de Pena, foi considerada potencial a ocorrência deste habitat e do 8220 (ver anterior).

91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (presença potencial)

Correspondem a bosques caducifólios, frequentemente densos a sombrios, ripícolas ou paludosos. Na área de estudo é possível a presença do Habitat subtipo 91E0* pt1 – Amiais ripícolas, os quais dizem respeito a bosques de amieiros de margens de cursos de água permanentes (galerias ripícolas). A composição deste habitat divide-se em estrato arbóreo, onde se encontra *Alnus glutinosa* e também *Fraxinus angustifolia*, *Laurus nobilis* e *Salix atrocinerea*; estrato arbustivo, onde se pode encontrar espécies como *Crataegus monogyna*, *Salix salviifolia*, *Frangula alnus* e *Sambucus nigra*; estrato lianóide, com *Hedera helix*, *Rubus* sp., *Tamus communis*, entre outros; estrato herbáceo, com numerosas higroescianófilas e nemorais, tais como os pteridófitos *Asplenium onopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris* sp., entre outras.

Este habitat é considerado relativamente comum em quase todas as bacias hidrográficas de Portugal (exceto na bacia do Guadiana).

A ocorrência deste habitat foi considerada potencial em algumas linhas de água atravessadas pela área de estudo:

- Corredor da Linha Central do Alto Tâmega –Alto Tâmega, podendo ocupar cerca de 2 ha;
- Corredor da Linha de Alto Tâmega – Gouvães, ocupando cerca de 1 ha;
- Corredor da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, ocupando cerca de 2 ha;
- Corredor da Linha Gouvães –Ribeira de Pena 2/3, ocupando cerca de 2 ha;
- Corredor da Linha Daivões – Ribeira de Pena, ocupando cerca de 3 ha.

Da Tabela 4.28 à Tabela 4.37 são caracterizados detalhadamente cada um dos biótopos cartografados (**Desenho 5**), incluindo as espécies florísticas e faunísticas que aí ocorrem, o respetivo IVB e, na maior parte dos casos, uma fotografia. Destaca-se que o IVB em determinados biótopos apresenta valores diferentes consoante a presença ou não de Habitats naturais de interesse comunitário ou Habitats prioritários.

Tabela 4.28 – Caracterização do biótopo Acacial presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Acacial	IVB	0,0	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>Corresponde a manchas dominadas por exóticas invasoras de acácia. Estas manchas são geralmente muito densas, sendo dominadas quase exclusivamente pela espécie <i>Acacia dealbata</i>. O sob-coberto é quase inexistente nestas manchas, surgindo apenas pontualmente algumas gramíneas. Este biótopo é pouco abundante na área de estudo, surgindo com representatividades muito reduzidas. Este biótopo representa 0,8% do total da área de estudo.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Acacia dealbata</i>		Toutinegra-de-barrete-preto (<i>Sylvia atricapilla</i>), melro (<i>Turdus merula</i>)		

Tabela 4.29 – Caracterização do biótopo Agrícola presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Agrícola	IVB	1,2	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>As parcelas agrícolas cartografadas na área de estudo são maioritariamente de pequena dimensão, compondo um mosaico agrícola heterogéneo. São compostas por hortas, culturas de sequeiro, pequenos pomares e olivais. Algumas parcelas encontram-se em pousio, sendo por vezes utilizadas como pastagens. Junto às linhas de água este biótopo está representado por zonas de lameiro, sendo essas áreas particularmente importantes para os anfíbios.</p> <p>Em termos gerais este biótopo ocorre em 5,7% da área de estudo.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Olea europaea</i> , <i>Rumex</i> sp.		<p>Rã-de-focinho-pontiagudo (<i>Discoglossus galganoi</i>), salamandra-de-pintas-amarelas (<i>Salamandra salamandra</i>), cegonha-branca (<i>Ciconia ciconia</i>), milhafre-preto (<i>Milvus migrans</i>), trigueirão (<i>Miliaria calandra</i>), chasco-cinzento (<i>Oenanthe oenanthe</i>), doninha (<i>Mustela nivalis</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), morcego-orelhudo-cinzento (<i>Plecotus austriacus</i>)</p>		

Tabela 4.30 – Caracterização do biótopo Bosque misto presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Bosque misto	IVB	2,8	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>O bosque misto corresponde a manchas heterogéneas, compostas essencialmente por folhosas, tais como <i>Quercus robur</i>, <i>Quercus pyrenaica</i>, <i>Quercus.suber</i> e <i>Castanea sativa</i>, ocorrendo frequentemente <i>Pinus pinaster</i>, <i>Pinus nigra</i> e <i>Cupressus</i> sp. No sob-coberto surge geralmente <i>Pterospartum tridentatum</i>, <i>Erica umbellata</i>, <i>Ulex</i> sp., <i>Pteridium</i> sp., <i>Halymium</i> sp., <i>Calluna vulgaris</i>, entre outros.</p> <p>Pelo IVB atribuído, foi considerado um biótopo de baixo valor. Este biótopo representa 7,5% da área de estudo e pode ser observado um pouco por toda a área.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<p><i>Quercus robur</i>, <i>Quercus pyrenaica</i>, <i>Q. suber</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Pinus pinaster</i>, <i>Pinus nigra</i> e <i>Cupressus</i> sp., <i>Pterospartum tridentatum</i>, <i>Erica umbellata</i>, <i>Ulex</i> sp., <i>Cytisus</i> sp., <i>Pteridium</i> sp., <i>Halymium</i> sp., <i>Calluna vulgaris</i></p>		<p>Sardão (<i>Lacerta lepida</i>), gralha-preta (<i>Corvus corone</i>), bútio-vespeiro (<i>Pernis apivorus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p>		

Tabela 4.31 – Caracterização do biótopo Eucaliptal presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Eucaliptal	IVB	0,0	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>As manchas identificadas dizem respeito a explorações mono-específicas de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), com dimensões muito variáveis. O eucaliptal apresenta um valor muito reduzido do ponto de vista da conservação, uma vez que as monoculturas desta espécie são conhecidas pela sua reduzida riqueza específica e diversidade na totalidade dos grupos faunísticos. As áreas de eucaliptal na área de estudo são geralmente menos abundantes que as manchas de pinhal.</p> <p>O IVB atribuído permite a identificação deste biótopo como área de muito baixo valor, sendo que este constitui apenas 2,9% da área de estudo.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Erica sp.</i> , <i>Ulex sp.</i> , <i>Cytisus sp.</i> , <i>Rumex sp.</i>		Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), pica-pau-malhado (<i>Dendrocopus major</i>), gaio (<i>Garrulus glandarius</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>)		

Tabela 4.32 – Caracterização do biótopo Florestas Folhosas presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Florestas de folhosas (Carvalhais)	IVB	4,5	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>Corresponde a manchas dominadas por <i>Quercus robur</i> e/ou <i>Quercus pyrenaica</i>, onde é também possível observar com <i>Quercus suber</i>. O estrato arbustivo está mais ou menos desenvolvido, sendo composto essencialmente por espécies autóctones. Estes biótopos, apesar de constituído por espécies de quercíneas autóctones, não formam nenhum habitat. No entanto devido, ao valor das espécies arbóreas autóctones de crescimento lento, este biótopo tem um IVB relativamente alto.</p> <p>Este é o biótopo menos representativo e compreende apenas 0,7% da área de estudo.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<p><i>Quercus robur</i>, <i>Quercus pyrenaica</i>, <i>Quercus suber</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Holcus</i> sp., <i>Genista</i> sp.</p>		<p>cobra-cega (<i>Anguis fragilis</i>), trepadeira-azul (<i>Sitta europaea</i>), chapim-azul (<i>Parus caeruleus</i>), corço (<i>Capreolus capreolus</i>), morcego-de-ferradura-mediterrânico (<i>Rhinolophus euryale</i>), morcego-rato-grande (<i>Myotis myotis</i>)</p>		

Tabela 4.33 – Caracterização do biótopo Humanizado presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Humanizado	IVB	0,0	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-			
Características	<p>Corresponde a áreas edificadas, vias rodoviárias e outras estruturas antropogénicas presentes na área de estudo, como por exemplo pedreiras. Os aglomerados populacionais em presença dizem respeito na sua maioria a pequenas aldeias. Dada a artificialidade da área, este biótopo foi considerado como área de muito baixo valor.</p> <p>Este biótopo é pouco representativo e abarca apenas 2,5% da área de estudo.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
-		<p>Sapo-comum (<i>Bufo bufo</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), pardal (<i>Passer domesticus</i>), rato-caseiro (<i>Mus domesticus</i>), rato-das-hortas (<i>Mus spretus</i>), morcego-anão (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</p>		

Tabela 4.34 – Caracterização do biótopo Linha de água presente na área de estudo e IVB atribuído


Biótopo	Linha de água	IVB	6,2 (habitat)/4,5	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	91E0* - Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (presença potencial)			
Características	<p>Corresponde a linhas de água e respetivas galerias ripícolas associadas, as quais possuem dimensões muito diversas. A principal linha de água corresponde ao rio Tâmega. Este biótopo é muito pouco abundante na área de estudo, encontrando-se de um modo geral em reduzidas representatividades nos traçados onde está presente.</p> <p>As galerias mais bem conservadas podem ter um galeria ripícola dominada por amieiros podendo formar o habitat 91E0* - Florestas aluviais de <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>.</p> <p>Este biótopo é pouco representativo, sendo representado apenas 1,6% da superfície cartografada.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix salviifolia</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Arundo donax</i> , <i>Scirpus holoschoenus</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Acacia</i> sp.		Salamandra-lusitânica (<i>Chioglossa lusitanica</i>), lagarto-de-água (<i>Lacerta schreiberi</i>), cágado-mediterrânico (<i>Mauremys leprosa</i>), guarda-rios (<i>Alcedo atthis</i>), melro-d'água (<i>Cinclus cinclus</i>), rouxinol (<i>Luscinia megarhynchos</i>), rouxinol bravo (<i>Cetti cetti</i>), toupeira-de-água (<i>Galemys pyrenaicus</i>), lontra (<i>Lutra lutra</i>), morcego-rato-pequeno (<i>Myotis blythii</i>), morcego-de-ferradura-mediterrânico (<i>Rhinolophus euryale</i>), morcego-de-bigodes (<i>Myotis mystacinus</i>), barbo (<i>Barbus bocagei</i>), borbalo (<i>Squalius alburnoides</i>)		

Tabela 4.35 – Caracterização do biótopo Matos presente na área de estudo e IVB atribuído



Biótopo	Matos	IVB	4,7 (habitat)/ 3,8	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	4030 - Charnecas secas europeias			
Características	<p>Correspondem de um modo geral a manchas de matos compostas, essencialmente, por <i>Pterospartum tridentatum</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Cytisus</i> sp., <i>Ulex</i> sp., <i>Erica</i> sp.</p> <p>Este biótopo possui uma abundância relativamente acentuada na área de estudo, encontrando-se presente na generalidade dos traçados analisados. Em termos totais este biótopo ocupa 18% da área de estudo.</p> <p>Algumas das manchas identificadas de matos possuem correspondência ao habitat 4030.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Pterospartum tridentatum</i> , <i>Cytisus</i> sp., <i>Ulex</i> sp., <i>Pteridium</i> sp., <i>Erica umbellata</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cistus salvifolia</i>		Lagartixa-do-mato-comum (<i>Psammodromus algirus</i>), cobra-de-ferradura (<i>Colluber hippocrepis</i>), águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>), tartaranhão-azulado (<i>Circus cyaneus</i>), tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>), carriça (<i>Troglodytes troglodytes</i>), lobo (<i>Canis lupus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), fuinha (<i>Martes foina</i>), saca-rabos (<i>Herpestes ichneumon</i>)		

Tabela 4.36 – Caracterização do biótopo Matos com afloramentos rochosos presente na área de estudo e IVB atribuído

Biótopo	Matos com afloramentos rochosos	IVB	4,7	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	4030 - Charnecas secas europeias 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica (potencial); 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira de <i>Sedo-Scleranthion</i> ou de <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> (potencial)			
Características	Correspondem a manchas de matos pouco desenvolvidos em mosaico com afloramentos rochosos. Algumas destas manchas formam o habitat 4030. Associados aos afloramentos rochosos podem ainda surgir os habitats 8220 e 8230. Sendo o valor do biótopo médio. Na área de estudo este biótopo representa 8,7% da superfície cartografada, sendo mais abundante na zona sul do traçado.			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<i>Pteridium</i> sp., <i>Erica</i> sp., <i>Cytisus</i> sp., <i>Ulex</i> sp., <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cistus</i> sp.		Lagartixa-do-mato-comum (<i>Psammodromus algirus</i>), cobra-de-ferradura (<i>Colluber hippocrepis</i>), águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>), tartaranhão-azulado (<i>Circus cyaneus</i>), tartaranhão-caçador (<i>Circus pygargus</i>), carriça (<i>Troglodytes troglodytes</i>), lobo (<i>Canis lupus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>)		

Tabela 4.37 – Caracterização do biótopo Pinhal presente na área de estudo e IVB atribuído

Biótopo	Pinhal	IVB	2,3	
Habitats do DL 49/2005 que inclui	4030 – Charnecas secas europeias			
Características	<p>Corresponde a explorações de pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>) ou, menos frequentemente, <i>Pinus nigra</i>. Estas manchas são de um modo geral, muito extensas, sendo este o biótopo o mais comum na área de estudo, constituindo 51% da mesma.</p> <p>Em algumas manchas o subcoberto é dominado por matos que formam o habitat 4030 – charnecas secas europeias.</p>			
Principais espécies florísticas		Principais Espécies faunísticas		
<p><i>Pinus pinea</i>, <i>Pinus pinaster</i>, <i>Pinus nigra</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Cistus sp.</i>, <i>Halimium sp.</i>, <i>Erica sp.</i>, <i>Ulex sp.</i>, <i>Pteridium sp.</i>, <i>Briza sp.</i></p>		<p>Lagartixa-do-mato-comum (<i>Psammodromus algirus</i>), cobra-rateira (<i>Malpolon monspessulanus</i>), açor (<i>Accipiter gentilis</i>), gavião (<i>Accipiter nisus</i>), chapim-de-poupa (<i>Parus cristatus</i>), chapim-preto (<i>Parus ater</i>), pica-pau-malhado (<i>Dendrocopus major</i>), gaio (<i>Garrulus glandarius</i>), coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)</p>		

4.6.6. Áreas de Maior Relevância Ecológica

4.6.6.1. Metodologia

A delimitação de áreas de maior relevância ecológica (de maior interesse conservacionista) foi efetuada com base no trabalho de campo realizado em 2010 e 2014, mais especificamente pela carta de habitats e biótopos produzida, e através da análise detalhada das informações bibliográficas. Foram definidos 3 critérios para a sua definição, os quais se incluem em dois níveis distintos.

O **primeiro nível** corresponde às áreas que são definidas como condicionantes ecológicas e que foram integradas na planta de condicionamentos do projeto, e que se inserem em um dos seguintes critérios:

- Áreas com presença de habitats ou espécies de flora prioritárias de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- Áreas que coincidam com os locais de reprodução ou abrigo de espécies animais com estatuto CR, EN ou VU em Portugal e/ou a nível internacional ou classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da *BirdLife International* para a avifauna;
- Áreas definidas como Muito Críticas para a Avifauna segundo o *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010a).

O **segundo nível** inclui os seguintes critérios e corresponde às áreas cuja afetação deve ser evitada, sempre que possível:

- Áreas classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, onde se incluem as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000, e as demais áreas classificadas, ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, e áreas importantes para as aves;
- Áreas definidas como Áreas Importantes para as Aves (IBA's, estatuto atribuído pela *BirdLife International* aos locais mais importantes do planeta para a avifauna);
- Áreas com presença de habitats e espécies vegetais ou animais (que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução), as quais estejam incluídas no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sujeitas a legislação específica de proteção ou consideradas raras a nível nacional;
- Áreas definidas como Críticas e Sensíveis segundo o *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010a);
- Áreas que correspondam a territórios conhecidos de espécies faunísticas com estatuto CR, EN ou VU em Portugal e/ou a nível internacional ou classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da *BirdLife International* para a avifauna.

4.6.6.2. Caracterização

Tendo em conta os critérios definidos no capítulo 4.6.6 foi definida uma área correspondente ao primeiro nível (Área 1), e duas áreas correspondentes ao segundo nível (Área 2 e 3) (**Desenho 6**):

- Área 1 – Corresponde às manchas de habitats prioritários com potencial de ocorrência na área de estudo, ou seja, às galerias ripícolas que albergam o habitat 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Este habitat pode estar presente nos corredores das cinco linhas em estudo;

- Área 2 – Corresponde às manchas de matos e matos com afloramentos onde o habitat 4030 – Charnecas secas europeias está confirmado ou é considerado potencial, juntamente com as áreas de ocorrência potencial dos habitats 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira de *Sedo-Scleranthion* ou de *Sedo albi-Veronicion dillenii*. Ressalta-se também o facto destas manchas serem áreas potencialmente importantes de nidificação e/ou caça para espécies de aves com estatuto desfavorável de proteção e com risco de colisão com linhas elétricas. Estas manchas são atravessadas pelos corredores das linhas: Alto Tâmega – PC Gouvães, Gouvães – SE Ribeira de Pena 1/2, Gouvães – SE Ribeira de Pena 3 e Daivões – SE Ribeira de Pena;
- Área 3 – Corresponde aos territórios ocupados por alcateias de lobo (*Canis lupus*), nomeadamente o território da alcateia do Minhéu. Esta área é atravessada pelos corredores das linhas Central Alto Tâmega – PC Alto Tâmega e PC Alto Tâmega – PC Gouvães, e ainda pelo posto de corte do Alto Tâmega.

4.7. Ordenamento do Território

4.7.1. Considerações Prévias

O presente descritor pretende analisar os instrumentos de ordenamento territorial aplicáveis na área de estudo do projeto, particularizando especificamente as zonas de atravessamento das linhas e a área de implantação dos postos de corte.

A análise baseia-se na informação disponibilizada pela Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) sobre os instrumentos de ordenamento territorial em vigor, e na análise das plantas de ordenamento dos Planos Diretores Municipais dos concelhos atravessados pelos traçados das LMAT e postos de corte em avaliação.

4.7.2. Instrumentos de Ordenamento

Segundo informação da DGOTDU (disponível em www.dgotdu.pt) e através do Sistema Nacional de Informação Territorial, os instrumentos de gestão territorial em vigor na área do traçado das linhas em análise são os seguintes (à data de março de 2014):

- Planos Municipais e Locais:
 - Plano Diretor Municipal (PDM) de Cabeceiras de Basto;
 - Plano Diretor Municipal (PDM) de Ribeira de Pena;
 - Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar;
- Planos Regionais:
 - Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Planos Setoriais:
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica 3 – PGBH do Douro.
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal de Barroso e Padrela;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega;
- Outros Instrumentos
 - Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013.

Descrevem-se em seguida, de forma mais detalhada, as figuras de ordenamento referidas, assim como a sua interferência espacial pelo projeto.

4.7.3. Planos Municipais e Locais

Os Planos Municipais de Ordenamento do Território “ (...) estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução previsível da ocupação humana e da organização de redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo e de garantia da qualidade ambiental”.¹²

Os documentos fundamentais para o ordenamento do território nos concelhos atravessados pelo projeto são constituídos pelos seus Planos Diretores Municipais (PDM), a saber:

Tabela 4.38 - Identificação dos diplomas legais de publicação do PDM

Concelho	Situação	Diploma Legal e data de ratificação dos PDM
Vila Pouca de Aguiar	Revisão	Aviso n.º 12613/2012, de 20 de setembro de 2012 (D.R. 183 IIS)
Ribeira de Pena	Revisão	Regulamento n.º 376/2009, de 1 de setembro de 2009 (D.R. 169 IIS)
Cabeceiras de Basto	Revisão	Edital n.º 1244/2008, de 15 de setembro de 2008 (D.R. 241 IIS)
	1ª Alteração	Aviso n.º 6639/2013, de 21 de maio de 2013 (D.R. 97 IIS)

Relativamente aos planos locais - Planos de Urbanização e Planos de Pormenor - verificou-se não existir incidência deste tipo de planos no interior da área de estudo.

Da análise das plantas de ordenamento dos Planos Directores Municipais dos concelhos atravessados pelo projeto em avaliação (**Desenho 8**), verifica-se que as classes de espaço atravessadas pelas linhas e postos de corte em estudo são as que se identificam na tabela seguinte.

Os apoios das LMAT em avaliação com incidência nas classes /categorias de espaços dos PDM são identificados entre parêntesis na tabela abaixo (quando apenas ocorre a sobrepassagem das classes/categorias, não se encontram identificados os apoios entre parêntesis).

¹² Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 53/2000, de 7 de abril, pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, pela Lei n.º 56/2007, de 31 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de setembro, Art.º 69º, n.º 2

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Tabela 4.39 – Classes de espaços / categorias constantes nas Plantas de Ordenamento dos PDM atravessadas pelo projeto

Concelho	Classes e Categorias das Plantas de Ordenamento dos PDM		LMAT (apoios) e Postos de Corte
	Classes de espaços	Categorias de espaços	
Vila Pouca de Aguiar	Espaços florestais	Espaços florestais de produção	- LCATT.ATT1/2 (P1 e P2) - LATT.GOV1/2 (P1 a P9) - PCATT
	Estrutura Ecológica Municipal	Estrutura Ecológica Municipal	- LCATT.ATT1/2 (P1 e P2) - LATT.GOV1/2 (P1 a P9) - PCATT
	Áreas inundáveis	Áreas inundáveis	- LCATT.ATT1/2
	Espaços Verdes	Espaços verdes de enquadramento	- LATT.GOV1/2
Ribeira de Pena	Espaços florestais	Espaços florestais de produção	- LATT.GOV1/2 - LGOV.RBP1 (P1, P2, P8 a P13 e P17) - LGOV.RBP2/3 (P1A, P2 a P4, P8, P9, P10, P12, P17A, P17B, P18A e P18B) - LDAV.RBP (P11 a 17) - PCGOV
		Área florestal de produção condicionada	- LCATT.ATT1/2 - LATT.GOV1/2 (P10 a P13A e P13B) - LGOV.RBP1 (P4, P6, P7, P14 a P16) - LGOV.RBP2/3 (P1B, P6, P7, P11, P13 a P16) - LDAV.RBP (P2 e P10) - PCGOV
	Estrutura Ecológica Municipal	Estrutura Ecológica Municipal	- LATT.GOV1/2 (P10 a P13A e P13B) - LGOV.RBP1 (P3, P4, P6, P7, P14 a P16) - LGOV.RBP2/3 (P1B, P6, P7, P11, P13 a P16) - LDAV.RBP (P2 e P10) - PCGOV

Concelho	Classes e Categorias das Plantas de Ordenamento dos PDM		LMAT (apoios) e Postos de Corte
	Classes de espaços	Categorias de espaços	
	Áreas inundáveis	Áreas inundáveis	- LGOV.RBP1 - LGOV.RBP2/3 - LDAV.RBP
	Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	- LGOV.RBP1 (P5) - LGOV.RBP2/3 (P5) - LDAV.RBP
		Área Agrícola Protegida	- LDAV.RBP (P1)
	Espaço Natural	Área de proteção	- LCATT.ATT1/2 - LGOV.RBP1 (P3) - LGOV.RBP2/3 - LDAV.RBP
	Albufeira Prevista	Limite de proteção (50m) da albufeira	- LCATT.ATT1/2 - LGOV.RBP1 - LGOV.RBP2/3 - LDAV.RBP
		Nível Pleno de Armazenamento (Daivões 231m)	- LCATT.ATT1/2 - LGOV.RBP1 - LGOV.RBP2/3 - LDAV.RBP
	Espaços para indústria extrativa	Área potencial de indústria extrativa	- LDAV.RBP (P10, P11 e P12)
Cabeceiras de Basto	Espaços florestais	Espaços florestais	- LDAV.RBP (P3 a P6 e P8)
	Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	- LDAV.RBP (P7)
	Estrutura Ecológica Municipal	Estrutura Ecológica Municipal	- LDAV.RBP (P9)

Nota: * os apoios P1A, P17A e P18A pertencem à LGOV.RBP2, os apoios P1B, P17B, P18B pertencem à LGOV.RBP3; ** o apoio P13A pertence à LATT.GOV1 e o apoio P13B pertence à LATT.GOV2

De forma a averiguar a compatibilidade de cada uma das classes de espaços atravessadas pelo projeto, efetua-se, no **Anexo F.1**, a transcrição de parte dos regulamentos dos PDM acima identificados.

Da análise do referido Anexo verifica-se que, em termos globais, a implantação do projeto (LMAT e postos de corte) nas classes de espaço referidas na tabela anterior necessita da emissão de parecer por parte do município ou das entidades com tutela ou, ainda, encontram-se sujeitas aos regimes legais aplicáveis, no caso de abrangidos por servidões e restrições de utilidade pública, como é o caso da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e da Reserva Ecológica Nacional (REN).

Deste modo, carece-se obter pareceres relativamente à ocupação das seguintes classes de espaço:

- Espaços Florestais de Produção – 39 apoios e PCGOV
- Área Florestal de Produção Condicionada – 21 apoios e PCGOV
- Estrutura Ecológica Municipal – 34 apoios, PCATT e PCGOV
- Espaços Agrícolas – 3 apoios
- Áreas Agrícolas Protegidas – 1 apoio
- Área Potencial de Indústria Extrativa – 3 apoios

No que respeita aos postos de corte, note-se que a avaliação no presente EIA apenas considera a construção de edificações e montagem de equipamento, uma vez que as plataformas e respetivos acessos já foram alvo de avaliação ambiental precedente, como referido no Capítulo 1. Assim, da análise dos regulamentos dos PDM de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, verifica-se que as classes de espaços diretamente interferidas pelos PCGOV e PCATT, a saber: Espaços Florestais de Produção, Área Florestal de Produção Condicionada e Estrutura Ecológica Municipal, não contemplam restrições à construção em altura nem outro tipo de condicionantes que sejam incompatíveis com a montagem de equipamento dentro das plataformas, já construídas, destes postos de corte.

Acresce-se que apenas se verificam duas situações de incompatibilidade com o projeto, nas seguintes classes de espaços:

- Espaços Naturais – Áreas de Proteção do PDM de Ribeira de Pena atravessados pelas LGOV.RBP1 e LGOV.RBP2/3, onde é interdita a realização de obras de construção civil e alterações à morfologia do solo
- Espaços Florestais dos PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto simultaneamente classificados, nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), com risco de incêndio elevado e muito elevado, onde é interdita a edificabilidade nestes espaços.

> Espaços Naturais – Áreas de Proteção do PDM de Ribeira de Pena

Da análise do **Desenho 8**, verifica-se que apesar de ocorrerem várias situações de sobrepassagem das Áreas de Proteção pelos vãos das linhas LCATT.ATT1/2 (Port-P1), LGOV.RBP1 (P3-P4 e P7-P8), LGOV.RBP2/3 (P3-P4 e P6-P7) e LDAV.RBP (P2-P3 e P9-P10), verifica-se que apenas um apoio se implanta neste espaço: P3 da LGOV.RBP1, e pelo qual resulta a situação de incompatibilidade mencionada.

> Classificação dos Espaços Florestais com risco de incêndio elevado e muito elevado

Relativamente às medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta contra Incêndios, o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro, no seu artigo 6.º designa por zonas críticas as manchas onde se reconhece ser prioritária a aplicação de medidas mais rigorosas de defesa da floresta contra incêndios face ao risco de incêndio que apresentam e em função do seu valor económico, social e ecológico.

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho (republicado pelo DL n.º 17/2009, de 14 de Janeiro), são criadas as Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (faixas de gestão de combustível), constituídas por redes primárias, secundárias e terciárias, sendo que as secundárias desenvolvem-se também sobre as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica (alínea b), n.º 4 do art. 13.º).

Face ao exposto, conclui-se que as situações de incompatibilidade mencionadas com os espaços florestais do PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto, classificados com risco de incêndio elevado e muito elevado, não são aplicáveis às linhas elétricas de transporte e distribuição de energia, mas apenas a edificações para habitação, comércio, serviços e indústria (conforme referido no n.º 2 do art. 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, republicado pelo DL n.º 17/2009), na medida em que as linhas da RNT integram, em sede de elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), as redes secundárias de gestão de combustível.

4.7.4. Planos Regionais

4.7.4.1. Plano de Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte)

O Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) define 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”¹³.

O Plano Regional de Ordenamento do Território – Norte (PROT-N) foi instituído pela Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2006, de 23 de março, publicado no Diário da República n.º 59, Série I-B de 23 de março de 2006.

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte) *“foi elaborado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), com a participação de uma comissão de acompanhamento e de inúmeros peritos nos domínios visados neste instrumento de política”*. Já estão concluídos todos os procedimentos legais exigíveis no Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), como seja a Consulta Pública. Estão sujeitos à aprovação do Governo Português os seguintes documentos (que são indicativos pois ainda não estão aprovados, logo não estão em vigor):

- Proposta de Plano;
- Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica;
- Comissão Mista de Coordenação: Parecer Final e Relatório de Ponderação;
- Relatório de Ponderação da Consulta Pública.

Este plano abrange um total de 86 municípios da NUTS II – Norte, designando três espaços sub-regionais com vista à constituição de unidades territoriais de planeamento, com critérios de ordenamento e de gestão específicos: Minho-Lima (NUTS III de Minho-Lima); Trás-os-Montes e Alto Douro (NUTS III de Alto Trás-os-Montes e Douro); Arco Metropolitano (NUTS III de Grande Porto, Cávado, Ave, Tâmega e Entre Douro e Vouga). O projeto em estudo integra-se na sub-região do Arco Metropolitano (NUT III Ave).

O PROT-N tem os seguintes objetivos gerais:

- “a) Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos setoriais;*
- b) Traduzir, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;*
- c) Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intra-regionais;*
- d) Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território”¹⁴.*

4.7.5. Planos Setoriais

Os Planos Setoriais de Ordenamento do Território são instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território. Caracterizam-se em seguida os planos setoriais com incidência no território em estudo.

4.7.5.1. Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)

Os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial, com competências para a definição das formas de ocupação e utilização do espaço florestal a nível regional. O PROF define os usos dominantes dos espaços florestais, bem como o conjunto de alternativas e soluções técnicas adotáveis com vista à implementação e utilização sustentada dos recursos envolvidos, servindo de elemento de harmonização com outros instrumentos de Ordenamento do Território.

¹³ Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 53/2000, de 7 de Abril, pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro e pela Lei n.º 56/2007, de 31 de Agosto, Art.º 51

¹⁴ www.ccdr-n.pt

Os concelhos atravessados pelo projeto em avaliação inserem-se nos seguintes Planos Regionais de Ordenamento Florestal:

- Plano Regional de Ordenamento Florestal de Barroso e Padrela (Concelhos de Boticas, Chaves, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar) – Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 3/2007, de 17 de janeiro, publicado no Diário da República n.º 12, Série I e com Suspensão Parcial aprovada pela Portaria 62/2011, de 2 de fevereiro de 2011 publicada no Diário da República n.º 23, I Série, de 2 de fevereiro de 2011;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega (Concelhos de Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto, Celorico de Basto, Amarante, Marco de Canaveses, Baião e Cinfães) – Aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 41/2007, de 10 de abril, publicado no Diário da República n.º 70, Série I e com Suspensão Parcial aprovada pela Portaria 62/2011, de 2 de Fevereiro de 2011 publicada no Diário da República n.º 23, I Série, de 2 de Fevereiro de 2011;

De acordo com os Mapas Síntese destes planos, as linhas elétricas e postos de corte em estudo atravessam áreas classificadas como “*Corredores Ecológicos*”. De acordo com o PROF do Barroso e Padrela e com o PROF do Tâmega a “*implementação ou preservação de corredores ecológicos promove a conectividade através da criação de ligações que visam a transferência e trocas genéticas entre ecossistemas diferentes, para lhes garantir consistência e sustentabilidade*”.

Especificamente, o PROF de Barroso e Padrela refere que o “(...) *traçado de Corredores Ecológicos e o desenho que lhes corresponde, considerado como o mais coerente, é fruto da adoção dos seguintes critérios:*

- *O corredor deve permitir, promover e proteger a circulação e expansão das espécies da fauna e flora com interesse do ponto de vista da conservação, entre as áreas com estatuto de Proteção e entre estas últimas e outras que, não estando sob a alçada de qualquer figura de Proteção, lhes seja reconhecido particular interesse pela especificidade florística e faunística;*
- *O traçado destes corredores deve, prioritariamente, passar pelos espaços florestais de forma a favorecer o máximo de Proteção àquelas espécies. Contudo, em situações em que tal não foi possível, procuraram-se outras localizações, com especial aptidão para este fim, como por exemplo, as linhas de água, as áreas de incultos ou as zonas agrícolas”.*

De salientar que os referidos PROF determinam que em sede de revisão dos PDM, os Corredores Ecológicos identificados deverão ser incluídos na definição de Estruturas Ecológicas Municipais. Acresce-se que a suspensão parcial destes planos (que têm a duração máxima de dois anos) não se aplica ao acima mencionado, mas antes aos artigos relativos a:

- Metas;
- Zonas críticas;
- Gestão de Combustíveis;
- Redes regionais de defesa da floresta;
- Depósitos de madeiras e de outros produtos inflamáveis;
- Edificação em zona de elevado risco de incêndio.

De acordo com os mapas síntese de ambos os PROF, as linhas e postos de corte em estudo integram as seguintes áreas:

- Corredor ecológico do PROF Tâmega
 - LCATT.ATT1/2: todos os apoios e vãos
 - LATT.GOV1/2: todos os apoios e vãos

- LGOV.RBP1: Vãos entre os apoios P1 e P11
- LGOV.RBP2/3: Vãos entre os apoios P2 e P10
- LDAV.RBP: Vãos entre os apoios P1 e P7
- Posto de Corte de Gouvães
- Corredor ecológico do PROF Barroso e Padrela
 - LCATT.ATT1/2: todos os apoios e vãos
 - LATT.GOV1/2: Vãos entre os apoios P1 e P5 e entre os apoios P9 e P10

A delimitação dos corredores ecológicos, conforme os PROF, encontra-se representada no **Desenho 10**.

4.7.5.2. Plano de Bacia Hidrográfica do (PBH) do Douro

O Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Douro incide sobre a bacia hidrográfica do rio Douro e uma faixa constituída por um conjunto de pequenas bacias da faixa costeira sensivelmente entre a foz do Douro e a cidade de Espinho. A área total abrangida pelo PBH do Douro é de 18 643 km², abrangendo 17 bacias hidrográficas principais, correspondendo aos afluentes mais importantes do rio Douro, um conjunto de zonas hidrográficas correspondentes a linhas de água de menor dimensão que drenam diretamente para o rio Douro, nas regiões situadas entre aquelas bacias principais, a parte portuguesa da bacia do rio Águeda e a parte portuguesa da bacia do troço internacional do rio Douro.

O Plano de Bacia Hidrográfica do Douro foi aprovado através do Decreto Regulamentar nº 19/2001 de 10 de dezembro e abrange um território que inclui ou interceta as áreas de jurisdição de 69 concelhos, entre os quais se incluem na totalidade os concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena. O concelho de Cabeceiras de Basto apresenta-se apenas parcialmente incluído na área abrangida pelo PBH Douro (interceta parte das bacias hidrográficas do Ave e Cávado), embora o projeto em estudo esteja na totalidade incluído na bacia hidrográfica do rio Douro.

4.7.5.3. Planos de Gestão de Região Hidrográfica

“A Lei da Água (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água. Tem por objetivo proteger as massas de água superficiais interiores, costeiras e de transição, e subterrâneas.

A DQA/LA estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água, que devem ser atingidos até 2015, através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das regiões hidrográficas”. Deste modo, “a região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas, é a unidade territorial de gestão da água”.

“A competência para elaboração dos planos de gestão de região hidrográfica, enquanto instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica, está cometida à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Os PGRH estão sujeitos ao parecer do Conselho de Região Hidrográfica e à aprovação da Autoridade Nacional da Água (APA, I.P.)”¹⁵.

¹⁵ <http://www.apambiente.pt>



Objetivos dos PGRH

O planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- Garantir a sua utilização sustentável, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais, sem comprometer as gerações futuras;
- Proporcionar critérios de afectação 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 à avaliação do estado das águas.

Figura 4.18 – Objetivos dos PGRH

(Fonte: <http://www.apambiente.pt>)

“Todos os Planos de Gestão de Região Hidrográfica do continente, referentes ao 1.º ciclo, estão concluídos, contemplando os contributos obtidos na participação pública. Obtiveram parecer favorável unânime por todos os Conselhos de Região Hidrográfica e foram aprovados pela Autoridade Nacional da Água (APA, I.P.)”¹⁶. Estes primeiros PGRH estão vigentes no período de 2009 a 2015, pelo que os seus programas de medidas devem ser revistos e atualizados até 2015 e posteriormente de seis em seis anos.

Na área de implantação do projeto das linhas e postos de corte em estudo, até 2015, está vigente o seguinte PGRH:

- Região Hidrográfica 3 (RH3) designado PGBH do Douro - publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-C/2013, de 22 de Março, publicada no Diário da República n.º 58, I Série;

4.7.6. Outros Instrumentos

4.7.6.1. Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013

O Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013 (POR Norte), no âmbito do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), apresenta uma “*Visão Norte 2015*” sintetizada na seguinte forma: “*A Região do Norte será, em 2015, capaz de gerar um nível de produção de bens e serviços transacionáveis que permita recuperar a trajectória de convergência a nível Europeu, assegurando, de forma sustentável, acréscimos de rendimento e de emprego da sua população e promovendo, por essa via, a coesão económica, social e territorial*”. Este plano abrange toda a região Norte (divisão administrativa NUTS II).

Este Programa estabelece o quadro de referência para a aplicação dos investimentos a co-financiar pelos Fundos Estruturais na Região Norte de Portugal, que serão objeto de gestão estruturada e regionalizada, em conformidade com as opções estratégicas previamente estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Regional. O POR Norte tem por principais objetivos:

- Apoiar o Investimento de Interesse Municipal e Intermunicipal - Visa apoiar projetos inseridos no quadro de competências dos municípios, da responsabilidade destes e de âmbito municipal e intermunicipal. O objetivo principal orienta-se para a promoção da qualificação dos espaços físicos e da qualidade de vida das populações;

¹⁶ <http://www.apambiente.pt>

- Ações Integradas de Base Territorial – Destinam-se a apoiar intervenções complementares ao investimento municipal e setorial. Assume uma natureza de base territorial, com incidência em dois espaços sub-regionais com problemáticas específicas: a) as áreas interiores e periféricas de baixa densidade; b) o litoral urbanizado que sofre uma maior pressão do ponto de vista socioeconómico e da ocupação do território. O principal objetivo aponta para a garantia da competitividade e coesão do território regional, promovendo atuações estruturantes e integradas;
- Intervenções da Administração Central regionalmente desconcentradas - Integra as ações a desenvolver na região pelos diversos setores da Administração Central, de forma desconcentrada. Os projetos a apoiar neste eixo são da responsabilidade dos diversos Ministérios e deverão ser devidamente articulados e compatibilizados ao nível regional, no contexto da gestão e da articulação global do investimento público previsto.

Não sendo o POR Norte, por definição, um instrumento de ordenamento do território, é aqui feita esta referência dada a sua importância em termos do enquadramento do projeto.

4.8. Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

A área de estudo, onde se encontram os traçados e os postos de corte em análise, inclui no seu interior várias áreas sujeitas a condicionantes e servidões e restrições de utilidade pública que implicam limitações ao uso do solo. As diferentes condicionantes identificadas resultam dos instrumentos de gestão territorial (PDM) ou da legislação em vigor, com base em informação facultada pelas entidades com jurisdição na matéria. Complementarmente, identificam-se outras condicionantes não incluídas nas Servidões e Restrições de Utilidade Pública, como os pontos de água e corredores ecológicos.

As condicionantes existentes na área de estudo e na envolvente dos traçados e postos de corte em análise encontram-se representadas no **Desenho 12** (Condicionantes Urbanísticas e Servidões), no **Desenho 9** (Carta de RAN e REN) e no **Desenho 10** (Outras Condicionantes Biofísicas). As linhas elétricas estão representadas no **Desenho 11**.

De uma forma geral na área em análise ocorrem grandes manchas de solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN), áreas integradas em Regime Florestal e Povoamentos florestais percorridos por incêndios.

Para efeitos de análise, nos capítulos seguintes dividem-se as condicionantes em Biofísicas, Urbanísticas e Outras condicionantes. No total ocorrem na envolvente dos traçados das linhas e dos postos de corte em análise as seguintes condicionantes:

Condicionantes Biofísicas

- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Povoamentos florestais percorridos por incêndios;
- Corredores ecológicos (PROF Tâmega e PROF Barroso e Padrela).

Condicionantes Urbanísticas

- Espaços urbanos e urbanizáveis;
- Espaços culturais;
- Espaços de património natural;
- Área prioritária de desenvolvimento turístico;
- Unidades Operativas de Planeamento e Gestão;

- Espaços de indústrias extrativas.

Outras Condicionantes

- Domínio Público Hídrico;
- Albufeiras de águas públicas previstas;
- Pontos de Água;
- Recursos Geológicos;
- Infraestruturas:
 - Captações de água subterrânea para abastecimento público;
 - Redes de Abastecimento de Água e de Drenagem;
 - Rede Viária Nacional e Regional;
 - Estradas e Caminhos Municipais;
 - Vértices Geodésicos;
 - Linhas de Muito Alta Tensão da RNT;
 - Rede de Distribuição de Energia;
 - Posto de Vigia.

4.8.1. Condicionantes Biofísicas

Nos **Desenhos 9 e 10** podem observar-se as principais condicionantes biofísicas existentes na área de estudo e atravessadas pelos traçados e postos de corte em estudo. De uma forma geral, e para além das já referidas no âmbito dos anteriores descritores, na área em estudo ocorrem grandes manchas de solos classificados como Rede Ecológica Nacional (REN), como Reserva Agrícola Nacional (RAN), áreas sujeitas a Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios.

4.8.1.1. Reserva Ecológica Nacional (REN)

A Reserva Ecológica Nacional (REN)¹⁷ “*é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial*”. A REN consiste numa “*restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas*”¹⁸.

O regime jurídico da REN foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, revogando o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março. Por sua vez, o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 75-A/2006, de 3 de novembro) foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro, aprova as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional e permite a plena aplicação das disposições constantes no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

Segundo a legislação em vigor, nas áreas incluídas na REN “(...) *são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:*

b) Obras de urbanização, construção e ampliação;

¹⁷ Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

¹⁸ Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

c) *Vias de comunicação;*

d) *Escavações e aterros;*

e) *Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais*¹⁹.

Contudo, “podem ser realizadas as ações de relevante interesse público”, que sejam reconhecidas como tal, sendo que “nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação”²⁰.

As linhas elétricas, as subestações e os respetivos acessos podem, assim, ser enquadrados no n.º 3 do artigo 21.º do referido diploma, pelo que para a sua concretização não haverá necessidade de solicitar autorização ou proceder a comunicação prévia, bastando a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada.

A delimitação da REN desagregada por ecossistemas constante do **Desenho 9** foi realizada para a área de estudo, com base nas Cartas de REN desagregada disponibilizadas pela entidade competente (CCDR-Norte), em concordância com os diplomas em vigor em cada concelho, constantes na **Tabela 4.40**.

Tabela 4.40 – Enquadramento legal da delimitação das áreas REN nos concelhos atravessados pela área de estudo

Concelho	Reserva Ecológica Nacional
	Diploma Legal
Cabeceiras de Basto	Portaria n.º 544/2009, de 20 de Maio de 2009, que altera a Resolução de Concelho de Ministros n.º 81/2008, de 20 de maio de 2008 que, por sua vez, alterou a delimitação da REN do município de Cabeceiras de Basto anteriormente publicada na Resolução de Concelho de Ministros n.º 178/96, de 25 de Outubro de 1996.
Ribeira de Pena	Portaria n.º 69/2012, de 22 de Março de 2012, que altera a Resolução de Concelho de Ministros n.º 132/96, de 22 de agosto
Vila Pouca de Aguiar	Portaria n.º 176/2013, de 9 de Maio de 2013 que aprova a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do município de Vila Pouca de Aguiar, com as áreas a incluir e a excluir identificadas na planta e no quadro anexo à presente portaria.

Atendendo a que a REN em vigor nos concelhos abrangidos pelo presente estudo não se encontra consentânea com o novo regime jurídico (Decreto-Lei n.º 239/2012), uma vez que foi elaborada à luz das orientações vigentes no Decreto-Lei n.º 93/90, efetua-se no **Tabela 4.41** a correspondência entre as categorias de REN definidas pelos dois regimes, conforme consta no Anexo IV do Decreto-Lei n.º 239/2012.

Tabela 4.41 - Correspondência das áreas de REN definidas pelo anterior e pelo novo Regime Jurídico

Novas categorias de áreas integradas na REN	Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90
Cursos de águas e respetivos leitos e margens	Leitos dos cursos de água. As margens não integravam a REN
	Ínsuas

¹⁹ Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, Art.º 20º.

²⁰ Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, Art.º 21º.

Novas categorias de áreas integradas na REN	Áreas definidas no Decreto-Lei n.º 93/90
Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e zonas de proteção	Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes e uma faixa de proteção delimitada a partir da linha de máximo alagamento
Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos, margens e faixas de proteção	Albufeiras e uma faixa de proteção delimitada a partir do regolfo máximo
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	Cabeceiras das linhas de água Áreas de máxima infiltração
Zonas adjacentes	Não estavam integradas na REN
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Áreas com risco de erosão
Áreas de instabilidade de vertentes	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

Na área de estudo verifica-se presença de 5 categorias de REN, a saber:

- Áreas com risco de erosão;
- Leitos cursos de água;
- Zonas ameaçadas pelas cheias;
- Escarpas;
- Faixa de proteção às escarpas.

Assinala-se a existência de 2353 ha de áreas de REN, ou seja, 72,8% da área de estudo. Destas áreas, as com maior expressão territorial correspondem às áreas com risco de erosão (cerca de 70,2% da área de estudo), que se encontram distribuídas pela generalidade da área de estudo. As zonas ameaçadas pelas cheias, os leitos dos cursos de água, as escarpas e respetivas faixas de proteção têm uma presença menos representativa, respetivamente 1,3% e 1,1% da área de estudo, com incidência nos três concelhos em análise.

Da análise do **Desenho 9** verifica-se que 37 apoios das linhas e os 2 postos de corte em estudo se implantam sobre solos REN, tal como se indica em seguida:

- LCATT.ATT1/2: 2 apoios (P1 e P2);
- LATT.GOV1/2: 14 Apoios (P1 a P13 da LATT.GOV1 e P13 da LATT.GOV2);
- LGOV.RBP 1: 5 Apoios (P6, P7, P14 a P16);
- LGOV.RBP 2/3: 9 Apoios (P1 da LGOV.RBP3, P4 a P7, P11, P13 a P15);
- LDAV.RBP: 7 Apoios (P2 a P5, P8 a P10);
- PCATT: plataforma;
- PCGOV: plataforma.

4.8.1.2. Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) constitui uma restrição de utilidade pública que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo. O regime jurídico da RAN foi aprovado pelo Decreto-

Lei n.º 73/2009, de 31 de março, tendo sido revogado o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, que vigorou durante 20 anos. O novo regime jurídico da RAN tem como objetivos:

- a) Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;*
- b) Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;*
- c) Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;*
- d) Contribuir para a preservação dos recursos naturais;*
- e) Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;*
- f) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*
- g) Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo».” (art. 4º do DL n.º 73/2009)*

A RAN compreende o “conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola” (art. 2º do DL n.º 73/2009) sendo constituída pelas unidades de terra correspondentes às classes A1 (aptidão elevada para o uso agrícola genérico) e A2 (aptidão moderada para o uso agrícola genérico), de acordo com a metodologia de classificação da aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), adotada pela Direção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR).

Na ausência de informação cartográfica publicada relativamente à classificação das terras anteriormente referida, integram a RAN, para efeitos de delimitação:

- a) As áreas com solos das classes de capacidade de uso A, B e Ch;*
- b) As áreas com unidades de solos classificados como baixas aluvionares e coluviais;*
- c) As áreas em que as classes e unidades referidas nas alíneas a) e b) estejam maioritariamente representadas quando em complexo com outras classes e unidades de solo”²¹*

Segundo o regime jurídico em vigor, nos solos da RAN “são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN”, em particular, “(...) intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras (...)” (art. 21º do DL n.º 73/2009).

O presente projeto integra-se, no entanto, no regime de exceções ao abrigo das quais a obra poderá ser autorizada, conforme a referida legislação (art. 22º, n.º1, alínea n) do Decreto-Lei n.º 73/2009):

- “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 regime jurídico em vigor, as autorizações não agrícolas de áreas integradas na RAN estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN. No caso de projetos sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, como é o caso, a pronúncia favorável da entidade regional da RAN no âmbito deste procedimento compreende a emissão do parecer prévio vinculativo referido.

²¹ Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, Artigo 8.º

A tabela seguinte apresenta a listagem dos diplomas legais que ratificam a delimitação das áreas de RAN nos concelhos atravessados pelo projeto.

Tabela 4.42 – Enquadramento legal da delimitação das áreas de RAN nos concelhos atravessados pelo projeto

Concelho	Reserva Agrícola Nacional
	Diploma Legal
Cabeceiras de Basto	Portaria n.º 1037/92, publicada no Diário da República n.º 257/92, I Série-B, de 6 de Novembro de 1992. O PDM de Cabeceiras de Basto (Edital n.º 1244/2008, de 15 de Dezembro de 2008) apresenta a delimitação da RAN, na Planta de Condicionantes, anteriormente publicada nesta Portaria.
Ribeira de Pena	Portaria n.º 816/92, publicada no Diário da República n.º 190/92, I Série-B, de 19 de Agosto de 1992. O PDM de Ribeira de Pena (Regulamento n.º 376/2009, de 1 de Setembro de 2009) apresenta a delimitação da RAN, na Planta de Condicionantes, anteriormente publicada nesta Portaria.
Vila Pouca de Aguiar	Portaria n.º 199/93, publicada no Diário da República n.º 41/93, I Série-B, de 18 de Fevereiro de 1993. O PDM de Vila Pouca de Aguiar (Aviso n.º 12613/2012, de 20 de Setembro de 2012) apresenta a delimitação da RAN, na Planta de Condicionantes, anteriormente publicada nesta Portaria.

Da análise do **Desenho 9** verifica-se que as manchas de RAN existentes no interior da área de estudo ocupam uma área total de aproximadamente 153 ha que corresponde, sensivelmente, a 4,7% da área de estudo. Deste modo, destaca-se a pouca expressividade das manchas de RAN e a sua concentração maioritariamente na envolvente das localidades de Fonte do Mouro, Portela do Ouro, Melhe, Cunhas e Daivões.

Dos 71 apoios em análise nas linhas em projeto, verifica-se que apenas um apoio (P1) da Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400kV (LDAV.RBP) se implanta no interior destas manchas de RAN e que nenhum dos postos de corte em estudo se implantam sobre solos RAN.

Observa-se, por outro lado, que alguns vãos das linhas em projeto sobrepõem áreas de RAN, tal como em seguida se identifica:

- LGOV.RBP1 (vão P7-P8);
- LGOV.RBP2/3 (vão P6-P7);
- LDAV.RBP (vãos Port-P1, P1-P2, P8-P9).

4.8.1.3. Regime Florestal

O Regime Florestal destina-se a “(...) assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas e das areias no litoral marinho”²².

Encontram-se submetidas ao regime florestal as áreas denominadas Matas Nacionais, pertence ao domínio privado do Estado, sujeitas ao Regime Florestal Total, e os Perímetros Florestais, constituídos por terrenos

²² 2005: DGOTDU

baldios, autárquicos ou particulares submetidos ao Regime Florestal Parcial, por força dos decretos dos anos de 1901 e 1903.

Atendendo a que na área de estudo não existem Matas Nacionais, encontram-se sujeitos ao regime florestal (parcial) apenas os Perímetros Florestais. De acordo com a informação disponibilizada no site do ICNF, são atravessados pelos traçados e postos de corte em estudo os seguintes Perímetros Florestais (PF) (**Desenho 10**):

- PF do Alvão (concelho de Vila Pouca de Aguiar) – atravessado pelos apoios 5 a 9 da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2;
- PF do Barroso (concelho de Ribeira de Pena) – atravessado pelos apoios 9 a 17 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, apoios 8 a 16 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, apoios 17 e 18 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2, apoio 17 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3 e apoios 10 a 17 da Linha Daivões – Ribeira de Pena;
- PF da Cabreira (concelho de Cabeceiras de Basto e Ribeira de Pena) – não é atravessado por nenhum apoio das linhas em estudo;
- PF de Ribeira de Pena (concelho de Ribeira de Pena) – atravessado pelos apoios 11 e 12 da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, apoio 13 da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, apoio 13 da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, apoios 1 a 7 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, apoio 1 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2, apoio 1 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3, apoios 2 a 6 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, apoio 2 da Linha Daivões – Ribeira de Pena e pelo Posto de Corte de Gouvães.

4.8.1.4. Povoamentos florestais percorridos por incêndios

O regime jurídico de proteção das áreas percorridas por incêndios florestais encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 20 de outubro, com a redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março (terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, alterado, por ratificação, pela Lei n.º 54/91, de 8 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 34/99, de 5 de fevereiro).

As condicionantes aplicáveis, de acordo com o estipulado no regime jurídico em vigor, são relativas à interdição, pelo prazo de 10 anos, da construção de edificações em terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços urbanos, urbanizáveis ou industriais classificados em planos municipais de ordenamento do território. Contudo, para os casos de ações de interesse público ou de empreendimentos com relevante interesse geral, reconhecidos como tal por despacho conjunto, a legislação prevê um regime de exceção, admitindo o levantamento das proibições em qualquer altura. Após um ano da data de ocorrência do incêndio, por requerimento dos interessados ou da respetiva Câmara Municipal, existe ainda a possibilidade de serem levantadas as interdições de construção.

No **Desenho 10** encontram-se representadas as áreas de povoamentos florestais percorridos por incêndios no período entre os anos 2003 e 2012, de acordo com informação disponibilizada pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Da análise, conclui-se que, na área de estudo, uma vasta área foi afetada por incêndios nos últimos 10 anos, encontrando-se a interdição definida por lei, contudo, já expirada.

4.8.1.5. Corredores ecológicos dos PROF

A área de estudo encontra-se na área de abrangência territorial do PROF Tâmega e do PROF Barroso e Padrela, da responsabilidade do ICNF.

De acordo com estes planos, os traçados e postos de corte em estudo interseam corredores ecológicos, conforme se pode verificar no **Desenho 10**.

Como anteriormente referido no **Capítulo 4.7**, os corredores ecológicos são áreas prioritárias que deverão permitir a "(...) *circulação e expansão das espécies da fauna e flora com interesse do ponto de vista da*

conservação (...). As normas a aplicar, no âmbito do planeamento florestal, são as consideradas para as funções de protecção e de conservação, nomeadamente a sub-função de protecção da rede hidrográfica, com objectivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a sub-função de conservação de recursos genéticos, com objectivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos.”

Ainda que a localização destas áreas seja meramente indicativa nos PROF, prevê-se a implantação mais rigorosa dos corredores ecológicos a partir do trabalho de campo a realizar no âmbito dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

De acordo com a informação disponibilizada, os corredores ecológicos são atravessados pelos traçados e postos de corte em estudo:

- Corredor ecológico do PROF Tâmega:
 - LCATT.ATT1/2: todos os apoios e vãos;
 - LATT.GOV1/2: todos os apoios e vãos;
 - LGOV.RBP1: Vãos entre os apoios P1 e P11;
 - LGOV.RBP2/3: Vãos entre os apoios P2 e P10;
 - LDAV.RBP: Vãos entre os apoios P1 e P7;
 - Posto de Corte de Gouvães.
- Corredor ecológico do PROF Barroso e Padrela:
 - LCATT.ATT1/2: todos os apoios e vãos;
 - LATT.GOV1/2: Vãos entre os apoios P1 e P5 e entre os apoios P9 e P10.

4.8.1.6. Árvores de Interesse Público

As árvores classificadas de interesse público, segundo o Decreto-Lei nº 28468 de 15/02/38, beneficiam de uma zona de protecção de 50 m em redor da sua base, sendo condicionada a parecer da Autoridade Florestal Nacional qualquer intervenção nessa área que implique alteração no solo, bem como a árvore em si.

De acordo com a informação constante do site do ICNF, no interior da área de estudo não se regista a presença de exemplares de árvores classificadas de interesse público.

4.8.1.7. Regadios tradicionais

Os regadios tradicionais não integram as obras de aproveitamento hidroagrícola de iniciativa estatal ou outras, incluídas no regime do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, uma vez que consistem em estruturas tradicionais de pequena dimensão.

Não existe um regime jurídico específico para a protecção dos regadios tradicionais, ao contrário dos aproveitamentos hidroagrícolas, sem prejuízo da importância económica e social que lhes esteja associada.

Atendendo à sensibilidade desta questão, foi realizado trabalho de campo direccionado, apoio a apoio, não se tendo identificado áreas de regadio na envolvente dos apoios (**Desenho 4**).

4.8.2. Condicionantes Urbanísticas

A área de estudo inclui no seu interior várias áreas urbanas, urbanizáveis e industriais, consideradas condicionantes urbanísticas, que podem ser observadas nos **Desenhos 8 e 12**.

As condicionantes urbanísticas integram as classes de espaço dos Planos Diretores Municipais dos 3 concelhos abrangidos pelo projeto em estudo, de carácter essencialmente urbanístico, que implicam restrições ao uso do solo.

De acordo com o delimitado nos referidos Planos, os traçados e postos de corte atravessam as seguintes áreas urbanas, industriais, de desenvolvimento turístico e espaços canais (infraestruturas rodoviárias), consideradas condicionantes urbanísticas:

- Espaços urbanos e urbanizáveis;
- Perímetro urbano (PDM Cabeceiras de Basto);
- Espaços culturais (PDM Ribeira de Pena);
- Espaços de património natural (PDM Ribeira de Pena);
- Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG);
- Albufeira – Limite de proteção de 50 m;
- Áreas inundáveis.

Com exceção de algumas classes de espaços, que apenas ocorrem apenas no concelho de Ribeira de Pena, as restantes condicionantes urbanísticas ocorrem generalizadamente na área de estudo.

A descrição das condicionantes ao uso do solo inerentes a cada uma das referidas classes foi já apresentada e objeto de análise no âmbito do descritor Ordenamento do Território (**Capítulo 4.7**).

De referir, todavia, que a maior parte destas áreas não é atravessada pelos traçados nem pelos postos de corte em análise, revelando que a fase 1A do Estudo de Grandes Condicionantes conseguiu evitar, à partida, interferências com áreas de carácter mais sensível. Pontualmente verifica-se o atravessamento pelos traçados ou postos de corte em estudo, dos espaços culturais, espaços de património natural, áreas inundáveis e limite de proteção de 50 m às albufeiras.

4.8.3. Outras Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

4.8.3.1. Domínio Público Hídrico

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, considerando-se “(...) *pertencentes ao domínio público hídrico, os leitos e as margens das águas do mar e das águas navegáveis e flutuáveis* (...)”²³.

Os recursos hídricos englobam, pois, o conjunto de bens que habitualmente se designa por Domínio Hídrico e que corresponde aos bens que, pela sua natureza, a lei submete a um regime de carácter especial.

No presente caso, os recursos hídricos da área de estudo pertencem ao domínio público fluvial, designadamente, o leito e margem dos rios Tâmega e Beça bem como o leito e margem das restantes linhas de água, designadas por ribeiras, que afluem a estes rios.

O Domínio Hídrico divide-se em domínio marítimo, domínio fluvial e domínio lacustre. No presente caso, os recursos hídricos da área de estudo pertencem ao domínio público fluvial, designadamente, o leito e margem dos rios Tâmega e Beça, bem como o leito e margem das restantes linhas de água, designadas por ribeiras, que afluem a estes rios. O Domínio Fluvial inclui:

“a) os cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os seus leitos e margens, para montante dos limites interiores fixados pelo quadro 1 do Decreto n.º 265/72, de 31 de julho.

²³ “no capítulo III do DL n.º 468/71, republicado pela Lei n.º 16/2003 de 4 de Junho, e na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro” (2005: DGOTDU)

b) os cursos de água não navegáveis nem fluviáveis que, por decreto especial, forem reconhecidos de utilidade pública como aproveitáveis para a produção de energia elétrica ou irrigação;

c) os leitos e margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, nos troços em que atravessem terrenos públicos do Estado.”

No **Desenho 2** encontram-se representadas as principais linhas de água que ocorrem na área de estudo, incluindo rios e ribeiras. De igual forma, encontram-se listadas no **Capítulo 4.2** as linhas de água referenciadas no Índice de Classificação Decimal do Instituto da Água.

A noção de leito e dos seus limites é definida pelo Artigo 10.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, segundo o qual:

“2 - O leito das águas do mar, bem como das demais águas sujeitas à influência das marés, é limitado pela linha da máxima preia-mar de águas vivas equinociais. Essa linha é definida, para cada local, em função do espraiamento das vagas em condições médias de agitação do mar, no primeiro caso, e em condições de cheias médias, no segundo.

3 - O leito das restantes águas é limitado pela linha que corresponder à estrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto. Essa linha é definida, conforme os casos, pela aresta ou crista superior do talude marginal ou pelo alinhamento da aresta ou crista do talude molhado das motas, cômoros, valados, tapadas ou muros marginais.”

A noção de margem e respetiva largura é definida pelo artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, segundo o qual:

“1 - Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas.”

“2 - A margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou fluviáveis que se encontram à data da entrada em vigor desta lei sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas e portuárias, tem a largura de 50 m.”

“3 - A margem das restantes águas navegáveis ou fluviáveis tem a largura de 30 m.”

“4 - A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.”

De acordo com o artigo 21º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, “nas margens das águas não navegáveis nem fluviáveis (de 10 m de largura), a ocupação ou utilização desses terrenos fica condicionada à aprovação do Instituto da Água.”

No que se refere às zonas adjacentes às margens, ameaçadas pelas cheias (e que se encontram delimitadas e classificadas por portaria) pode verificar-se duas situações, tal como se encontra exposto no artigo 25º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, a saber:

No caso, das zonas non aedificandi:

“a) nestas zonas é interdito:

- *Implantar edifícios ou realizar obras suscetíveis de constituir obstrução à livre passagem das águas;*
- *Dividir a propriedade rústica em áreas inferiores à unidade mínima de cultura;*
- *Destruir o revestimento vegetal ou alterar o relevo natural;*
- *Instalar vazadouros, lixeiras, parques de sucata ou quaisquer outros depósitos de materiais.*

b) poderão ser autorizadas nestas zonas:

- *A implantação de infra-estruturas indispensáveis ou a realização de obras de correção hidráulica, mediante parecer favorável do INAG e DRAOT da respetiva zona;*
- *A instalação de equipamentos de lazer, desde que não impliquem a construção de edifícios, dependendo do parecer vinculativo do INAG e da respetiva DRAOT.”*

No caso, das zonas de ocupação condicionada *“apenas será permitida, mediante parecer favorável do INAG, a instalação de edifícios que constituam complemento indispensável de outros já existentes e devidamente licenciados, ou que se encontrem inseridos em planos já aprovados.”*

No que se refere às zonas ameaçadas pelas cheias que ainda não se encontram classificadas como zonas adjacentes, verifica-se que *“(…) o licenciamento (…) de quaisquer obras ou edificações, está dependente de parecer vinculativo do INAG, quando estejam dentro do limite da maior cheia conhecida ou de uma faixa de 100 m para cada lado da linha da margem do curso de água, quando se desconheça aquele limite.”*

Note-se que, de acordo com o regime jurídico em vigor, as autorizações de utilização do domínio hídrico, no caso de projetos sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, são obtidas no âmbito deste procedimento, através de pronúncia favorável da entidade responsável.

4.8.3.2. Albufeiras de águas públicas previstas

O novo regime jurídico de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 26/2010, de 30 de março, no sentido de o adaptar ao novo quadro legal dos recursos hídricos, publicado pela Lei da Água, Regime de Utilização dos Recursos Hídricos e Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos. Na sequência deste, foram revogados o Decreto-Lei n.º 502/71, de 18 de novembro e o Decreto Regulamentar n.º 2/88, de 20 de janeiro, que anteriormente produziam efeitos sobre a proteção de albufeiras. O presente regime tem como objetivo principal a proteção e valorização dos recursos hídricos associados às albufeiras, lagoas ou lagos de águas públicas, bem como do respetivo território envolvente.

Ao abrigo do disposto no novo regime jurídico procedeu-se ainda à reclassificação das 167 albufeiras de águas públicas de serviço público existentes em Portugal Continental, publicada na Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio.

Na área de estudo não se verifica a existência de albufeiras de águas públicas.

No que se refere a futuras albufeiras, encontram-se previstas as albufeiras de Daivões e do Alto Tâmega, em que a área a inundar interfere com a área de estudo, como representado no **Desenho 8**, as quais serão sujeitas a um regime de proteção das albufeiras de águas públicas.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio) encontra-se definida uma **zona terrestre de proteção**, que apresenta como *“função principal a salvaguarda e proteção dos recursos hídricos a que se encontra associada.”* Esta zona é definida por uma faixa terrestre com a largura de 500 m onde são interditas as atividades *“passíveis de conduzir ao aumento da erosão, ao transporte de material sólido para o meio hídrico ou que induzam alterações ao relevo existente, nomeadamente as mobilizações de solo realizadas segundo as curvas de nível, a constituição de depósitos de terras soltas em áreas declivosas e sem dispositivos que evitem o arraste”* (artigo 19º, alínea e). A zona terrestre integra uma faixa de 100 m – **zona de reserva**. Na zona de reserva são interditas obras de construção (artigo 21º, alínea 1b). Como é possível observar no **Desenho 8**, os apoios 1 da Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2 e os apoios 1 e 2 da Linha Daivões – Ribeira de Pena localizam-se no interior da zona reservada de 100 m.

No entanto, os projetos em estudo encontram-se previstos no regime de exceção, previsto na legislação em vigor, uma vez que configura *“obras de construção ou montagem de infraestruturas de apoio à utilização da albufeira de águas públicas”* (art. 22.º, alínea a)), ficando, pelo efeito, apenas condicionados a autorização da ARH.

4.8.3.3. Pontos de água e pontos de scooping

De acordo com a Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, entende-se que os pontos de água são “(...) quaisquer massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para a utilização nas actividades de DFCI [Divisão Florestal de Combate aos Incêndios] através de bombas, queda gravítica, veículos terrestres, meios aéreos ou outros, subdividindo-se em estruturas de armazenamento de água, planos de água e tomadas de água”.

Assim, na envolvente dos traçados em estudo regista-se a ocorrência de 4 pontos de água de abastecimento aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, identificados com base na informação disponibilizada no SCRIF - Cartografia de Risco de Incêndio Florestal (<http://scrif.igeo.pt>).

No **Desenho 12** cartografam-se estes pontos, incluindo-se ainda as zonas de proteção (restrita e alargada), de 250 m e 500 m, respetivamente, habitualmente aconselhados para a salvaguarda da sua funcionalidade por via aérea. A delimitação da primeira área com 250 m de raio estabelece um perímetro mínimo livre de interseções, para que o ponto de água possa ser usado por helicópteros, enquanto a segunda área com 500 m de raio estabelece um perímetro em cujo interior se impõe restrições de sinalização relativamente a obstáculos, que limitem as capacidades dos helicópteros. Em particular para a instalação de linhas elétricas aéreas impõe-se a sua sinalização.

Da leitura do **Desenho 12**, verifica-se a afetação de 4 pontos de água pelos traçados em estudo:

- Afetação da área de proteção de 250 m do ponto de água de Bragadas (Id. 5558) pela linha Daivões – Ribeira de Pena;
- Afetação da área de proteção de 500 m do ponto de água de Bragadas (Id. 5557) pela linha Daivões – Ribeira de Pena.
- Afetação da área de proteção de 500 m dos pontos de água de Quentes (Id. 5559) e Foz de Melhe (Id. 5570) pelas linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3;

De salientar que o ponto de água de Bragadas (Id. 5558) apenas tem acesso por terra, não sendo necessário proceder à sua substituição ou à respetiva balizagem. No que concerne os restantes pontos de água, que têm acesso térreo e aéreo, será necessário proceder à balizagem dos vãos que afetam as áreas de proteção de 500 m, nomeadamente:

- Ponto de água de Bragadas (Id. 5557): balizagem entre os apoios 14 e 17 da linha Daivões – Ribeira de Pena;
- Ponto de água de Foz de Melhe (Id. 5570): balizagem entre os apoios 7 e 11 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e os apoios 7 e 10 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3;
- Ponto de água de Quentes (Id. 5559): balizagem entre os apoios 12 e 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e os apoios 11 e 14 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3;

Complementarmente, de acordo com a informação recebida pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), verifica-se que não há a ocorrência nas proximidades da área de estudo de Pontos de *Scooping*.

Os pontos *scooping* destinam-se à utilização de aeronaves anfíbias (meios aéreos pesados) de combate a incêndios, localizando-se em massas de águas que permitam o abastecimento destes meios. Todavia a Portaria n.º 133/2007, que regulamenta os pontos de água exclui do seu âmbito as normas técnicas específicas para os pontos de água de scooping, “cuja definição, atenta a variabilidade das características dos meios de combate envolvidos, é anualmente estabelecida pela Autoridade Nacional da Protecção Civil, que informa a Direcção-Geral dos Recursos Florestais” (3º artigo).

4.8.3.4. Recursos Geológicos

De acordo com a informação facultada pela DGEG, em resposta ao pedido de informação da ATKINS, no interior da área de estudo existem várias áreas com características geológicas, a saber (**Desenho 8**):

- Pedreiras – regista-se a presença de 2 pedreiras de granito facultadas pela DGEG, localizadas no concelho de Cabeceiras de Basto.

De acordo com a informação disponibilizada pela Direção Regional de Economia do Norte, existem duas pedreiras de exploração de granitos na área de estudo, ambas com uma licença provisória, ao abrigo do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro:

- Pedreira n.º 6680 denominada Corgo do Lombo;
- Pedreira n.º 6675 denominada de Pedreira das Cunhas.

Salienta-se que no âmbito da construção do SET, a Iberdrola irá proceder à expropriação destas pedreiras, pelo que não haverá afetação das mesmas.

- Áreas potenciais – os traçados em estudo interferem com a delimitação de uma área potencial de Quartzo (Qz), Feldspato (Feld) e Lítio (Li) – atravessada pelas linhas Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3, parcialmente pela linha Daivões – Ribeira de Pena e pelo posto de corte do Alto Tâmega.
- Pedido de prospeção e pesquisa – Atravessamento de uma zona de pedido de prospeção e pesquisa de volfrâmio, estanho, ouro, prata, níquel e tântalo – Lusorecursos (MNPPP0276) – atravessada pelas linhas Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3, parcialmente pela linha Daivões – Ribeira de Pena e pelos postos de corte do Alto Tâmega e Gouvães.

A constituição de servidões relativas a massas minerais (pedreiras e concessões mineiras) segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 90/90 de 16 de março e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro. De acordo com esta servidão administrativa, a construção de infraestruturas que inviabilizem a exploração dos recursos que aí ocorrem fica impedida, sem parecer favorável da DGEG.

No que respeita às áreas potenciais e aos pedidos de concessão ou de prospeção, muito embora não constituam uma servidão ou restrição de utilidade pública, uma vez que no presente não têm exploração, dependendo do seu potencial geológico, estas áreas poderão dar origem ao aproveitamento direto do recurso geológico, em função do critério de necessidade e, ou, oportunidade. Desta forma, no futuro estas áreas poderão tornar-se áreas de exploração, facto que importa de momento acautelar.

4.8.3.5. Infraestruturas

4.8.3.5.1. Captação de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro. De acordo com o estabelecido pelo diploma, as captações ficam sujeitas a um perímetro de proteção, constituído por três zonas: zona de proteção imediata, zona de proteção intermédia e zona de proteção alargada, na qual se interdita ou condicionam as instalações e as atividades suscetíveis de poluírem as águas subterrâneas. A zona de proteção imediata é constituída por um raio mínimo de 20 m na qual "(...) é interdita qualquer instalação ou actividade. (...) Nesta zona o terreno é vedado e tem que ser mantido limpo de quaisquer resíduos, produtos ou líquidos que possam provocar infiltração de substâncias indesejáveis para a qualidade de água da captação", sendo da competência do Governo, através de Resolução do Conselho de Ministros, a delimitação dos perímetros de proteção.

Relativamente à delimitação dos perímetros de proteção das captações existentes na área de estudo observa-se a inexistência de diplomas próprios que publiquem estas delimitações.

A este respeito refira-se que de acordo com a informação constante da carta de condicionantes do PDM de Ribeira de Pena identifica-se a existência de duas captações de água subterrânea que não se localizam na proximidade dos traçados em estudo (**Desenho 12**).

4.8.3.5.2. Redes de Abastecimento de Água e de Drenagem

A identificação das redes de abastecimento de água, distribuição e de drenagem de água, existentes na área de estudo (**Desenho 12**) foi efetuada com base na consulta das plantas da rede cadastral de infraestruturas de águas constante da Carta de Condicionantes do PDM de Ribeira de Pena.

Da análise desta informação, verifica-se o atravessamento dos traçados com condutas adutoras de abastecimento nas seguintes situações:

Tabela 4.43 – Travessias com condutas adutoras

Vão	Comprimento do vão (m)	Distância da conduta ao apoio mais próximo (m)
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1		
17 – pórtico	123,0	34,4
Linha Daivões – Ribeira de Pena		
12 – 13	251,0	87,3
15 – 16	295,7	87,4
15 – 16	295,7	101,7

“A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de Outubro de 1944 conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do Código das Expropriações (CE) aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de Setembro.

A servidão constitui-se por despacho do Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território, sob proposta da entidade interessada nas pesquisas, nos estudos ou nos trabalhos de abastecimento de água (art. 14º nº1 do CE e art. 2º al. d) do DL nº 207/2006).

Estas servidões seguem o regime especial criado pelo Decreto-Lei nº 123/2010, de 12 de Novembro, conjugado com o regime do C.E. que, nestes casos, é de aplicação subsidiária (art. 1º, nº1 al. a), n.º2 al. a) e n.º 3 al. a) e art.11º do DL nº 123/2010), constituindo-se por despacho do membro do Governo que tutela a entidade responsável pela implementação da infra-estrutura (art. 3º, n.º 1 do DL nº 123/2010 e art. 2º al.d) do DL n.º 207/2006).

Em qualquer caso, o despacho ministerial delimita a área de servidão, mencionado a largura e o comprimento da faixa de servidão e estabelece os condicionamentos (ónus ou encargos) a observar”²⁴.

Relativamente às condutas, de acordo com documentação técnica das Águas de Portugal considera-se a reserva de espaço para expropriação ou constituição de servidão de 3 m para cada lado do exterior de condutas adutoras com diâmetro inferior ou igual a 500 cm, de 5 m no caso de condutas com diâmetros entre 500 e 1000 cm e 7 m, no caso de condutas com diâmetros superiores a 1000 cm.

4.8.3.5.3. Rede Viária Nacional e Regional

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 (Auto-Estradas (AE)). Para além da rede rodoviária nacional, foi criada outra categoria de estradas designadas por Estradas Regionais (ER).

Na área de estudo destaca-se a existência das seguintes estradas pertencentes à rede nacional e regional (**Desenho 12**, Figura 4.19), de acordo com o Plano Rodoviário Nacional 2000:

²⁴ 2011: DGOTDU

Por outro lado, em termos de ocupação na zona da estrada (Art.º 8º e 9º do DL n.º 13/94), “*quaisquer outras infra-estruturas, afetadas ou não à concessão de serviço público, podem ser instaladas mediante aprovação da EP – Estradas de Portugal, S.A.:*

- nos IP e IC – ao longo da faixa de 7 m marginal à zona de estrada,
- nas EN e ER – fora dos limites da plataforma da estrada.

Em caso de interesse público de especial relevo devidamente comprovado, podem ser instalados canalizações ou cabos condutores de energia elétrica, de líquidos, de gases, de telecomunicações, em atravessamento perpendicular ao eixo da estrada, desde que a sua substituição ou reparação se faça por meio de técnicas que não impliquem a necessidade de levantamento dos pavimentos devendo os respectivos projectos e planos de trabalho ser submetidos a aprovação da EP – Estradas de Portugal, S.A.²⁵.

4.8.3.5.4. Estradas e Caminhos Municipais

Esta servidão abrange todas as estradas municipais e caminhos municipais existentes no interior da área de estudo, parte das quais que podem ser observados no **Desenho 12**.

A constituição de servidões nas estradas e caminhos municipais segue o regime previsto na Lei n.º 2.110 de 19 de agosto de 1961. Segundo este diploma “*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*”²⁶

Na área de estudo assinala-se a existência de várias estradas municipais e caminhos municipais, nomeadamente:

- Estradas municipais:
 - EM518 (não atravessada);
 - EM518-1 (não atravessada);
 - EM548 (atravessada pelo vão 6 – 7 da Linha Alto Tâmega – Gouvães, pelo vão 5 – 6 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e pelo vão 5 – 6 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3);
- Caminhos municipais:
 - CM1123 (atravessado pelo vão 15 – 16 da Linha Daivões – Ribeira de Pena).

4.8.3.5.5. Vértices Geodésicos

“A constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral – vértices ou marcos geodésicos – segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Abril (artigos 19º a 25º). A servidão é instituída a partir da construção dos marcos”²⁷.

A Direção Geral do Território, em resposta ao pedido de informação efetuado, refere que existem 8 vértices geodésicos na área de contiguidade da área de estudo, verificando-se, no **Desenho 12**, que existe apenas um vértice geodésico no interior da área de estudo, o vértice de Bezerral, localizado a cerca de 210 m do apoio 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena.

²⁵ 2011: DGOTDU

²⁶ 2005: DGOTDU

²⁷ 2005: DGOTDU

A entidade refere ainda que as infraestruturas do projeto a implantar no terreno terão de se afastar 15 m relativamente a qualquer vértice geodésico e não poderão obstruir as visibilidades das direções constantes nas minutas de triangulação dos respetivos vértices.

4.8.3.5.6. Linhas de Muito Alta Tensão e Subestações da RNT

As servidões administrativas referentes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica seguem o regime previsto nos artigos 54.º e 56.º do Regulamento de Licenças para Instalações Eléctricas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de julho de 1936, no artigo 51.º do Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960 e no artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 182/95 de 27 de julho.

De acordo com cartografia disponibilizada pela respetiva concessionária, a REN, S.A, na área de estudo não existem atualmente linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT). Todavia, observa-se, conforme referido nos Capítulos 1, 2 e 4 do presente estudo, que a REN se encontra a desenvolver o projeto de execução do Eixo da RNT entre Carrapelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, compreendendo a construção de três LMAT, a 400 kV, e de duas subestações (Fridão e Ribeira de Pena).

De referir, que a compatibilização entre os projetos de linhas tendo vindo a ser acautelada desde a fase inicial de delimitação de corredores, funcionando a subestação de Ribeira de Pena como o ponto de ligação do presente projeto à RNT (**Desenho 11**).

4.8.3.5.7. Rede de Distribuição de energia

No que concerne a rede de distribuição de energia, de acordo com o trabalho de campo realizado, verifica-se a existência de linhas elétricas de alta tensão a 60 kV e 15 kV e baixa tensão na área de estudo, no entanto a EDP Distribuição não disponibilizou estes elementos cartograficamente, não sendo desta forma possível avaliar a possível interferência do projeto com estas linhas.

De salientar que se encontra em fase de licenciamento o projeto de execução de Linhas de Média Tensão para alimentação dos serviços auxiliares das diferentes instalações que constituem os Aproveitamentos Hidroelétricos do Sistema Eletroprodutor do Tâmega.

Estas linhas constituem-se como condicionantes relativamente ao projeto, devendo ser cumpridas as disposições legais referidas no artigo 28.º, n.º 3, alínea c) do Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança para Linhas Eléctricas de Alta Tensão), ou seja de forma a garantir a segurança da exploração das linhas, a zona de proteção terá a largura máxima de “45 m, para linhas da 3ª classe de tensão nominal superior a 60 kV”.

4.8.3.5.8. Posto de Vigia Florestal

A Guarda Nacional Republicana (GNR), através da Direção Geral de Infraestruturas e Equipamento (DGIE) informa sobre a existência do Posto de Vigia da Rede Nacional de Postos de Vigia (Guarda Nacional Republicana) no interior da área de estudo – o Posto 24-04 Bezerral – que se localiza a cerca de 210 m do apoio 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1.

Para a análise da visibilidade do posto de vigia foi considerada a informação da Rede Nacional de Postos de Vigia da Direção Geral de Florestas, constante da base de dados do SCRIF – IGEO (<http://scrif.igeo.pt/servicos/pvigia/>). A análise da interferência do projeto com a visibilidade do referido posto de vigia apresenta-se na figura seguinte.

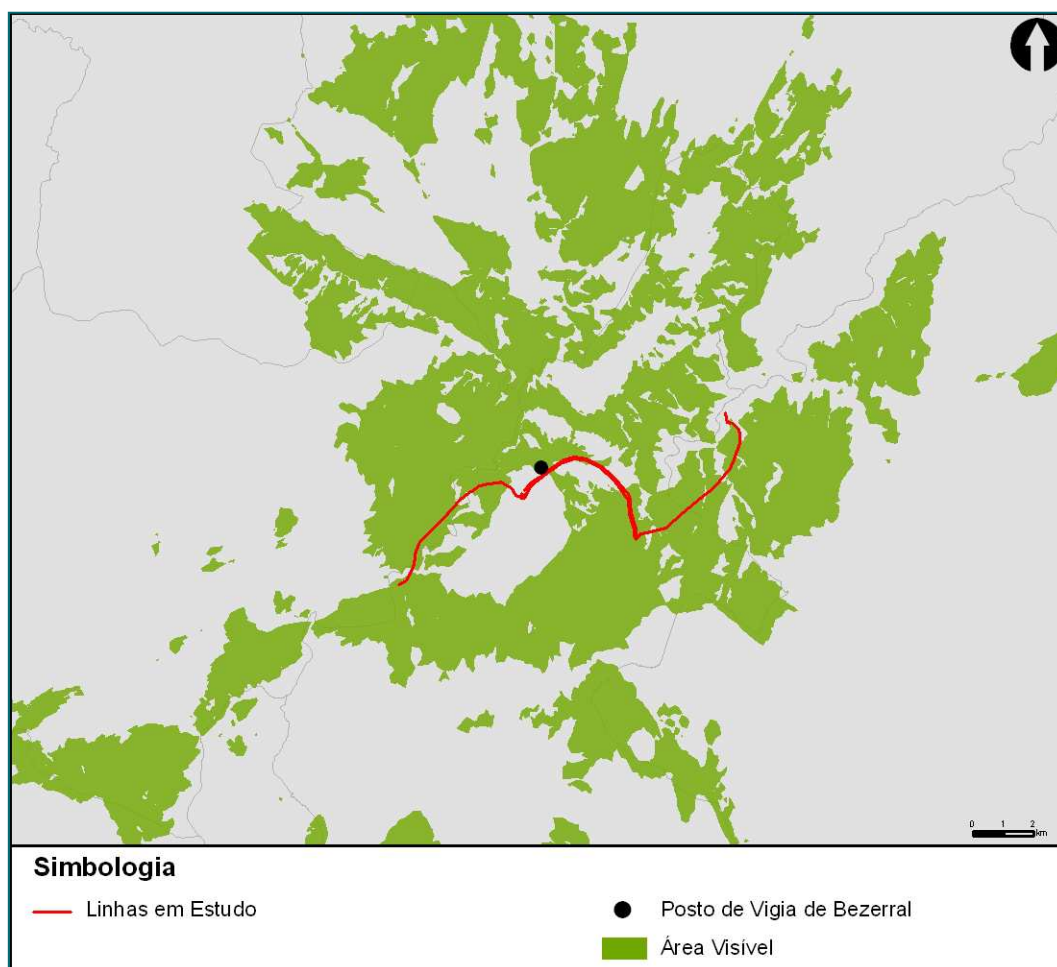


Figura 4.20 – Interferência dos traçados com a visibilidade do posto de vigia de Bezerral

Da análise da figura, verifica-se que o projeto se implanta em zonas onde o posto de vigia possui visibilidade.

Observe-se todavia, que o posto de vigia de Bezerral, localizado a 210 m do apoio mais próximo (apoio 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1), se implanta no topo da serra, a uma cota de 705 m (incluindo a altura do posto de vigia de 9 m) e o traçado da linha, na zona mais próxima do posto, se desenvolve a cotas entre os 546 e 695 m. Desta forma, atendendo ao diferencial de cotas entre o projeto (nas situações mais desfavoráveis) e o posto de vigia de Bezerral, da ordem dos 40 m, considera-se que a implantação da linha não irá prejudicar a visibilidade do posto de vigia de Bezerral.

4.8.3.5.9. Estações de Telecomunicações e feixes hertzianos

Para a elaboração do presente relatório foram contactados os operadores de telecomunicações Optimus, Vodafone e TMN, não se tendo obtido resposta até ao momento.

A Direção Geral de Infraestruturas (DGIE – MAI), em resposta ao pedido de informação efetuado pela ATKINS, não informa sobre a existência de outros tipos de infraestruturas de telecomunicações no interior da área de estudo.

De acordo com a ANACOM, na carta em resposta ao pedido de informação da ATKINS, a área de estudo não existem condicionantes de natureza radioelétrica.

4.9. Ambiente Sonoro

4.9.1. Introdução

Em projetos de Linhas de Muito Alta Tensão e de Postos de Corte a fase de exploração é a que apresenta maior preocupação do ponto de vista sonoro. Por um lado, porque a duração da eventual perturbação é permanente e por outro é de difícil minimização após a instalação destas infraestruturas (linhas e postos de corte). No entanto, a ocorrência de impacte sonoro apenas faz sentido, desde que existam recetores sensíveis próximos do local de implantação das linhas e dos postos de corte.

No caso em estudo, as 5 linhas elétricas e os 2 postos de corte (Alto Tâmega e Gouvães) em avaliação no presente EIA, desenvolvem-se numa região pouco povoada, onde se identificaram habitações, algumas isoladas, embora a maior parte se encontrem incluídas em aglomerados rurais.

O trabalho de campo desenvolvido permitiu identificar, ao longo dos traçados das linhas e na zona de implantação dos postos de corte em avaliação, algumas habitações isoladas, não identificáveis na cartografia disponível (cartas militares e ortofotomapas), concluindo-se que ocupação humana na proximidade do projeto é reduzida. No que respeita às fontes sonoras características dos locais, estas variam grandemente em cada caso, no entanto, as fontes predominantes são essencialmente o tráfego rodoviário das vias envolventes e as fontes de origem natural. A identificação dos recetores sensíveis existentes ao longo dos traçados das linhas e dos postos de corte em análise, com a identificação do tipo de ocupação sensível associada, é apresentada na **Tabela 4.46**.

Com a implementação do projeto, não se prevê que venham a ser gerados níveis sonoros suscetíveis de causar impactes severos, contudo, a avaliação do descritor ambiente sonoro deve ser considerada, assim como as medidas de minimização a adotar. Em fase de construção, não se justifica a elaboração de um Plano de Monitorização de Ruído, havendo apenas lugar à avaliação sonora em sede de acompanhamento ambiental, caso se registem reclamações por parte dos residentes.

4.9.2. Enquadramento legislativo

As questões de poluição sonora foram objeto de revisão legislativa, estando atualmente enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR) - Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

Os projetos em análise integram-se no atual RGR (art. 13º articulado com o art. 21º), onde se refere que todas as atividades ou projetos, no âmbito dos procedimentos de licenciamento ou autorização, devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e conseqüentemente sujeitos ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: "a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares" (art. 14º), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica. Em qualquer dos casos, as atividades de construção ou equipamentos em laboração estão sujeitos ao respeito pelos limites de ruído.

Refira-se que a legislação em vigor (D.L. n.º 9/2007, de 17 de janeiro) prevê a autorização do exercício de atividades ruidosas temporárias, em casos excecionais, "mediante emissão de licença especial de ruído, pelo respetivo município" (art. 15º).

De acordo com o atual regime legal são definidos três períodos de referência (alínea p) do art. 3º):

- Período diurno, das 7 às 20 horas;
- Período de entardecer, das 20 às 23 horas;
- Período noturno, das 23 às 7 horas.

É ainda de considerar o período de referência estabelecido para atividades ruidosas temporárias, nas quais se enquadra a fase de construção do Projeto.

“Período diurno, das 8 às 20 horas e período noturno, das 20 às 8 horas, em dias úteis. Aos Sábados, Domingos e Feriados é proibida a execução de obras de construção civil, ou atividades ruidosas temporárias” (art. 14º)

Nas alíneas v) e x) do art. 3º são definidas as zonas acústicas a que se aplicam os limites de exposição sonora, nomeadamente:

- Zona sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- Zona mista – área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

É da competência das Câmaras Municipais envolvidas a classificação, delimitação e disciplina destas zonas, tal como é referido no n.º 2 do art. 6º. Nos concelhos onde se implanta o projeto em estudo, as Câmaras Municipais de Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar têm zonamento acústico estabelecido, pelo que serão aplicados os valores limite para zonas sensíveis ou mistas.

Aos recetores sensíveis não integradas em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limites, de acordo com o seguinte:

Tabela 4.44 – Limites dos Níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Zonamento Acústico	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência diurno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência noturno)	Município
Zonas Mistas	$L_{den} \leq 65\text{dB(A)}$	$L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$	Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar
Zonas Sensíveis	$L_{den} \leq 55\text{dB(A)}$	$L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$	

Ainda de acordo com as alíneas j), l), m) e n) do art. 3º do referido diploma, encontram-se definidos como indicadores de ruído:

- «Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (**Lden**)» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_{e+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{n+10}}{10}}}{24} \right)$$

- «Indicador de ruído diurno (**L_d**) ou (**L_{day}**)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;
- «Indicador de ruído do entardecer (**L_e**) ou (**L_{evening}**)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;
- «Indicador de ruído noturno (**L_n**) ou (**L_{night}**)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

O disposto na alínea b) do nº 1 do art. 13º define o critério de incomodidade nos seguintes termos:

Tabela 4.45 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Período de referência	Diferença entre o ruído ambiente contendo o(s) particular(es) e o ruído residual
Diurno	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 5 \text{ dB(A)}$
Entardecer	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 4 \text{ dB(A)}$
Noturno	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 3 \text{ dB(A)}$

Ainda relativamente à avaliação da incomodidade, este diploma no nº 5 do art. 13º refere que o critério de incomodidade não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A avaliação acústica dos projetos sujeitos a avaliação ambiental deve analisar a compatibilização do ambiente sonoro gerado, quer na fase de construção quer na de exploração, com o respeito pelos critérios legais acima referidos, sendo que, a articulação destes dois artigos (art. 11º e art. 13º) constituirá o critério de avaliação acústica na caracterização do ambiente sonoro das zonas envolventes ao Projeto.

Sem prejuízo de outros documentos normativos nacionais e internacionais, em vigor, a Norma Portuguesa aplicável ao caso em estudo é a NP ISO 1996 – parte 1 e 2:





- Norma Portuguesa NP ISO 1996 – 1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.
- Norma Portuguesa NP ISO 1996 – 2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

4.9.3. Localização dos recetores sensíveis





De acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (alínea q) do art. 3º), entende-se como um recetor sensível “o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.”

Com base na caracterização da ocupação do solo, baseada no trabalho de campo e na análise de ortofotomapas, procedeu-se assim à identificação dos recetores sensíveis presentes até 200m de distância (correspondente a uma faixa de 400m de largura) das linhas e postos de corte em avaliação. Na **Tabela 4.46** apresentam-se o número total de recetores presentes, incluindo o respetivo registo fotográfico. No **Desenho 13** apresenta-se a localização geográfica dos recetores.





Tabela 4.46 – Identificação de recetores sensíveis






N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
1	Habitação isolada (na proximidade de Parada de Monteiros)	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	125	
2	Habitação (na periferia de Fonte de Mouro)	PC Gouvães / Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2 / Linha Gouvães –Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães –Ribeira de Pena 2/3	140 / 300 / 280 / 235	
3	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	145 / 95	
4	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	115 / 65	






N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
5	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	145 / 95	
6	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	135 / 85	
7	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	165 / 115	
8	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	160 / 110	
9	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	200 / 150	


N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
10	Habitação em construção (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	220 / 170	
11	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	260 / 200	
12	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	225 / 165	
13	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	225 / 165	

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
14	Habitação (do lugar de Portela do Ouro) - ficará submersa pela albufeira do AH Daivões	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	210 / 150	
15	Habitação (inclui um apoio agrícola a cerca de 50 m) (na proximidade do lugar de Portela do Ouro) - ficará submersa pela albufeira do AH Daivões	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 / Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	190 / 280	
16	Habitação (da povoação de Daivões); na envolvente encontram-se anexos e apoios agrícolas	Linha Daivões – Ribeira de Pena	170	
17	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	195	

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
18	Habitação (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	200	
19	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	200	
20	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	115	
21	Habitação (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	145	

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
22	Habitação (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	165	
23	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	65	
24	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	90	
25	Habitação (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	120	
26	Habitação (da povoação de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	185	

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
27	Habitação isolada (inclui anexos e apoio agrícola) (na periferia de Daivões) - será expropriada pela Iberdrola no âmbito da construção do AH Daivões	Linha Daivões – Ribeira de Pena	0 (sobrepassada)	
28	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (na periferia de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	155	
29	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (na periferia de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	140	
30	Habitação (na periferia de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	120	
31	Habitação (na periferia de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	75	

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	LMAT / Postos de Corte	Distância à LMAT / Postos de Corte (m)	Fotografia
32	Habitação (na periferia de Daivões)	Linha Daivões – Ribeira de Pena	120	

Identificaram-se assim um total de cerca de 32 recetores, a maioria dos quais localizados no lugar de Pielas/ Rei de Vides, na envolvente das Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e 2/3, e na povoação de Daivões, na envolvente da Linha Daivões – Ribeira de Pena.

Já no que respeita aos postos de corte, verifica-se que o recetor sensível mais próximo se encontra a cerca de 140m do PC Gouvães (correspondente a uma habitação na periferia de Fonte de Mouro – recetor 2) e a cerca de 590m do PC Alto Tâmega (representado por um recetor isolado na proximidade de Parada de Monteiros – recetor 1).

4.9.4. Caracterização do ambiente sonoro de referência e localização dos pontos de medição

A caracterização do ambiente sonoro de referência foi feita com recurso a uma campanha de medições sonoras realizada entre os dias 24 e 28 de fevereiro de 2014.

De acordo com a identificação dos recetores sensíveis (**Tabela 4.46**) foram selecionados 6 pontos de medição sonora com o objetivo de caracterizar acusticamente as zonas onde se inserem os recetores sensíveis representativos das situações mais desfavoráveis em análise.

Assim, a seleção dos pontos de medição teve por base os seguintes critérios:

- Aglomerados habitacionais com dimensão significativa;
- Zonas com ocupação sensível na proximidade dos locais de instalação do projeto em avaliação (5 LMAT e postos de corte do Alto Tâmega e de Gouvães);
- Zonas com ocupação sensível na proximidade da linha e da subestação da REN e do posto de corte de Daivões (para avaliação dos efeitos cumulativos dos vários projetos);
- Não consideração de apoios agrícolas e de habitações em ruínas.

Na figura seguinte e no **Desenho 13** é apresentada a localização geográfica dos pontos de medição sonora e na tabela seguinte são caracterizados os referidos pontos.

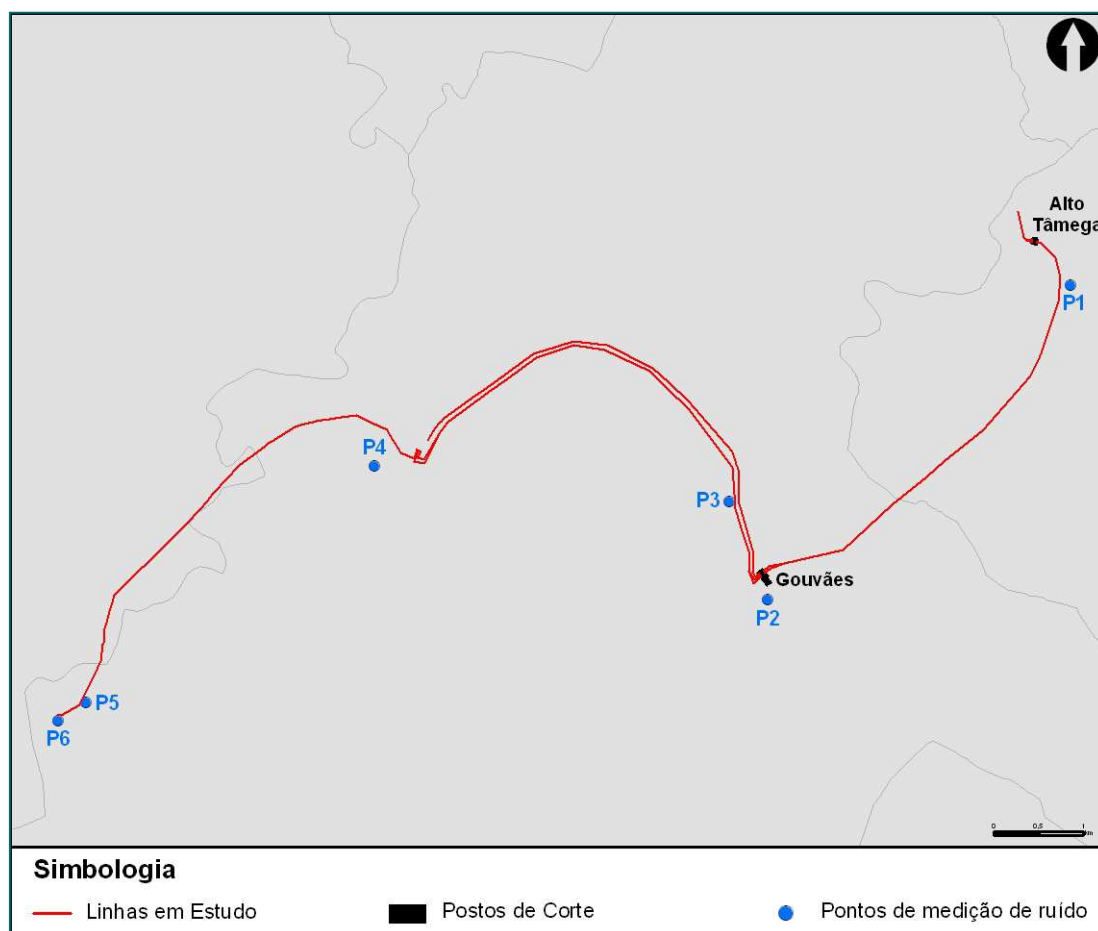


Figura 4.21 – Localização dos pontos de medição de ruído

Tabela 4.47 – Identificação dos pontos de medição de ruído

Ponto de Medição	Tipo de ocupação	Principal fonte sonora	LMAT e Postos de Corte em Avaliação	Infraestruturas na proximidade avaliadas em outros processos de AIA
P1	Habitação isolada (na periferia de Parada de Monteiros) - recetor 1	Fontes naturais	- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	-
P2	Habitação (na periferia da Fonte de Mouro) - recetor 2	Tráfego rodoviário e fontes naturais	- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3 - Posto de Corte de Gouvães	- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN)
P3	Habitações (no lugar de Pielas / Rei de Vides) - recetores 3 a 10	Tráfego rodoviário e fontes naturais	- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN)

Ponto de Medição	Tipo de ocupação	Principal fonte sonora	LMAT e Postos de Corte em Avaliação	Infraestruturas na proximidade avaliadas em outros processos de AIA
P4	Parque de campismo e Parque de lazer de Bragadas	Tráfego rodoviário e fontes naturais	- Linha Daivões – Ribeira de Pena - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	- SE Ribeira de Pena (REN) - Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN)
P5	Habitacões (na povoação de Daivões) - recetores 16 a 25	Fontes naturais	- Linha Daivões – Ribeira de Pena	-
P6	Habitacão isolada (na periferia de Daivões) - recetor 31	Tráfego rodoviário	- Linha Daivões – Ribeira de Pena	- Posto de Corte de Daivões - Linha Central Daivões – PC Daivões

Note-se a ausência de recetores sensíveis na envolvente do PC Alto Tâmega (o mais próximo encontra-se a cerca de 590m, relativa a uma habitacão isolada – recetor 1).

No que respeita ao ponto de medição P4, este não encontra correspondência com os recetores sensíveis identificados na faixa dos 400m do projeto listados na **Tabela 4.46**. Todavia, por representar os recetores sensíveis mais próximos do projeto (parque de campismo e parque de lazer de Bragadas) na zona de implantacão da SE de Ribeira de Pena e de confluência de várias linhas da Iberdrola e da REN, considerou-se necessário incluir este ponto, de forma a caracterizar o ambiente sonoro futuro nesta zona.

4.9.5. Apresentação e interpretação de resultados

Os resultados obtidos no levantamento acústico realizado para os 6 pontos de medição considerados apresentam-se na tabela seguinte. No **Anexo G.1** apresentam-se os registos das medições sonoras realizadas.

Os 6 pontos de medição distribuem-se pelos concelhos de Vila Pouca de Aguiar (P1) e Ribeira de Pena (P2 a P6). Os referidos concelhos possuem zonamento acústico estabelecido, pelo que se aplicam os valores limite para zonas sensíveis e zonas mistas (respetivamente $L_{den} \leq 55$ e 65 dB(A), $L_n \leq 45$ e 55 dB(A)).

Os pontos de medição que representam recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicacão dos correspondentes valores limites, de acordo com o n.º 2 do art. 11 do RGR.

Tabela 4.48 – Resultados das medições sonoras e limites sonoros do RGR

Ponto de medição	Indicador	Resultados das medições sonoras [dB(A)]		Valores limite [dB(A)]	Zonamento acústico	Concelho
		1ª medição	2ª medição			
P1	Ld	49,4	50,6	-	Recetor isolado equiparado a zona mista	Vila Pouca de Aguiar
	Le	41,9	42,2	-		
	Ln	42,5	43,2	≤ 55		
	Lden	50,5	51,4	≤ 65		
P2	Ld	42,7	42,9	-	Zona mista	Ribeira de Pena

Ponto de medição	Indicador	Resultados das medições sonoras [dB(A)]		Valores limite [dB(A)]	Zonamento acústico	Concelho
		1ª medição	2ª medição			
	Le	45,7	41,8	-		
	Ln	37,8	36,3	≤ 55		
	Lden	46,5	44,9	≤ 65		
P3	Ld	39,6	40,4	-	Zona sensível	Ribeira de Pena
	Le	35,4	36,8	-		
	Ln	37,2	41,3	≤ 45		
	Lden	43,8	47,2	≤ 55		
P4	Ld	35,3	37,0	-	Recetor isolado equiparado a zona mista	Ribeira de Pena
	Le	37,5	38,7	-		
	Ln	35,8	33,7	≤ 55		
	Lden	42,2	41,3	≤ 65		
P5	Ld	41,1	44,0	-	Zona mista	Ribeira de Pena
	Le	40,4	38,1	-		
	Ln	43,5	43,2	≤ 55		
	Lden	49,3	49,3	≤ 65		
P6	Ld	58,9	54,1	-	Recetor isolado equiparado a zona mista	Ribeira de Pena
	Le	58,5	54,5	-		
	Ln	42,6	40,5	≤ 55		
	Lden	58,8	54,6	≤ 65		

Os resultados obtidos e a apreciação qualitativa das condições observadas nos locais de implantação do projeto em estudo permite concluir que atualmente o ambiente sonoro não se encontra perturbado, apresentando-se todos os resultados em conformidade com os limites de exposição sonora referenciados no RGR para zonas mistas e sensíveis.

Dos resultados obtidos verifica-se que os valores mais elevados ocorrem nos pontos P1 e P6, em que a origem dos valores mais elevados está nas fontes sonoras predominantes dos locais, nomeadamente:

- **P1:** fontes naturais (forte caudal do rio Tâmega neste ponto);
- **P6:** tráfego rodoviário da EN206.

4.10. Paisagem

4.10.1. Metodologia

Em termos metodológicos, a análise deste descritor baseou-se sobretudo na interpretação do **Desenho 17** (Análise da Paisagem), que tem como base as Cartas Militares (à escala 1:25 000), e que inclui:

- Elementos de Valor Cénico:
 - as linhas de água principais, conforme representadas no Desenho 2 de Análise Fisiográfica;
 - o Sítio da Rede Natura 2000 de Alvão/ Marão, enquanto área com especial interesse natural e cultural;

- as levadas, enquanto elementos de interesse paisagístico;
- elementos de valor recreativo e paisagístico (como sejam santuários e capelas, bem como o parque de lazer);
- Zonas de observação potencial – correspondentes a áreas com maior sensibilidade visual, agrupando:
 - informação constante nos PDM dos concelhos atravessados (verificada e completada com a interpretação das cartas militares, ortofotomapas e observação no terreno) – aglomerados urbanos e rurais e áreas urbanizáveis, áreas de desenvolvimento turístico, estradas nacionais, regionais e municipais e caminhos locais de importância relevante;
 - informação recolhida da internet (nomeadamente páginas Web dos municípios atravessados) e cruzada com observação no terreno e ortofotomapas – aglomerados e edificações de uso potencialmente habitacional e/ou de interesse turístico e percursos turísticos/pedonais existentes;
- Elementos de intrusão cénica – correspondente a áreas com baixa sensibilidade visual, como:
 - pedreiras (com respetiva identificação), conforme informação disponibilizada pela DGEG;
 - aerogeradores do parque eólico da Serra do Alvão (conforme ortofotomapas e observação no terreno).

Enquanto elementos de intrusão cénica poder-se-iam ainda considerar as áreas ardidas, tendo-se verificado, no entanto, serem extremamente difíceis de cartografar, visto que as bases de dados e as imagens aéreas disponíveis não se encontram atualizadas ao ano corrente, e que as zonas de incêndios mais recentes são precisamente aquelas cujo efeito intrusivo se faz sentir mais.

Ainda de referir, nalguns locais, a presença verificada de LMAT que, se supõe, não pertençam à REN SA, visto que não constam do mapeamento disponibilizado por essa entidade, pelo que não foi possível proceder à sua cartografia.

O carácter paisagístico de uma dada zona pode ser definido como o resultado de um conjunto de interações entre a topografia, o clima, os solos resultantes, os habitats naturais e a influência da ocupação do solo e uso humano dessa zona. A análise e apreciação do carácter paisagístico são tarefas com uma componente estrutural e funcional, mais objectiva e relacionada com a análise de factores físicos evidentes, e uma componente cénica, de âmbito mais alargado e subjectivo, considerando as sensações transmitidas pelas características qualitativas da paisagem, que variam consoante o observador e que focam aspectos mais relativos à estética da paisagem, principalmente tendo em conta que um dos principais objectivos do estudo a que a presente metodologia se aplica, inclui a percepção da distância e condições em que a visibilidade das LMAT e dos postos de corte em apreço poderá ter significado para os observadores potenciais, pelo que o trabalho *in situ* assume particular importância.

Globalmente, interessa referir que a metodologia adoptada para a análise da paisagem, atravessada pelas linhas e pela localização dos dois postos de corte em estudo, foi idêntica, já que, quer as tipologias de paisagem, quer os projectos em causa, são genericamente muito semelhantes, não se tendo encontrado pormenores que justificassem a aplicação de diferentes métodos de abordagem.

A metodologia proposta assenta em bases bibliográficas, bem como na experiência da equipa em analisar os impactes na paisagem e decorrentes da construção de LMAT e postos de corte/subestações, e em proceder ao acompanhamento da construção das mesmas, incluindo a descrição detalhada dos trabalhos a desenvolver, quer de trabalho de escritório e SIG, quer de trabalho de campo. Esta metodologia inclui também, com a devida ponderação da sua relevância e aplicabilidade ao caso em estudo, as considerações constantes na legislação relativas a análise da Paisagem e à elaboração de EIA, nomeadamente: as premissas estipuladas na “Convenção Europeia da Paisagem” (de acordo com o Decreto-Lei nº 4/2005, de 14 de Fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares, para análise desse factor; as normas legais

para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro (que substitui o DL nº 197/2005, de 8 de Novembro e que, por sua vez, alterava o DL nº 69/2000) e na Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril. Foram ainda considerados os procedimentos da REN SA e o “Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade”, bem como os pareceres mais recentes emitidos pela APA sobre análise da paisagem, que têm implicado a apresentação de elementos adicionais noutros EIA de projectos semelhantes.

No caso presente e por motivos óbvios de interesse do estudo para o caso concreto dos projectos em causa, procedeu-se a uma caracterização geral da paisagem abrangida pela área de estudo – tendo-se adoptado um *buffer* de 3 Km para toda a cartografia associada ao descritor “Paisagem” – seguida duma análise mais detalhada da zona dos traçados e dos postos de corte, com base nos dados de implantação dos mesmos disponibilizados.

Assim, a apreciação da Paisagem da zona afecta partiu da publicação “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”,²⁸ a partir da qual foram identificadas duas Unidades de Paisagem na Área de Estudo, que se encontram representadas na Figura 4.22 – no subcapítulo relativo à Estrutura da Paisagem – e cujos aspectos mais característicos se encontram sinteticamente ilustrados no mesmo item.

No que se refere à zona mais restrita envolvente às linhas e aos dois postos de corte, a apreciação da Paisagem recorreu particularmente à percepção directa feita durante as visitas de campo e à consulta dos ortofotomapas disponíveis para a área de estudo, tendo-se verificado a necessidade de ajustar a delimitação de unidades de paisagem constante da publicação “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, mediante a identificação de subunidades de paisagem, apresentando-se o **Desenho 14 – Unidades e Subunidades de Paisagem**.

A caracterização local da paisagem, face à diferente escala de abordagem, permitiu incluir uma terceira unidade de paisagem dentro da área do *buffer*, tendo em conta a caracterização apresentada da mesma na publicação consultada, com afinação dos limites das três unidades, acrescidas da delimitação de 14 subunidades de paisagem – descritas sucintamente no subcapítulo de Caracterização Local.

Ainda no que se refere a uma apreciação um pouco mais global da Área de Estudo, as Unidades em causa foram comparadas, com a leitura dos mapas relativos à Paisagem e a Áreas Protegidas, constantes do *site* do Atlas do Ambiente²⁹, com os relativos a Áreas Classificadas, constantes do site do Instituto de Conservação da Natureza³⁰, e com a informação constante dos PDM dos concelhos atravessados e percebida pela cartografia geral da Área de Estudo (à escala 1:25.000). Foi ainda consultado o capítulo relativo à Fisiografia do terreno e os desenhos respectivos.

As “Unidades de Paisagem” identificadas têm, então, como base as suas características homogéneas, mesmo apesar de ser possível definir, em cada zona, uma gama diversificada de elementos. A identificação de Unidades de Paisagem é complementada, no que se refere à sua análise e apreciação comparativa, com a demarcação dos elementos que, numa dada área, assumem maior destaque em termos visuais, ou seja, reflectindo não só as características da paisagem em si, mas a percepção que os observadores podem ter dela. Deste modo, inclui a identificação dos elementos notáveis existentes e dos pontos e linhas de onde e para onde é possível obter mais fáceis inter-relações visuais com a zona envolvente, para o que recorre a um Anexo Fotográfico (**Anexo D**), que se afasta dos traçados das linhas e dos postos de corte definidos, sempre que se verificou ter essa análise um significado importante na apreciação deste descritor, tendo em conta o cruzamento entre a fisiografia, a ocupação do solo e a presença de observadores potencialmente sensíveis.

²⁸ Ver bibliografia

²⁹ Ver bibliografia

³⁰ Ver bibliografia

A análise das Unidades e Subunidades de Paisagem é apresentada *grosso modo* de norte para sul e de este para oeste (acompanhando a numeração atribuída às unidades de paisagem no estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”).

A análise cénica da paisagem inclui, então, não só a apreciação objectiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a apreciações mais subjectivas, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade (**Desenho 15**) e a consideração da sua capacidade de absorção visual (**Desenho 16**) e de sensibilidade global, itens que sintetizam o valor das várias Unidades/Subunidades identificadas, no âmbito do Estudo em causa e que permitirão determinar o significado dos impactes que a implantação dos projectos poderá ocasionar na paisagem.

À semelhança do desenho de Unidades e Subunidades de Paisagem, essa cartografia complementar elaborada para a componente cénica foi aplicada a um *buffer* de 3.000 m em volta das linhas em estudo (troços a construir e/ou alterar), tendo em conta os limites de acuidade visual comuns. Utilizaram-se as cartas militares como base de representação cartográfica, sobrepondo-se as classes dos itens Qualidade e Capacidade de Absorção Visual, em transparência e indicando-se ainda, para cada desenho outros elementos que concorreram para a sua afinação. A representação cartográfica desses elementos resultou do cruzamento de várias fontes de informação, desde os PDM dos concelhos abrangidos, aos dados do CORINE 2006, com grande importância para os dados recolhidos na fase de EGCA, para a vista aérea proporcionada pelos ortofotomapas de projeto disponibilizados e pelo programa Google Earth, e para o reconhecimento de campo.

Dado o carácter subjectivo dessa avaliação, recentemente e com a introdução na legislação portuguesa, da consideração da Convenção Europeia de Paisagem, tem-se vindo a atender cada vez mais ao efeito da paisagem sobre as populações locais, como forma de compreender melhor os aspectos que essa mesma população valoriza ou penaliza, na percepção da Paisagem. No entanto, considera-se que a organização de inquéritos dirigidos à população e de mesas-redondas com *stake-holders* locais ultrapassa o âmbito do presente estudo, pois nesses estudos complementares a abordagem da paisagem é feita de forma holística, de modo a incluir parâmetros e factores de apreciação que, no âmbito de um EIA, são apreciados de forma específica por descritores que não a Paisagem, cabendo à análise da paisagem uma abordagem mais específica sobre a sua estrutura global e as relações visuais existentes.

É ainda ponto assente que por mais que se queira retirar o carácter subjectivo duma apreciação qualitativa, essa operação é extremamente difícil pelas inúmeras variáveis que se podem associar aos vários observadores. A maior ou menor valoração de dado parâmetro de análise da paisagem depende, não só de questões pragmáticas como a idade, o sexo, a cultura, a zona de residência, mas também de outras como a saúde, o estado de espírito no momento, as próprias condições meteorológicas, etc. Além disso, é preciso ter em conta que a paisagem é um factor que engloba tantos outros, não sendo a sua apreciação possível mediante uma simples soma de valores, mas devendo esses mesmos valores ser utilizados de forma adequada a cada caso.

Para elaboração do **Desenho 15** da Qualidade Visual consultou-se bibliografia existente (essencialmente inglesa, americana e australiana, mas também exemplos portugueses), acerca do método de análise de preferências da paisagem,³¹ bem como outros estudos elaborados pela equipa com o mesmo fim de qualificação da paisagem para além de, obviamente, se ter tido em conta a sua adequação à tipologia de paisagem a atravessar pelas estruturas de projecto.

No que se refere aos elementos genéricos incorporados neste desenho, para além da representação dos elementos de projeto, foram apresentados alguns componentes da paisagem considerados como auxiliares

³¹ Ver bibliografia

representativos para a sua apreciação, resultantes do cruzamento de várias fontes de informação, desde os PDM dos concelhos abrangidos, aos dados do CORINE 2006, com grande importância para a vista aérea proporcionada pelos ortofotomapas de projeto e pelo programa Google Earth e para o reconhecimento de campo:

- Elementos de valoração cénica: as linhas de água principais; o Sítio da Rede Natura 2000 de Alvão/ Marão; as levadas, enquanto elementos de interesse paisagístico; e outros elementos recreativos com interesse paisagístico (conforme o **Desenho 17** de Análise da Paisagem);
- Elementos de intrusão cénica: pedreiras e aerogeradores do parque eólico da Serra do Alvão.

Tendo em conta as componentes formal e estética numa apreciação da qualidade da paisagem, os parâmetros e ponderações adoptados seguiram factores tão objectivos quanto possível, tendo-se no entanto considerado imprescindível incorporar outros mais subjectivos mas, no nosso entender, essenciais para a abordagem da paisagem como um todo e não só como a soma das partes.

Para o caso concreto das tipologias de paisagem definidas, optou-se por considerar uma escala de valores de 4 níveis³², limitada a padrões que se adequam às características globais da zona:

- Muito Baixa (paisagem degradada)
- Média (paisagem amena)
- Elevada (paisagem interessante)
- Muito Elevada (paisagem muito atractiva/destacável)

Apesar da consideração dos vários parâmetros referidos, na análise da qualidade cénica local, os parâmetros que, regra geral, assumiram maior peso foram os mais objectivos: a ocupação do solo, o relevo, os valores existentes e as intrusões visuais. Em grande conta entrou ainda a luminosidade e o dinamismo (associados à proximidade das linhas de água mais importantes – destacando-se o rio Tâmega e a foz do Beça), a harmonia (associada às culturas agrícolas e às zonas mais planas e homogéneas) e o enquadramento e escala (na ponderação da importância das amplas panorâmicas obtidas a partir de zonas mais elevadas). Como “elementos transitórios” consideraram-se as várias zonas actualmente transformadas por pedreiras.

Algumas manchas de fogos florestais ocorridos em anos anteriores poderiam constituir intrusões visuais, devido ao aspecto de destruição e degradação visual da paisagem que qualquer fogo provoca, tendo-se no entanto verificado a dificuldade em cartografar as zonas que efetivamente apresentam maiores sinais de degradação no momento de elaboração do presente estudo, dado que essas zonas corresponderiam aos incêndios mais recentes, não se encontrando ainda cartografadas nas bases disponíveis no SCRIF, Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios ou mesmo nas imagens aéreas visionadas por meio do programa Google Earth. Assim, dado o carácter temporário desse tipo de degradação, verificou-se pelo cruzamento entre as bases disponíveis e o reconhecimento do terreno, não haver uma correspondência clara, já que muitas das zonas cartografadas se encontram já em processo de regeneração espontânea.

A classificação da área de estudo relativamente ao seu valor cénico seguiu então a ponderação dos vários parâmetros, de acordo com o seguinte quadro:

³² Ver bibliografia

Ocupação do solo	5
Planos de água	5
Relevo	4
Valores visuais	3
Raridade / originalidade	4
Escala / enquadramento visual	3
Dinamismo / diversidade	2
Harmonia	1
Elementos transitórios	1

O termo “**Capacidade de Absorção Visual**” corresponde precisamente à capacidade ou facilidade com que determinada paisagem enquadra ou dissimula o efeito visual de novos elementos não integrantes da paisagem original, mantendo a sua identidade e qualidade visual, o que se constitui como particularmente relevante para o âmbito do estudo.

Tendo em conta essa designação, existem critérios ligeiramente diferentes para a sua consideração, consoante os autores e as tipologias de projectos potencialmente indutores de impactes visuais. Nessa perspectiva, a equipa responsável pela análise do descritor paisagem considera ser a capacidade de absorção visual função essencial do relevo e da ocupação do solo existente, mas também da distância entre observadores e objectos a apreciar. No entanto, a metodologia proposta para elaboração do **Desenho 16** de Capacidade de Absorção Visual no presente EIA facilita o seu desenvolvimento, mediante a utilização de um Modelo Digital de Terreno (MDT) que apenas tem em conta o relevo existente. Apesar de se considerar que a informação que se obtém resulta incompleta, considerou-se que a ponderação dos resultados obtidos com a introdução do factor ocupação do solo a efectuar sobre o desenho de capacidade de absorção iria complicar significativamente o processo de análise, tendo-se optado por seguir a metodologia do MDT, e cruzar essa informação com a ponderação de implicações resultantes da ocupação do solo e concentração e distância de observadores potenciais, apenas na apreciação da Sensibilidade Visual e Paisagística, recorrendo nesse caso ao conhecimento obtido do local.

Identificaram-se, assim, 5 classes de capacidade de absorção visual (por vezes abreviada como CAV), produzidas pelo MDT (com um pixel de 25x25 m), considerando uma altura média dos olhos de observadores potenciais de 1.60 m, e partindo da identificação das zonas de localização potencial de observadores, considerados previsivelmente como “mais sensíveis”, representando-se alguns elementos já constantes do **Desenho 17** de Análise da Paisagem, como: aglomerados urbanos e rurais e áreas urbanizáveis; aglomerados e edificações de uso potencialmente habitacional e/ou de interesse turístico; estradas nacionais, regionais e municipais e caminhos locais de importância relevante; percursos turísticos/pedonais existentes; levadas, enquanto elementos de interesse paisagístico; e outros elementos de valor recreativo e paisagístico (como sejam santuários e capelas, bem como o parque de lazer).

Os pontos de observação potencial utilizados para classificação da Capacidade de Absorção Visual foram seleccionados conforme a dimensão e concentração dos aglomerados populacionais, o grau de atracção exercido pelos elementos de valor recreativo e paisagístico e tendo-se adoptado um espaçamento de 100 metros nos vários elementos da rede viária, levadas e percursos pedonais.

Para cada ponto de observação potencial, foram geradas bacias visuais (de 3 Km de raio) tendo em conta o MDT, e as classes de capacidade de absorção foram geradas mediante análise da sobreposição das várias bacias visuais elaboradas.

Assim, foram definidas as seguintes classes, de acordo com a área dentro dos *buffers* de 3km possível de visualizar desde cada ponto de observação (considerado como representativo), sendo inversamente proporcional a essa:

- capacidade de absorção Muito Elevada (áreas com pouca visibilidade a partir de locais com observadores sensíveis dentro dos *buffers*);
- capacidade de absorção Elevada;
- capacidade de absorção Média ;
- capacidade de absorção Baixa;
- capacidade de absorção Muito Baixa (áreas com muita visibilidade a partir de locais com observadores sensíveis dentro dos *buffers*).

A estas classes acresce uma outra (sem representação cromática) que identifica as áreas de onde, de acordo com o MDT elaborado, não há visibilidade a partir de locais com observadores sensíveis dentro dos *buffers*.

A avaliação da **Sensibilidade da Paisagem**, por sua vez, obtém-se a partir do nível de qualidade visual e do grau da capacidade de absorção e da presença de observadores, constituindo uma base mais sólida para a avaliação dos impactes que poderão ocorrer na Paisagem e na sua percepção visual.

Para apreciação da Sensibilidade Visual e Paisagística considerou-se de grande pertinência o facto de já se dispor de cartografia de “Sensibilidade Visual e Paisagística” para a maior parte da área de estudo (*buffer* de 3 Km), feita com base em Cartas de “Qualidade Visual” e de “Capacidade de Absorção Visual” e elaborada no âmbito do EIA do “Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV” – em Fevereiro de 2011, revista com o EIA para a “Reformulação dos Troços 4, 5, 6 e 10 e das Localizações para a Subestação de Ribeira de Pena”, em Janeiro de 2013 – e do EIA das “Linhas de Muito Alta Tensão e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega” – em Julho de 2011.

Assim, as conclusões apresentadas para a Sensibilidade Paisagística de cada Unidade ou Subunidade de Paisagem, resultaram dum cruzamento entre as Cartas de “Sensibilidade Visual e Paisagística” antes elaboradas e da cartografia de “Qualidade Visual”, “Capacidade de Absorção Visual”, “Unidades de Paisagem” e de “Análise da Paisagem” apresentadas no EIA. Para maior rigor na atribuição das classes “muito elevada”, “elevada” e “média” recorreu-se ainda a uma nova consulta da imagem aérea da zona (com o programa Google Earth), ao anexo fotográfico e notas relativas ao conhecimento do terreno, nomeadamente no que se refere à presença de manchas florestais e concentração de observadores potenciais.

4.10.2. Estrutura da Paisagem

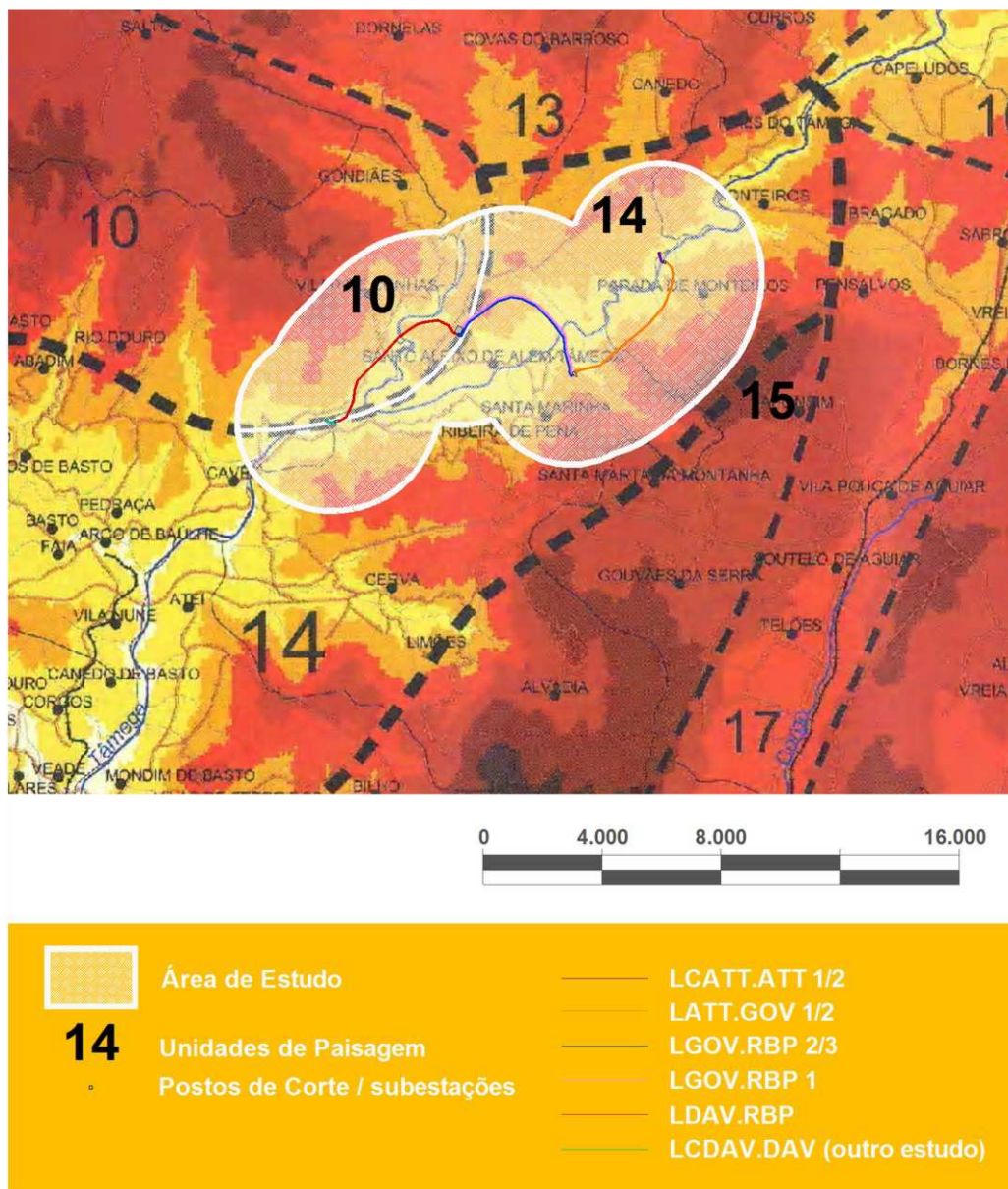
À **escala nacional** (continental), a Área de Estudo insere-se numa zona de transição entre as regiões de Trás-os-Montes e de Entre Douro e Minho, numa paisagem que abrange montanhas e vales profundos, decorrentes das serras existentes a norte e a sul (fora da área de estudo) e da presença do vale do Tâmega. A paisagem apresenta fortes contrastes, para os quais contribui a articulação entre o relevo e o clima. As diferenças altimétricas, que nesta zona variam *grossa modo* entre os 160 e os 1150 metros, contribuem para a verificação de temperaturas mais baixas nas zonas mais altas e a presença frequente de nevoeiros nas zonas de vale.

Estas características fisiográficas e climáticas acentuam os condicionamentos impostos ao uso do solo, verificando-se nas zonas mais baixas a prática de agricultura de regadio, de que são testemunhos inúmeras levadas que se cruzam com a rede hidrográfica local) e, nas zonas montanhosas, o domínio de solos pedregosos e afloramentos rochosos, dominando genericamente o uso florestal (pinheiro e eucalipto) e os

matos (o que justifica a presença de uma extensão considerável de áreas ardidas). Nas zonas de vale mais amplo verifica-se o aproveitamento com pastagens e, na proximidade das povoações, os fortes declives levaram à criação de socalcos sustentados por muros de pedra xistosa, predominando, de forma geral, a plantação de milho, vinha e pomares.

Na Figura 4.22 podem-se observar as Unidades de Paisagem de acordo com a sua individualização constante no estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, alertando-se para o facto de o **Desenho 14** de “Unidades e Subunidades de Paisagem” redefinir os limites dessas unidades, tendo em conta a escala 1:25.000 do EIA, incluindo uma pequena parcela da unidade 15.

Por facilidade de leitura, optou-se por descrever as Unidades e Subunidades de Paisagem *grosso modo* de norte para sul e de este para oeste (acompanhando a numeração atribuída às unidades de paisagem no estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”).



- 10 - Serra da Cabreira e Montelongo**
- 14 - Terras de Basto**
- 15 - Serras do Marão e Alvão**

Figura 4.22 – Unidades de Paisagem

4.10.2.1. Unidade 10 – Serras da Cabreira e Montelongo

Esta unidade abrange uma parcela na zona centro-noroeste da área de estudo (fotos das zonas 21 a 30, 34, 37 e 38). Esta unidade insere-se maioritariamente no distrito de Braga – concelho de Cabeceiras de Basto, embora uma parte se encontre no distrito de Vila Real, abrangendo os concelhos de Ribeira de Pena e uma pequena parcela de Boticas.

*“As serras da Cabreira (1 262 m) e de Montelongo, pela sua altitude e morfologia correspondem, (...), a paisagens claramente diferenciadas das envolventes, (...), o que justifica a sua individualização como unidade”.*³³

A área de estudo aproxima-se dos cabeços da Serra da Cabreira, que se diferencia da vizinha Serra do Gerês, essencialmente pelos cumes mais suaves e arredondados e pela existência de zonas planálticas. Os declives tornam-se mais severos nos vales onde as linhas de água se encaixam, sendo de referir a presença de freixos e amieiros nas galerias ripícolas.

Nesta Unidade e dentro da área de estudo, destacam-se os afloramentos rochosos e o coberto vegetal ralo embora com a presença de encostas cobertas com matas de espécies florestais mistas, incluindo o pinheiro mas também o castanheiro e o carvalho. É, portanto, uma paisagem de vistas elevadas e amplas, em que as zonas mais aplanadas são aproveitadas para pastagens e folhas cerealíferas.

É no entanto, de referir a grande aproximação do limite sul desta Unidade ao Rio Tâmega e à zona de influência de Ribeira de Pena, o que leva a que esta Unidade se aproprie de parte das características apontadas para a Unidade 14, seguinte, embora o povoamento se mantenha muito pontual, localizando-se ao longo das vias de comunicação principais.

*“Esta não é uma unidade com forte identidade por constituir como que uma transição entre os vários tipos de paisagem bem definidos”.*³⁴

Verifica-se o prolongamento de alguns percursos pedestres do concelho de Ribeira de Pena, nomeadamente o percurso do Abade, atravessado pela LDAV.RBP (fotos do ponto 23), junto ao parque de merendas, e o percurso da Levada de Santo Aleixo, que se desenvolve ao longo do rio Beça (sobre o qual se prevê a implantação do apoio P10).

Trata-se de uma paisagem de grande beleza, embora agreste e com algumas encostas revestidas por espécies resinosas, o que leva a que a qualidade genérica desta Unidade seja elevada, subindo a valores muito elevados nos socos agrícolas do vale do rio Beça, mas descendo a média, nas zonas revestidas com espécies de crescimento rápido. Ainda de referir as áreas degradadas por pedreiras, que se consideram de qualidade muito baixa.

A capacidade de absorção visual, por outro lado, tendo em conta os declives abruptos e a orientação das encostas, é, prevalentemente, média a alta, pois o próprio coberto arbóreo constitui um obstáculo visual a partir de alguns troços viários. A grande amplitude visual é notória nas fotos dos pontos 21, 22, 24, 25 e 27 a 30, embora precisamente por esse motivo, algumas dessas mesmas imagens retratem igualmente a unidade 14, limítrofe.

Assim, a sensibilidade visual é maioritariamente média a elevada (sobretudo nas povoações), incluindo mesmo um cabeço de sensibilidade muito elevada.

4.10.2.2. Unidade 14 – Terras de Basto

Esta unidade abrange a maior parte da área de estudo (fotos das zonas 1 a 22, 27 e 29 a 38). Apesar da sua dimensão, esta unidade insere-se praticamente toda no distrito de Vila Real (concelhos de Boticas, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar), exceptuando uma parcela no distrito de Braga, no concelho de Cabeceiras de Basto.

Na unidade 14, (...) por um lado, o vigor do relevo, a dimensão e inclinação das encostas, os maciços pedregosos junto às cumeadas, fazem lembrar Trás-os-Montes. Por outro, a diversidade de ocupação dos vales, as culturas dispostas em terraços, a verdura, a evidente abundância de água, a pequena dimensão

³³ Ver bibliografia - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume II – Grupos de Unidades de Paisagem. Página 73.

³⁴ Ver bibliografia - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume II – Grupos de Unidades de Paisagem. Página 74.

das parcelas e a delimitação destas por árvores de fruto e por cordões de vinha, são já característicos das terras minhotas. (...) ³⁵

(...) O factor que claramente mais condiciona esta paisagem é o relevo (...) (...) O vale do rio Tâmega, o mais importante desta unidade, tem aqui uma forte expressão, pelo seu encaixe, pelo vigor das encostas, pela presença do rio caudaloso (...).

Dados os declives acentuados predominantes, a terra arável disponível é aproveitada mesmo em situações de difícil acessibilidade, apresentando um padrão de grandes contrastes (...) com as encostas cobertas de matos e de matas (dominadas por pinheiros, mas com algumas manchas de carvalhos) (...).

(...) O povoamento concentra-se nos vales, ou na parte inferior das encostas em pequenos aglomerados dispersos (...).

Como pontos e linhas panorâmicos, na unidade 14 e dentro da área de estudo, destaca-se o caminho municipal 1132 entre Choupica e Ribeira de Pena (fotos dos pontos 11 e 12) e o caminho entre Fragalhinha (fotos dos pontos 13 a 15) e Parada de Monteiros (fotos dos pontos 4 a 7).

Embora estas paisagens não sejam raras no norte de Portugal, merece destaque a sua coerência de usos, relativamente ao suporte biofísico existente, sendo ainda (...) paisagens que impressionam pelo seu vigor e diversidade, tal como tão bem descreve Saramago (...).

Dentro da área de estudo, esta unidade interfere pontualmente com o Sítio da Rede Natura 2000 de Alvão/Marão, embora o Parque Natural propriamente dito se encontre fora da mesma e, efectivamente, denota-se nessas zonas principalmente uma transição para uma maior naturalização da paisagem, com a presença de paisagens mais monumentais, mas também por vezes mais agrestes, geralmente mas nem sempre mais afastadas das zonas habitacionais.

Parte da Travessia pedestre e equestre do Alvão, tal como identificada no site oficial da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar, prolonga-se ainda para esta zona, atravessando quer zonas de vale quer subindo em direcção aos cumes mais elevados.

Alguns aglomerados pitorescos inserem-se na zona menos povoada a norte – Seirós e Melhe (fotos das zonas 1, 4, 8, 12, 13, 17 e 18).

A grande zona habitacional envolvente a Ribeira de Pena tem maior visibilidade potencial para as linhas LGOV.RBP 1 LGOV.RBP 2/3, nomeadamente na zona de atravessamento do vale do Tâmega, principalmente devido à grande proximidade por parte de algumas habitações e aglomerados, nomeadamente na zona de vale menos encaixado do rio Tâmega – no lugar de Corisca, Paço e Fragalhinha (fotos das zonas 13 a 15) – e em zonas de cumeada e alta encosta, na povoação de Fonte do Mouro e Choupica junto ao CM1132 (fotos das zonas 11 e 12).

Nesta zona também existem uma grande área definida como espaço de desenvolvimento turístico e que se encaixa entre a povoação de Bragadas e a foz do rio Beça, junto à LDAH.RBP e uma outra área mais pequena, na povoação de Santo Aleixo de Além Tâmega. Encontram-se ainda nesta zona o Pena Aventura Park, de entre cujas actividades a mais notória é o “Funcable” – por onde é possível ter a sensação de voar a grande velocidade (até 130Km/h) desde a encosta de Bustelo, atravessando o vale do ribeiro de Antrime e até às instalações do Pena Aventura Park. Este parque e o traçado do Funcable encontram-se no entanto já fora do *buffer* definido. É ainda de referir o troço mais urbano do Caminho do Abade (percurso pedestre), em Ribeira de Pena.

Do ponto de vista das intrusões cénicas, por outro lado, a grande proximidade da LDAH.RBP à pedreira de Corgo do Lombo, nomeadamente na zona prevista para os apoios P3 e P4 (fotos dos pontos 31, 32, 34, 37 e 38).

³⁵ Ver bibliografia - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume II – Grupos de Unidades de Paisagem. Páginas 101-103.

A qualidade cénica nesta unidade é muito variada, dada a sua dimensão, mas concentra-se nos valores elevada a muito elevada, descendo, no entanto, pontualmente, até valores muito baixos, próximo dos elementos de degradação, como podem ser as pedreiras já referidas.

A capacidade de absorção visual, por outro lado, é muito variável - mais baixa nas zonas com maior presença de observadores, sendo a altitude relativa e conseqüente exposição visual que definem a sensibilidade visual, a qual é predominantemente média a alta, nomeadamente nas povoações, chegando a valores muito altos, em zonas mais expostas, como Bragadas, Ribeira de Pena, Balteiro, Fonte do Mouro e alguns cabeços mais elevados.

4.10.2.3. Unidade 15 – Serras do Marão e Alvão

Quanto à unidade 15, destacam-se precisamente as duas serras que constituem subunidades distintas, a Serra do Alvão a norte e a do Marão a sul.

Face às características descritas na publicação-base, considera-se que o *buffer* definido abrange uma pequena parcela sob influência da **subunidade 15A da Serra do Alvão**, intermédia à unidade 14 dentro da área de estudo (na zona Este). Em termos administrativos, encontra-se no distrito de Vila Real (concelho de Vila Pouca de Aguiar).

*(...) No Alvão deve ser mencionado o vasto planalto sobre granitos alcalinos, com frequentes blocos rochosos de dimensões variadas e tom esbranquiçado (...), em que a (...) ocupação agrícola dos vales e dos socacos junto às aldeias, muito cuidada e onde se torna óbvia a presença da água, estabelece um contraste muito forte (...).*³⁶

Apesar do seu interesse natural e paisagístico evidente, reconhecido pelo Parque Natural do Alvão (na parte sul da serra do mesmo nome) e pelo Sítio Natura de Alvão/Marão, não existe notícia de percursos turísticos dignos de nota, ou outros elementos monumentais, dentro da área de estudo.

Por outro lado, a presença de observadores, no que se refere à proximidade de zonas habitadas é inexistente na área de estudo.

O coberto vegetal à base de matas levam a considerar que a paisagem tem uma qualidade cénica elevada pontualmente média, na zona dos aerogeradores.

No mesmo sentido, considera-se que a capacidade de absorção é máxima, devido à falta de exposição visual a observadores e a sensibilidade visual é baixa a nula.

4.10.3. Caracterização Local

Como já referido, no entanto, as diferenças de escala dos estudos levaram a ajustar os limites e subdividir ulteriormente as Unidades e subunidades definidas nesse estudo, embora as características genéricas das mesmas se mantenham.

Em comparação com a figura anterior, apresenta-se o **Desenho 14 – Unidades e Subunidades de Paisagem**, que reflecte a abordagem sobre a apreciação da paisagem tendo em conta a escala 1:25.000 do EIA. Complementarmente à caracterização das Unidades e Subunidades de Paisagem que se descreve, deve-se ler também o quadro síntese final, que relaciona essas mesmas unidades/subunidades com as linhas e postos de corte dos projectos em análise.

A subdivisão em subunidades de paisagem foi aplicada para toda a área do *buffer* de 3 km, em torno dos traçados e dos postos de corte em estudo, tendo-se adotado, para as suas designações, as características que melhor as identificam e destacam entre si.

Assim, reconheceram-se as seguintes subunidades de paisagem:

³⁶ Ver bibliografia - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume II – Grupos de Unidades de Paisagem. Páginas 107-110.

- Unidade 10 – Serras da Cabreira e Montelongo
 - Subunidade 10a - zona naturalizada de serra
 - Subunidade 10b - zona rural de Vilar de Cunhas, Samão e Torneiro
- Unidade 14 – Terras de Basto
 - Subunidade 14a - zona naturalizada / florestal
 - Subunidade 14b - aglomerados rurais de Veral, Seirós e Melhe
 - Subunidade 14c - zona rural de Parada de Monteiros
 - Subunidade 14d - zona de influência da Serra de Alvão
 - Subunidade 14e - zona rural envolvente de Ribeira de Pena
 - Subunidade 14f - zona rural de Bustelo e várzea do rib^o da Ponte
 - Subunidade 14g - zona habitacional de influência de Ribeira de Pena
 - Subunidade 14h - encostas com florestas de crescimento rápido
 - Subunidade 14i - zona rural de Escarei
 - Subunidade 14j - zona habitacional de Cavês e Moimenta
 - Subunidade 14k - zona rural de Daivões e Veiga
- Unidade 15A – Serra do Alvão
 - Subunidade 15Aa - zona de cumeada planáltica da Serra do Alvão

Seguidamente apresenta-se uma muito breve caracterização das subunidades listadas:

4.10.3.1. Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 10 – Serras da Cabreira e Montelongo

Subunidade 10a - zona naturalizada de serra

A zona naturalizada das Serras da Cabreira e Montelongo é uma das que ocupa maior extensão dentro da área de estudo, encontrando-se ilustrada nas fotos dos pontos 21 a 30, 34, 37 e 38.

À semelhança das outras subunidades de paisagem, também nesta se assiste a uma homogeneidade relativa, tendo em conta a escala do estudo.

Atravessando diferenças altimétricas bastante constantes e desenvolvendo-se em zona de alta encosta e cumeada, inclui ainda o traçado sinuoso do rio Beça (foto do ponto 30). A presença desta zona de serra imprime diferenças visuais ao panorama observado, para além de algumas variações no coberto vegetal e no aumento substancial de afloramentos rochosos (fotos do ponto 31). De forma genérica, esta subunidade contorna zonas habitadas, verificando-se, no entanto, dada a grande acessibilidade visual que as cotas altas imprimem, que a sensibilidade visual atinge valores elevados.

Nesta subunidade, as encostas acentuadas e as diferenças de coberto vegetal, perceptíveis com a variação altimétrica nos cumes, acentuam os contrastes visualizados. A essa situação corresponde um coberto vegetal predominantemente rasteiro, onde os afloramentos rochosos assumem maior expressão.

A presença de matas arbóreas concentra-se na envolverência de vales e a encostas mais húmidas, existindo no entanto também manchas com ocupação florestal mista.

Apesar do aspecto agreste dos cumes mais altos, trata-se de uma paisagem de grande beleza, naturalidade e amplitude de vistas, atribuindo-se um valor cénico elevado a essas zonas e médio à sua envolvente florestal.

É atravessada pela maior parte da LDAV.RBP e por parte das linhas LGOV.RBP 1 e LGOV.RBP 2/3 inserindo-se nela a subestação de Ribeira de Pena (âmbito de outro estudo).

Subunidade 10b - zona rural de Vilar de Cunhas e Torneiro

Esta subunidade destaca-se da sua envolvente mais naturalizada, pela ligeira amenização do relevo, mas prevalentemente pela presença dos aglomerados de Vilar de Cunhas, Cunhas e Torneiro (fotos dos pontos 24 e 25), envolvidos por zonas de campos agrícolas, de entre os quais Cunhas é o que mais se aproxima da LDAV.RBP (fotos dos pontos 26 e 27).

Uma vez implantadas em zonas planálticas, a exposição visual é maior. No entanto, a coesão do edificado, os telhados e a volumetria, mantêm-se relativamente constantes, o que confere uma qualidade visual elevada à paisagem construída.

Tendo em conta os valores de qualidade e capacidade de absorção visual, verifica-se que a sensibilidade é maioritariamente média e elevada.

4.10.3.2. Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 14 – Terras de Basto

Subunidade 14a - zona naturalizada / florestal

Esta subunidade respeita a uma ampla zona que abrange os dois postos de corte, as linhas LCATT.ATT ½, LATT.GOV ½ e grande parte das LGOV.RBP 1 e LGOV.RBP 2/3, estando ilustrada nas fotos dos pontos 1 a 22).

Conforme o nome exprime, inclui zonas de vale encaixadas (rio Tâmega e rib^o do Ouro), encostas e cumeadas, de ocupação predominantemente florestal, embora se deva salvaguardar a presença de algumas manchas com coberto mais rasteiro.

Os meandros dos rios, que levam a que o relevo se torne muito acentuado nalguns locais, e a vegetação das encostas e das galerias ripícolas levam a que as vistas sejam bastante contidas. Assim, a acessibilidade visual é localizada a observadores mais próximos, essencialmente relativos a utentes das estradas e caminhos existentes e habitações isoladas.

Apesar da ocupação predominantemente à base de matas, que dita uma qualidade média a alta, a presença do rio, associado a elementos pitorescos, como azenhas, moinhos e açudes e a uma galeria ripícola de grande riqueza cromática, levam a que a qualidade cénica seja nalgumas zonas muito alta.

Por outro lado, a presença pontual de observadores sensíveis, leva a que a sensibilidade seja muito variável, desde manchas de sensibilidade baixa a nula até áreas em que a exposição visual concorre para a atribuição de valores muito elevados.

Subunidade 14b - aglomerados rurais de Veral, Seirós e Melhe

Apesar de isolados uns dos outros, estes aglomerados populacionais pertencem à mesma subunidade pela semelhança de características intrínsecas e relativas à sua localização na encosta direita do Tâmega, encontrando-se espelhados nas fotos das zonas 1, 4, 8, 12, 13, 17 e 18.

De referir, no entanto, que cada um se apresenta mais ou menos pitoresco, destacando-se nesse sentido o povoado de Melhe (fotos dos pontos 17 e 18), que se constrói em zonas mais declivosas, relativamente aos outros dois, mas que também por isso, proporciona vistas mais amplas para os habitantes, sem que as zonas mais planas, o casario periférico ou o coberto vegetal possam constituir obstáculos efetivos. Melhe é também o que mais se aproxima do traçado das linhas LGOV.RBP 1 e LGOV.RBP 2/3, estando Veral já no limite da área de estudo.

A sua qualidade é média a alta, sendo a sensibilidade visual baixa a média, devido à capacidade de absorção elevada.

Subunidade 14c - zona rural de Parada de Monteiros

De grande semelhança à subunidade anterior, esta respeita ao aglomerado isolado de Parada de Monteiros, que se distingue dos anteriores, essencialmente pela sua orientação fisiográfica transversal à encosta (fotos dos pontos 2 a 5).

Os socalcos agrícolas articulam-se por entre o casario e na sua envolvente, encontrando-se em grande proximidade com a LATT.GOV ½.

A sua qualidade é alta e a sensibilidade baixa a média, à semelhança da subunidade anterior.

Subunidade 14d - zona de influência da Serra de Alvão

Esta zona distingue-se por uma maior “naturalidade” paisagística, presença de raros aglomerados e, no fundo, por uma correspondência parcial às características da unidade da Serra do Alvão, sendo nomeadamente abrangida pelo Sítio da Rede Natura de Alvão/Marão. A sua qualidade visual é genericamente elevada, subindo a muito alta nalgumas encostas de coberto arbóreo mais rico e descendo a média noutras zonas, variando a capacidade de absorção entre muito elevada – nas zonas mais baixas e intermédias da encosta – e muito baixa – nas zonas mais expostas a observadores, próximo da subunidade 14e seguinte. A sensibilidade atinge portanto valores muito elevados precisamente nas zonas de cumeada, baixando gradualmente até valores médios com as cotas (fotos dos pontos 4 e 12).

Encontra-se mais próxima da LATT.GOV 1/2.

Subunidade 14e - zona rural envolvente de Ribeira de Pena

Esta subunidade abrange uma ampla zona envolvente da zona mais intensamente humanizada de Ribeira de Pena, justificando-se a sua delimitação pelo destaque que assumem face à ocupação florestal envolvente e precisamente à zona mais densa da subunidade 14h. Caracteriza-se ainda pelos declives variáveis, embora mais suaves relativamente aos da floresta em volta, embora nalguns pontos se verifiquem encostas um pouco mais íngremes dentro destas parcelas, da mesma forma que a zona florestal envolvente também inclui cumes aplanados, pelo que, efetivamente, é o tipo de ocupação que constitui o elemento de maior destaque. Encontra-se ilustrada nas fotos das zonas 11 a 15, 21, 22, 27, 29 e 30.

Encontra-se rodeada pelos traçados das LDAV.RBP, LGOV.RBP 1 e LGOV.RBP 2/3, sendo sobrepassada na zona de Corisca pelas linhas LGOV.RBP 1 e LGOV.RBP 2/3 (fotos dos pontos 13 a 15) e aproximando-se muito do posto de corte de Gouvães, na zona de Fonte do Mouro (fotos dos pontos 11 e 12).

A qualidade visual é genericamente alta a muito alta (pontualmente média), sendo a sensibilidade predominantemente alta (localmente média ou muito alta), tendo em conta que a capacidade de absorção é baixa a muito baixa, subindo pontualmente a média e alta nas zonas de vale mais encaixado.

Subunidade 14f - zona rural de Bustelo e várzea do rib^o da Ponte

A subunidade 14f corresponde à zona de várzea envolvente do vale do rib^o da Ponte e seus afluentes, próximo de Bustelo, encontrando-se no limite do *buffer* definido.

Encontra-se abrangida pelo Sítio da Rede Natura de Alvão/Marão e apesar da sua dimensão, quando confrontada com as características das subunidades envolventes, de maiores dimensões, verifica-se um maior valor cénico, proporcionado pela presença de declives suaves, mas com algumas zonas moderadas, pela sua articulação com socalcos, divididos por levadas, alinhamentos arbóreos e muretes de pedra seca, e ainda por pequenos bosquetes em áreas de declives mais acentuados que se integram na subunidade em causa. Estas características, associadas ao seu encaixe nas colinas envolventes e na exposição visual que proporciona a partir da povoação de Bustelo e do CM1130, bem como a presença de pequenos conjuntos rurais, levam a atribuir uma muito elevada qualidade visual, uma sensibilidade elevada a média e uma capacidade de absorção baixa.

Subunidade 14g - zona habitacional de influência de Ribeira de Pena

A denominação atribuída a esta subunidade permite a sua fácil identificação, englobando as pequenas povoações e aglomerados satélites de Ribeira de Pena, numa zona em que mantêm uma maior densidade. A qualidade visual é alta, nas zonas de várzea e, portanto, onde a presença humana se atenua. A capacidade de absorção é prevalentemente baixa, e a sensibilidade é pelo contrário alta, subindo a muito alta em zonas mais densamente povoadas.

Não é atravessada por qualquer linha nem posto de corte.

Subunidade 14h - encostas com florestas de crescimento rápido

Representando uma mancha extensa que assume uma configuração dendrítica dentro da Área de Estudo, é atravessada pela linha LDAV.RBP, encontrando-se ilustrada nas fotos dos pontos 27 e 30 a 38.

Caracteriza-se pela ocupação com predomínio de floresta à base de eucalipto e pinheiro, embora também com zonas de povoamento misto, e por um relevo mais acentuado que o das subunidades anteriores, verificando-se uma coerência de ocupação das manchas florestais com as zonas de cumeada e de maior declive.

É no entanto de referir que a presença de manchas de espécies arbóreas autóctones contribui para amenizar a qualidade de paisagem desta subunidade, cujo valor se considera então prevalentemente elevado, chegando mesmo a valores muito elevados nalgumas zonas mais diversificadas, e descendo a média, em áreas florestais de crescimento rápido e a muito baixa, na envôlvia da pedreira de Corgo do Lombo.

Tendo em conta o relevo e o tipo de ocupação arbórea, a capacidade de absorção visual é alta a muito alta, descendo até valores muito baixos em zonas mais expostas. Consequentemente, a sensibilidade visual é média a alta (consoante o afastamento e acessibilidade visual a zonas povoadas).

Subunidade 14i - zona rural de Escarei

Esta subunidade encontra-se já próxima do limite da área de estudo.

O relevo é mais suave que nas subunidades de ocupação florestal envolventes e o uso do solo é essencialmente de carácter rural, com pequenas localidades implantadas numa densa rede de caminhos estreitos e íngremes (o que transmite uma sensação de confusão) e o predomínio evidente de zonas agricultadas. Nota-se a presença de sebes e pequenos bosquetes de folhosas, o que, apesar de encurtar o horizonte visual, associado a pequenas quintas, contribui para se considerar uma qualidade cénica elevada.

Quanto à sensibilidade visual, o relevo desta unidade e as poucas relações intervisuais dentro do *buffer* levam a atribuir um valor predominantemente médio a baixo – que corresponde a valores médios a muito altos de capacidade de absorção visual.

Subunidade 14j - zona habitacional de Cavês e Moimenta

A subunidade 14j associa-se à presença de um relevo acentuado onde, pela existência de aglomerados populacionais, pequenas linhas de água e o atravessamento da EN 206 foram criados socalcos de utilização agrícola.

Os principais aglomerados são Cavês e Moimenta, mas abrange ainda o conjunto de Raviçais e de Arosa e Casais. Distingue-se essencialmente por possibilitar grandes aberturas visuais e por se estender a ambas encostas do Tâmega.

Os socalcos agrícolas são essencialmente à base de vinha e fruteiras, embora neste caso, se verifique a presença mais comum de produtos hortícolas e milho, com aproveitamento das superfícies aplanadas maiores para prado e envôlvia directa por árvores folhosas. Neste caso, verifica-se uma maior proximidade das zonas de encosta cobertas por floresta de eucalipto e pinheiro e uma grande amplitude visual, proporcionada pelas aberturas visuais nas manchas florestais e relevo acentuado para sul.

A qualidade visual é muito elevada, devido ao aproveitamento agrícola em socalcos, descendo localmente a elevada e média e, por motivos idênticos, a capacidade de absorção é média a alta e a sensibilidade visual é média a baixa.

Subunidade 14k - zona rural de Daivões e Veiga

Esta subunidade encontra-se bastante bem individualizada na zona de encostas florestais e vale do rio Tâmega, verificando-se um relevo predominantemente acentuado, mas em que o atravessamento da EN 206, a presença de linhas de água (destacando-se o rio Tâmega e a rib^a da Fonte Fria), a que se associam algumas áreas mais aplanadas e a envolvimento da povoação de Daivões e existência de conjuntos habitacionais, possibilitaram o aproveitamento maior do solo para uso agrícola, mediante a criação de socalcos, com vinha, árvores de fruto e algumas zonas de prado.

Esta subunidade é atravessada pelo início da LDAV.RBP, e encontra-se ilustrada nas fotos das zonas 30 a 38.

Na envolvimento das zonas habitadas e de socalcos e na sua compartimentação predominam as folhosas típicas da região (carvalhos e castanheiros, mas existindo também alguns sobreiros), para além de se dever referir a própria vinha armada e os muretes de pedra seca entre os vários socalcos. O uso agrícola, embora limitado, levou também à construção de apoios agrícolas, espigueiros e tanques, com maior ou menor interesse arquitectónico.

As vistas nesta subunidade são essencialmente contidas, devido ao encaixe do vale do Tâmega e à ocupação envolvente com floresta de eucalipto.

A qualidade visual é elevada, devido à conjugação da fisiografia acidentada, o aproveitamento agrícola em socalcos e a diversidade cromática, possibilitada pela presença de vegetação variada, a que se associa o efeito sonoro do rio Tâmega, sendo pontualmente muito elevada, ou média nas zonas de eucaliptal. É de referir que a visibilidade em direcção à encosta transformada actualmente pelas movimentações de solo associadas à presença da pedreira contribui para a diminuição da qualidade cénica, relativamente aos valores envolventes.

A orientação das encostas e a presença de socalcos agrícolas levam a uma capacidade de absorção que, embora seja prevalentemente média a alta, se torna baixa nas zonas mais expostas o que, conjugado com a presença de vários observadores sensíveis e o atravessamento da EN 206, permitem concluir que a sensibilidade visual é predominantemente média a elevada.

4.10.3.3. Subunidades pertencentes à Grande Unidade de Paisagem 15A – Serra do Alvão

Subunidade 15Aa - zona de cumeada planáltica da Serra do Alvão

O *buffer* de 3 km em volta da zona de implantação do projeto limita esta subunidade, sob influência direta da serra do Alvão que, no entanto, se distingue da unidade anterior, nomeadamente pela manutenção do espaço naturalizado, com vegetação à base de afloramentos rochosos, matos e espécies autóctones, embora sejam abrangidos alguns aerogeradores do parque eólico da serra do Alvão.

O efeito de naturalização que se faz sentir, excetuando as zonas de envolvimento dos aerogeradores, associado às vistas muito amplas, levam a que a sua qualidade visual seja elevada a média. No entanto, a pouca presença de observadores neste local levam a que a capacidade de absorção visual seja máxima (ou seja, sem zonas de intervisibilidade) e a sensibilidade visual conseqüentemente baixa a nula.

4.10.4. Tabela Síntese

Para facilitar a interpretação e aplicação aos projectos, desta análise da paisagem na zona de implantação das linhas e dos postos de corte, apresenta-se a tabela seguinte, que faz corresponder, para cada unidade e subunidade de paisagem identificada, as linhas e os postos de corte abrangidos, sintetizando os valores de qualidade e sensibilidade visual para cada subunidade abrangida pela área de estudo, bem como,

sempre que aplicável, os números dos pontos de tomada de vistas constantes do Anexo Fotográfico correspondente.

A esse respeito importa recordar que, dado o grande rigor adotado para identificação de subunidades de paisagem, as fotografias panorâmicas ilustram, na maior parte dos casos, várias subunidades.

Tabela 4.49 – Tabela síntese das unidades e subunidades de paisagem abrangidas pelas linhas e postos de corte em estudo

Unidades / Subunidades de Paisagem	Análise cénica			Linhas e Postos de Corte	Pontos de tomada de vistas do anexo fotográfico
	Qualidade visual	Capacidade de absorção visual	Sensibilidade visual		
UP 10 – Serras da Cabreira e Montelongo					
subUP10a - zona naturalizada de serra	Prevalentemente Alta; Muito Alta (socalcos) e Média (zona florestal)	Alta a Muito alta; média a muito baixa nas zonas mais expostas	Média a alta (zonas mais abertas)	LGOV.RBP 1 LGOV.RBP 2/3 LDAV.RBP	21 a 30, 34, 37 e 38
subUP10b - zona rural de Vilar de Cunhas e Torneiro	Prevalentemente Alta; Muito Alta (socalcos)	Média a alta; Muito alta nas zonas menos expostas	Média a alta (zonas mais abertas)	-	24 a 27
UP 14 – Terras de Basto					
subUP14a - zona naturalizada / florestal	Média a alta; pontualmente Muito alta	Alta a Muito alta; média a muito baixa nas zonas mais expostas a observadores	Média; localmente alta a muito alta; pontualmente baixa	LCATT.ATT ½ PCATT LATT.GOV ½ PCGOV LGOV.RBP 1 LGOV.RBP 2/3	1 a 22
subUP14b - aglomerados rurais de Veral, Seirós e Melhe	Média a alta	Alta a Muito alta	Baixa a Média	-	1, 4, 8, 12, 13, 17 e 18
subUP14c - zona rural de Parada de Monteiros	Alta	Alta a Muito alta	Baixa a Média	LATT.GOV ½	2 a 5
subUP14d - zona de influência da Serra de Alvão	Alta; localmente média ou muito alta	Alta a Muito alta; média a muito baixa próximo da subUP 14e	Baixa; localmente média a muito alta	-	4 e 12
subUP14e - zona rural envolvente de Ribeira de Pena	Alta a muito alta; localmente média	Baixa a Muito baixa; média a alta em vales	Alta; localmente média ou muito alta	LGOV.RBP 1 LGOV.RBP 2/3	11 a 15, 21, 22, 27, 29 e 30
subUP14f - zona rural de Bustelo e várzea do rib ^o da Ponte	Muito alta	Muito alta a máxima	Baixa a Média	-	-
subUP14g - zona habitacional de influência de Ribeira de Pena	Alta	Prevalentemente Baixa	Alta a muito alta	-	-
subUP14h - encostas com florestas de crescimento rápido	Alta; localmente média ou muito alta; pontualmente muito baixa (pedreira)	Alta a Muito alta; média a muito baixa em zonas mais expostas	Média a alta	LDAV.RBP	27 e 30 a 38
subUP14i - zona rural de Escarei	Alta	Média a Muito alta	Média a baixa	-	-
subUP14j - zona habitacional de Cavês e Moimenta	Muito alta; localmente alta a média	Média a alta; muito alta em vales	Média a baixa	-	-
subUP14k - zona rural de Daivões e Veiga	Alta; localmente média ou muito alta	Média a alta; muito alta em vales; baixa em zonas mais expostas	Média a alta	LDAV.RBP	30 a 38

Unidades / Subunidades de Paisagem	Análise cénica			Linhas e Postos de Corte	Pontos de tomada de vistas do anexo fotográfico
	Qualidade visual	Capacidade de absorção visual	Sensibilidade visual		
UP 15A – Serra do Alvão					
subUP15Aa - zona de cumeada planáltica da Serra do Alvão	Alta; pontualmente média (aerogeradores)	Máxima (s/ visibilidade)	Baixa a nula	-	-

4.11. Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico

4.11.1. Metodologia

Os trabalhos dividiram-se em duas fases distintas, uma de pesquisa documental e outra de trabalho de campo, a que se reporta este relatório, tendo tido ambas as fases, como base de orientação o “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade*”, elaborado pela REN, e a circular sobre a Metodologia para a Caracterização do Património nos EIA de projetos de linhas definido entre a REN e o ex-Instituto Português de Arqueologia (IPA).

O presente relatório observou as seguintes linhas de trabalho de **Pesquisa Documental e Prospecção de Campo**.

No caso da Pesquisa Documental nesta fase fez-se uma cuidada pesquisa de documentação bibliográfica de forma a averiguar a existência de ocorrências de interesse patrimonial constantes na “área de incidência” projecto. Para tal consultou-se:

- 1) Bibliografia especializada;
- 2) Base de dados do património arqueológico da DGPC;
- 3) Base de dados on-line do património imóvel classificado da DGPC;
- 4) Base de dados on-line do património do IHRU;
- 5) Cartografia variada;
- 6) EIAs e projetos de investigação sobre a área;
- 7) Planos Diretores Municipais.

Na fase de Pesquisa Documental efetuou-se a definição da área de estudo (AE), área de incidência indireta (AII) e área de incidência direta (AID). A primeira, segundo Guia para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Linhas, teve uma dimensão adequada para conter uma representação significativa dos condicionalismos territoriais e ambientais, em que a largura variável deve permitir o estudo de diversas alternativas de corredor no seu interior. Nesta foram implantadas a AII e AID.

Para a **AE** considerou-se um corredor com aproximadamente 18km de comprimento por uma largura média que rondará 1,5km. No interior da AE, define-se uma **AII**, com uma largura de 100m para cada um dos lados das linhas, no interior da qual se realizou a relocalização de ocorrências identificadas em pesquisa documental. Definiu-se ainda uma **AID**, que é a área passível de ser afetada no decorrer da implementação do projeto e que no caso corresponde a corredores com uma largura de 50m para cada um dos lados das linhas, no interior dos quais se efetuou prospeções arqueológicas de carácter sistemático.

A Prospecção de Campo, uma vez que se trata de um projeto em fase de Projeto de Execução foi efetuada de forma sistemática na área de incidência direta das linhas (corredores de 100m), com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas ou relocalizações daquelas que foram identificadas na pesquisa documental. No âmbito dos trabalhos efetuou-se:

- Relocalização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências mais significativas identificadas na pesquisa documental;

- Localização cartográfica (GPS) registo fotográfico e documental das ocorrências patrimoniais identificadas não referidas na pesquisa documental;
- Realização de uma Carta de Caracterização do Coberto Vegetal e Condições de Visibilidade;
- Preenchimento de uma ficha de inventário individualizada, para cada uma das ocorrências observadas (pesquisa documental e inéditas), com uma breve descrição do sítio, implantação, localização relativamente à área de incidência do projeto, estruturas impactantes, registo fotográfico e cartográfico.

No **Desenho 19** apresenta-se a Localização das Ocorrências Patrimoniais identificadas em pesquisa documental e trabalho de campo e no **Desenho 20** as Condições de visibilidade encontradas durante a prospeção sistemática dos projetos no terreno.

No **Anexo H.1** apresenta-se a Autorização dos trabalhos patrimoniais realizados. No **Anexo H.2** apresenta-se o Relatório Patrimonial elaborado e no **Anexo H.3** apresenta-se a cópia da carta e envio do referido relatório ao IGESPAR para aprovação.

4.11.2. Identificação e caracterização dos elementos patrimoniais

Para a realização do inventário patrimonial foram considerados os elementos patrimoniais integráveis na categoria de património cultural segundo a legislação em vigor. Assim subdividiram-se os elementos patrimoniais em 3 categorias distintas:

- **Arquitetónico** – Corresponde a edificações com valor patrimonial e histórico-cultural, com ou sem especial valor arquitetónico e com alguma especificidade, raridade, marcado regionalismo, que merecem ser destacadas da arquitetura comum (casas de habitação, casais rurais, arquitetura popular, religiosa e civil, pública e privada);
- **Etnográfico** – Trata-se de elementos patrimoniais sem um valor patrimonial histórico-cultural relevante, mas que são caracterizadores de uma vivência regional sendo caracterizadora desta (fontes, estruturas de apoio a atividades agrícolas e pastoris, vias, levadas, zonas extrativas);
- **Arqueológico** – Enquadram-se aqui a categoria de bens móveis e imóveis que pela sua natureza se inscrevem na alínea 2 do artigo 74 da Lei de Bases do Património Cultural, “O património arqueológico integra depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitetónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respetivo contexto, quer estejam localizados em meio rural ou urbano, no solo, subsolo ou em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental”

Na classificação tipológica seguiu-se genericamente a classificação constante no Thesaurus da base de dados *Endovelico* da DGPC. Para as ocorrências não referidas na tipologia optou-se por utilizar a designação corrente, sempre que possível recorrendo ao termo regional.

Na valorização patrimonial optou-se por utilizar uma versão muito modificada e simplificada dos critérios de inventariação de bens patrimoniais (artigo 17 da Lei de Bases do Património Cultural). Esta opção deve-se ao facto de muitas ocorrências, sobretudo etnográficas não se enquadrarem completamente nesses critérios. Assim definiu-se uma valoração de 0 a 5:

- **Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional.
- **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada, de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional.

- **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local.
- **Nulo (0):** As fontes de informação indiciam uma ocorrência de interesse patrimonial que se verifica ter sido totalmente destruída.
- **Indeterminado:** Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções).

4.11.2.1. Pesquisa Documental

Esta foi efetuada na primeira Fase do Estudo, correspondente à consulta da principal documentação.

Para a inventariação das ocorrências patrimoniais, procedeu-se à consulta, e respetiva triagem, da principal bibliografia arqueológica disponível para os concelhos atravessados pela linha, bem como de instrumentos de planeamento no caso Planos Diretores Municipais, estudos ambientais (EIAs, EInCs). Foram ainda consultadas a base de dados *Endovelico* e de património imóvel classificado (DGPC) e *Monumentos* (IHRU).

Da pesquisa resultou a identificação no interior da AE de um total de trinta e cinco ocorrências de natureza patrimonial (sítios arqueológicos, etnográficos e arquitetónicos), destas apenas uma (nº29) se situa no interior da AID das linhas (Tabela 4.50).

As ocorrências foram subdivididas consoante a sua natureza, o que resultou em três grupos: ocorrências arqueológicas, etnográficas e arquitetónicas. As ocorrências arqueológicas contabilizam 9 do total identificado, as ocorrências etnográficas correspondem a 14 do total e as ocorrências arquitetónicas são 12

Referência especial para o facto de, entre os trinta e cinco elementos patrimoniais identificados, nenhum apresentar estatuto de proteção

Tabela 4.50 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental localizadas no interior da Área em Estudo e AID dos corredores

Nº PD	Designação	Tipologia	Cronologia	Natureza	Class.	AE	AID Corredor
1	Águas Férreas	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
2	Águas Férreas	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
3	Águas Férreas	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
4	Águas Férreas	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
5	Águas Férreas	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
6	Alto do Cemitério Velho	Achado isolado	Pré-história (?)	Arqueológica	Não		
7	Alto do Cemitério Velho	Abrigo	Indeterminada	Etnográfica	Não		
8	Minas do Alto da Torre	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
9	Minas do Alto da Torre	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
10	Minas do Alto da Torre	Mina	Contemporânea (?)	Etnográfica (?)	Não		
11	Parada de Monteiros	Matriz	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
12	Espigueiro e arco	Espigueiro	Indeterminada	Etnográfica (?)	Não		
13	Matriz de Parada de Monteiros	Igreja	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
14	Sta. Maria Auxiliadora	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
15	Picoto	Povoado	Indeterminada	Arqueológica	Não		
16	Fonte dos Mouros	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
17	Abelheira	Chafariz/Bica/Fonte	Indeterminada	Etnográfica (?)	Não		
18	São Pedro	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
19	Portela do Ouro	Mamoia	Pré-história (?)	Arqueológica	Não		
20	Melhe	Edificado	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
21	Melhe	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
22	Casa da Fonte	Edifício	Contemporânea (?)	Arquitectónica	Não		
23	Calçada de Cunhos	Via	Indeterminada	Arqueológica	Não		

Nº PD	Designação	Tipologia	Cronologia	Natureza	Class.	AE	AID Corredor
24	Fojo do Lobo	Fojo	Indeterminada	Etnográfica	Não		
25	Santa Luzia	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
26	Cunhas	Azenha	Indeterminada	Etnográfica (?)	Não		
27	Casa das Chouzas	Edifício	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
28	Alto do Castelo	Pov. Fortificado	I. Bronze/I. Ferro	Arqueológica	Não		
29	Outeiro dos Mouros	Pov. Fortificado	I. Ferro/Romano	Arqueológica	Não		
30	Daivões	Capela	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
31	Daivões	Edificado	Indeterminada	Arquitectónica	Não		
32	Casais	Azenha	Indeterminada	Etnográfica (?)	Não		
33	Alto da Cilha 1	Arte rupestre	Indeterminada	Arqueológica	Não		
34	Alto da Cilha 2	Achado isolado	Pré-história	Arqueológica	Não		
35	Alto da Tejueira	Achado isolado	Pré-história	Arqueológica	Não		

Do conjunto de trinta e cinco elementos patrimoniais situados no interior, ou envolvente imediata da Área de Estudo agora em análise, apenas um se encontram no interior da AII e AID das linhas. Este é de natureza arqueológica e configura alguma sensibilidade pela tipologia do sítio, encontrando-se listado na tabela seguinte.

Tabela 4.51 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental com localização no interior da AID das Linhas ou envolvente imediata

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria			Valor Patrimonial								
				Arq	Aqt	Etn	1	2	3	4	5	In			
29	Outeiro dos Mouros	Povoado Fortificado	Idade do Ferro / Romano												

4.11.2.2. Trabalho de campo

Nesta fase do EIA (Projeto de Execução), o trabalho de campo consistiu, na prospeção sistemática da AID das linhas (corredores de 50m para cada um dos lados).

Grande parte da área prospectada apresenta uma ocupação do solo onde predomina denso coberto arbustivo e florestal, que limitou significativamente a eficácia do trabalho de campo em termos da visibilidade do solo e consequentemente dos trabalhos de prospeção.

4.11.2.3. Inventário patrimonial

No decorrer do trabalho de campo foram tidas em consideração as ocorrências identificadas na fase de pesquisa documental, localizadas no interior da AID das linhas, no caso apenas uma (ocorrência da pesquisa documental nº 29) com vista à sua realocação. Os trabalhos, como referido, foram em grande parte da área condicionados pelo coberto vegetal que impediram a correta observação do solo, que inclusive impediu a observação de quaisquer vestígios arqueológicos aquando da realocação da ocorrência 7/PD29.

Para além das ocorrências identificadas em fase de pesquisa documental consideradas no trabalho de campo, foi possível identificar seis novas ocorrências patrimoniais (ocorrências 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

Por uma questão de simplificação optou-se por, nas fichas de inventário do trabalho de campo além de atribuir a numeração sequenciada, igualmente por manter a numeração das ocorrências da Pesquisa Documental localizadas na AID das linhas, antecedidas de **PD**.

Na tabela seguinte apresentam-se as ocorrências patrimoniais inventariadas no trabalho de campo.

A ocorrência 1 corresponde a uma covinha em afloramento rochoso, de cronologia contemporânea, provavelmente uma marca topográfica.

A ocorrência 2 corresponde a uma levada de água de cronologia contemporânea.

Quanto à ocorrência 3 trata-se de uma área de exploração mineira de cronologia essencialmente contemporânea, ainda que pontualmente possa existir pequenas zonas extrativas de cronologia mais recuada, mas que se situam fora do corredor em análise.

A ocorrência 4 corresponde a uma trincheira de extração de mineiro de cronologia contemporânea. A ocorrência 5 corresponde a uma levada.

A ocorrência 6 consiste numa estrutura de apoio a atividades agrícolas.

Finalmente a ocorrência 7/PD29 corresponde a um povoado fortificado

Tabela 4.52 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo

Nº	TOPÓNIMO	CATEGORIA	TIPOLOGIA	VALOR PATRIMONIAL	CRONOLOGIA	LINHA APOIO
1	Alto Cabichoso do	Etnográfico	Arte Rupestre	Nulo (0)	Contemporâneo	A cerca de 65m do apoio 1 da Linha Alto Tâmega - Gouvães A cerca de 100m do apoio 2 Linha Central Alto Tâmega - Alto Tâmega
2	Castelos	Etnográfico	Levada	Baixo (1)	Contemporâneo	A cerca de 70m do apoio 12 da Linha Gouvães - Ato Tâmega 1/2 A cerca de 110m do apoio 13 da Linha Gouvães - Alto Tâmega 1 A cerca de 95m do apoio 13 da Linha Gouvães - Alto Tâmega 2
3	Portela do Ouro	Etno-Arqueológico	Mina	Indeterminado	Contemporâneo/Romano(?)	Na área de implantação do apoio 7 da Linha Gouvães - Ribeira de Pena 2/3 e do apoio 8 da Linha Gouvães - Ribeira de Pena 1
4	Esporão	Etnográfico	Mina	Indeterminado	Contemporâneo	A cerca de 20m do apoio 10 da Linha Gouvães - Ribeira de Pena 1 A cerca de 70m do apoio 9 da Linha Gouvães - Ribeira de Pena 2/3
5	Levada de Santo Aleixo	Etnográfico	Levada	Baixo (1)	Contemporâneo	A cerca de 20m do apoio 10 da Linha Daivões - Ribeira de Pena
6	Picoto da Ribeira	Etnográfico	Palheiro	Baixo (1)	Contemporâneo	A cerca de 80m do apoio 6 da Linha Daivões - Ribeira de Pena
7/PD29	Outeiro dos Mouros/Mina dos Mouros	Arqueológico	Mina	Indeterminado	Idade do Ferro e Romano	A cerca de 160m do apoio 2 da Linha Daivões - Ribeira de Pena



Amarelo	Não Relocalizada - 0 (0%)
Verde	Inédita - 6 (86%)
Vermelho	Relocalizada - 1 (14%)



Amarelo	Etnográfico - 5 (72%)
Verde	Arqueológico - 1 (14%)
Vermelho	Etno-arqueológico - 1 (14%)



Amarelo	Pouco Relevante - 4 (57%)
Verde	Relevante - 0 (0%)
Vermelho	Indeterminado - 3 (43%)



Amarelo	AID de apoio (< 50m) - 3 (43%)
Verde	All de apoio (50-100m) - 3 (43%)
Vermelho	Sem afectação (>100m) - 1 (14%)

Para além da listagem geral que consubstancia a tabela anterior, no **Anexo H.2** caracterizam-se de forma mais detalhada as ocorrências de interesse patrimonial, através de **Fichas de Ocorrência Patrimonial**.

Da observação do quadro refira-se que a única ocorrência identificada em pesquisa documental, foi relocalizada o que corresponde a 14% do total de ocorrências inventariadas. Merece, também, destaque o

facto de se terem identificado seis novos elementos patrimoniais, o que corresponde à esmagadora maioria das ocorrências patrimoniais (86%), facto que deixa bem patente a importância da fase de trabalho de campo num estudo desta natureza, ainda que no geral se trate de ocorrências de reduzida relevância.

No que se refere à natureza das ocorrências, destacam-se as de natureza etnográfica com mais de metade do total (72%), seguem-se as de categoria arqueológica e etno-arqueológica cada uma com 14%.

Quanto ao valor patrimonial, as ocorrências de valor patrimonial considerado pouco relevante (nulo ou baixo) correspondem a 57%. As ocorrências de valor patrimonial indeterminado apresentam-se em minoria e correspondem a 43%.

Quanto ao local de implantação das ocorrências, três situam-se na área de incidência direta de, pelo menos, um apoio o que corresponde a 43%. No que se refere às ocorrências patrimoniais situadas na área de incidência indireta, sendo pouco provável a sua afetação pela construção de apoios, estas correspondem igualmente a 43%. Finalmente regista-se ainda uma ocorrência (14%) para a qual não se prevê qualquer afetação decorrente da construção de caboucos, dado que se encontra a mais de 100m de qualquer apoio.

Ao nível das condições de visibilidade foi possível determinar 3 áreas distintas constantes no **Desenho 20**.

4.11.2.4. Análise Toponímica

Como é sabido, uma preciosa ferramenta de trabalho da prospeção arqueológica é o estudo toponímico, uma vez que este dá indicadores muito interessantes de potenciais sítios arqueológicos. Na análise toponímica realizada aos topónimos referidos no interior da AII (corredor de 200m) registam-se alguns topónimos com potencial arqueológico.

- *Alto do Cemitério Velho*. Cemitério Velho pode estar associado a necrópoles sobretudo romanas ou posteriores. Neste caso é possível que corresponde ao antigo cemitério de Parada de Monteiros. Na prospeção efetuada no local foi possível observar a estrutura de delimitação do referido cemitério que se encontra muito destruída.

- *Portela do Ouro*. O topónimo ouro por vezes surge associado a sítios arqueológicos onde podem ter surgido elementos arqueológicos neste metal. O topónimo parece ter origem no facto de na área existirem explorações mineiras, ainda que o ouro, a ter sido explorado, sê-lo-ia de forma residual. A exploração seria sobretudo de cassiterite e volfrâmio e terá acontecido sobretudo na fase da II Guerra Mundial.

- *Castelos*. Castelo, além de designar este tipo de estruturas medievais e modernas também é comumente aplicado a um diversificado conjunto de recintos amuralhados. Este é um caso típico em que o topónimo poderá assinalar um sítio arqueológico no caso o sítio de Picoto que se encontra referido na base de dados Endovélico.

4.12. Clima

4.12.1. Classificação climática

O território de Portugal continental situa-se numa latitude de transição entre a zona de anticiclones tropicais e a zona de depressões subpolares, o que se traduz numa variabilidade climática sazonal. Fatores como o relevo, a distância ao mar e a orientação da linha de costa contribuem ainda para uma acentuada variação regional.

A área de estudo encontra-se numa zona de transição entre a Região de Trás-os-Montes e a Região de Entre Douro e Minho, possuindo assim características de ambas e sendo fortemente influenciada pelas Serras do Marão, Alvão e Padrela

O clima da região apresenta sobretudo características atlânticas de transição para mediterrânicas e continentais, com verões moderadamente quentes e secos e invernos suaves, sendo mais agrestes nas zonas montanhosas.

Para a caracterização do clima existente na área em estudo foi usada a Classificação Climática de Köppen. Esta classificação considera 5 tipos de clima planetários, que se distinguem entre si através de critérios de temperaturas médias mensais e anuais e precipitação:

- Clima de tipo A – Clima Tropical;
- Clima de tipo B – Clima Seco;
- Clima de tipo C – Clima Temperado;
- Clima de tipo D – Clima Frio;
- Clima de tipo E – Clima Polar.

De acordo com a classificação anterior e respetivas subdivisões, a área de estudo apresenta um clima do tipo **Csb – Clima temperado** com verão seco e temperado com as seguintes características:

- Clima temperado com estação seca no verão. O verão é quente e seco, e o inverno é instável e húmido;
- Clima com temperaturas: no mês mais frio abaixo de 18°C, nos três meses mais frios acima de -3°C e no mês mais quente abaixo de 22°C;
- Climas mesotérmicos com chuvas no inverno;
- Estações de verão e inverno bem definidas.

4.12.2. Análise dos fatores meteorológicos

Os gráficos apresentados de seguida foram elaborados com base nos dados das Normais Climatológicas para o período de 1951-1980 (*O Clima de Portugal – Fascículo XLIX – Volume 3 – 3ª Região – Normais climatológicas da região de “Trás-os-Montes e Alto Douro e Beira Interior”, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa 1990*). Foram analisados dados relativos às Estações Climatológicas de Pedras Salgadas e Vila Real, cujas características operacionais e maior proximidade ao local em estudo as tornam adequadas para análise no âmbito do presente descritor.

A Figura 4.23 apresenta a localização das duas Estações Climatológicas escolhidas relativamente ao projeto em estudo.

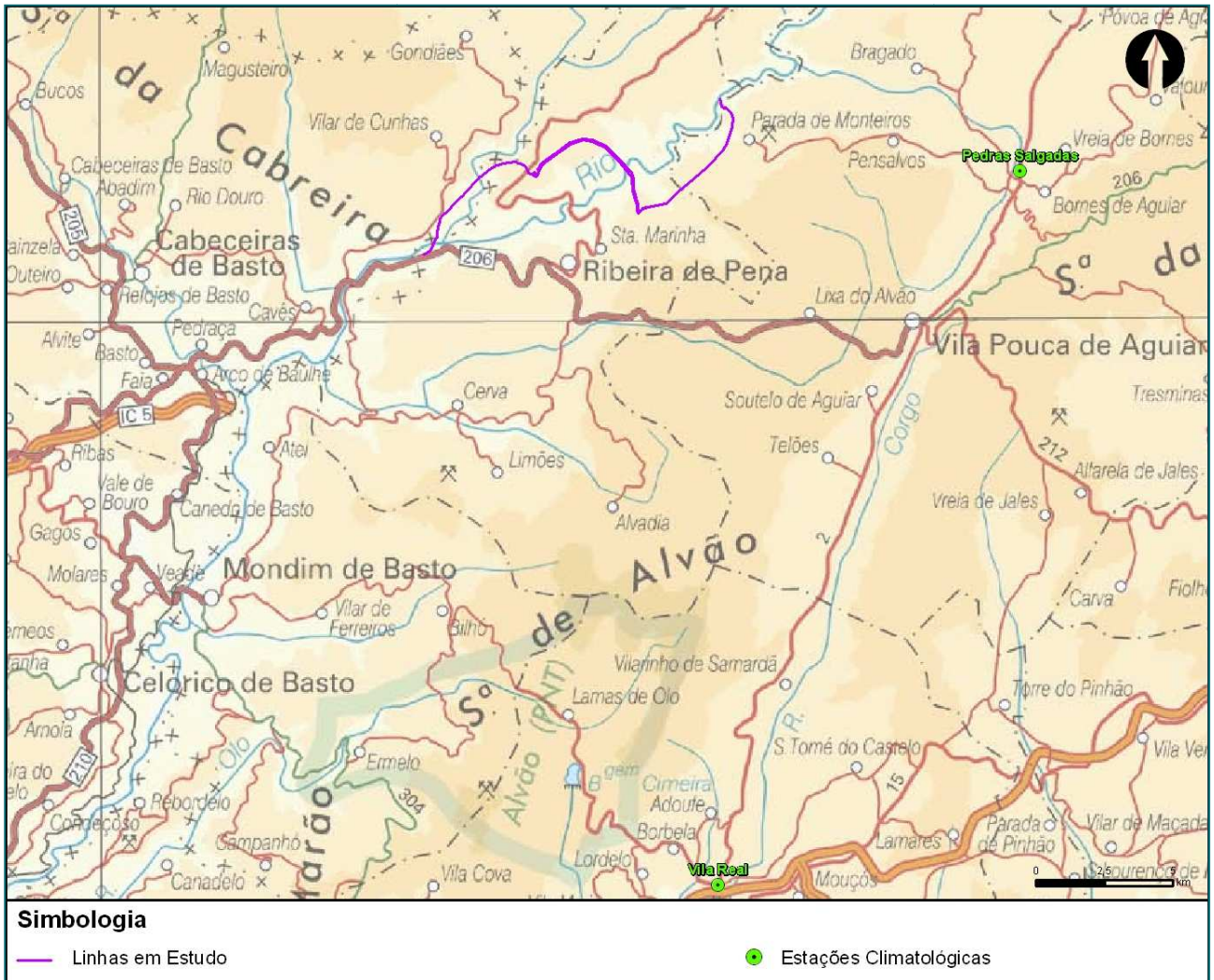


Figura 4.23 – Localização das estações climatológicas

4.12.2.1. Temperatura

Na Tabela 4.53 são apresentados os valores de temperatura registados na Estação de Pedras Salgadas e Vila Real.

Tabela 4.53 – Valores de temperatura do ar nas Estações Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Temperatura (°C)									
	Pedras Salgadas					Vila Real				
	Mín. Abs.	Média Mín.	Mensal	Média Máx.	Máx. Abs.	Mín. Abso.	Média Mín.	Mensal	Média Máx.	Máx. Abs.
Janeiro	-7,4	2,4	6,0	9,5	18,9	-6,5	3,1	6,4	9,8	19,1
Fevereiro	-7,4	2,6	6,6	10,6	21,3	-6,3	3,5	7,5	11,5	23,7
Março	-3,6	4,3	8,8	13,2	25,6	-3,6	5,1	9,6	14,2	26,1
Abril	-2,0	5,7	10,8	15,9	26,8	-2,0	6,5	11,8	17,0	28,1
Mai	-0,7	8,6	14,1	19,6	32,3	0,6	9,3	14,9	20,5	34,6
Junho	3,4	11,5	17,6	23,7	36,2	4,2	12,2	18,5	24,8	37,6
Julho	6,3	13,4	20,3	27,2	36,8	7,5	14,1	21,4	28,6	39,7
Agosto	5,7	12,9	19,9	26,8	37,5	6,2	13,7	21,1	28,4	38,6
Setembro	1,0	11,4	17,5	23,5	34,8	2,4	12,4	18,8	25,2	37,6
Outubro	-2,1	8,7	13,7	18,8	29,2	-0,8	9,3	14,4	19,6	30,9
Novembro	-4,5	4,8	8,9	13,0	25,6	-3,1	5,2	9,4	13,5	26,0
Dezembro	-7,1	2,4	6,0	9,6	17,4	-6,8	3,3	6,6	9,9	20,6
Ano	-7,4	7,4	12,5	17,6	37,5	-6,8	8,1	13,4	18,6	39,7

De uma forma geral a área em estudo caracteriza-se pela ocorrência de temperaturas moderadas e amplitudes térmicas também moderadas, resultantes, essencialmente, de uma dupla influência: continental e marítima. A temperatura média mensal na Estação de Pedras Salgadas tem o seu máximo em julho (20,3°C) e o mínimo em janeiro e dezembro (6,0°C), sendo o valor médio anual de 12,5° C. Regista-se uma amplitude térmica média de 14,3°C, o que traduz alguma variabilidade térmica ao longo do ano. A Figura 4.24 apresenta a variação das temperaturas ao longo do ano em Pedras Salgadas.

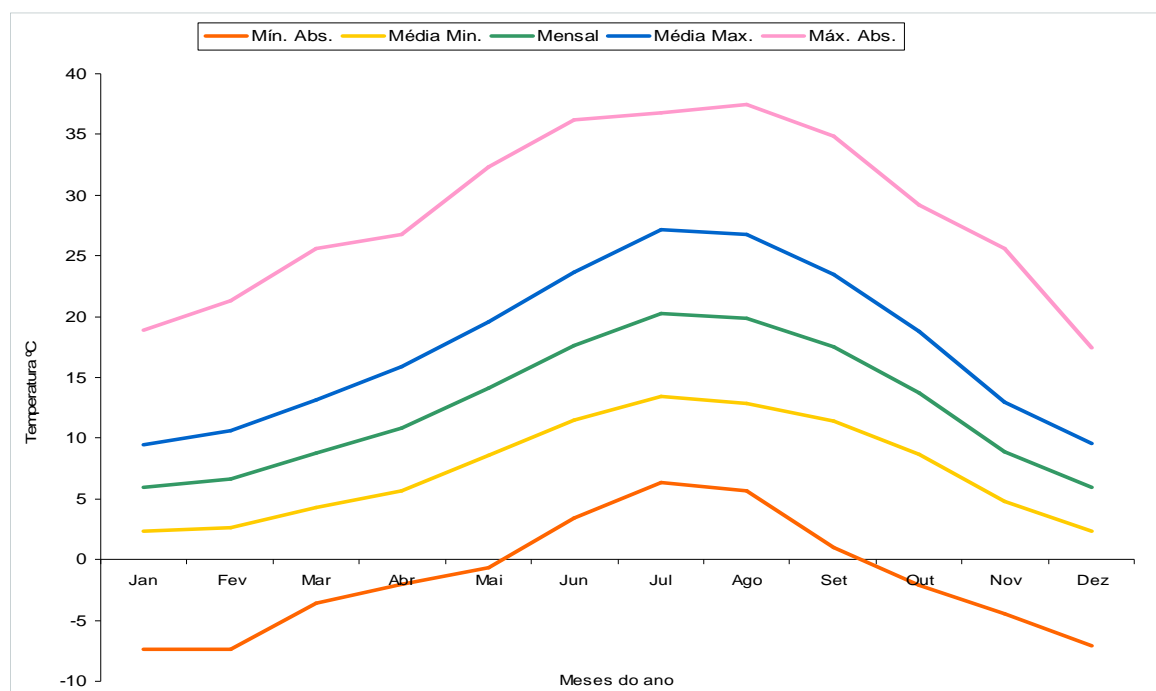


Figura 4.24 – Variação da temperatura do ar em Pedras Salgadas ao longo do ano

Na Estação de Vila Real, a temperatura média anual é de 13,4°C, a temperatura do mês mais frio ocorre em janeiro e tem um valor de 6,4°C e a temperatura média do mês mais quente (mês de julho) é de 21,4°C. A amplitude térmica registada é de 15°C. Os valores são assim concordantes para as duas estações.

A Figura 4.25 apresenta a variação da temperatura do ar ao longo do ano registada na Estação de Vila Real.

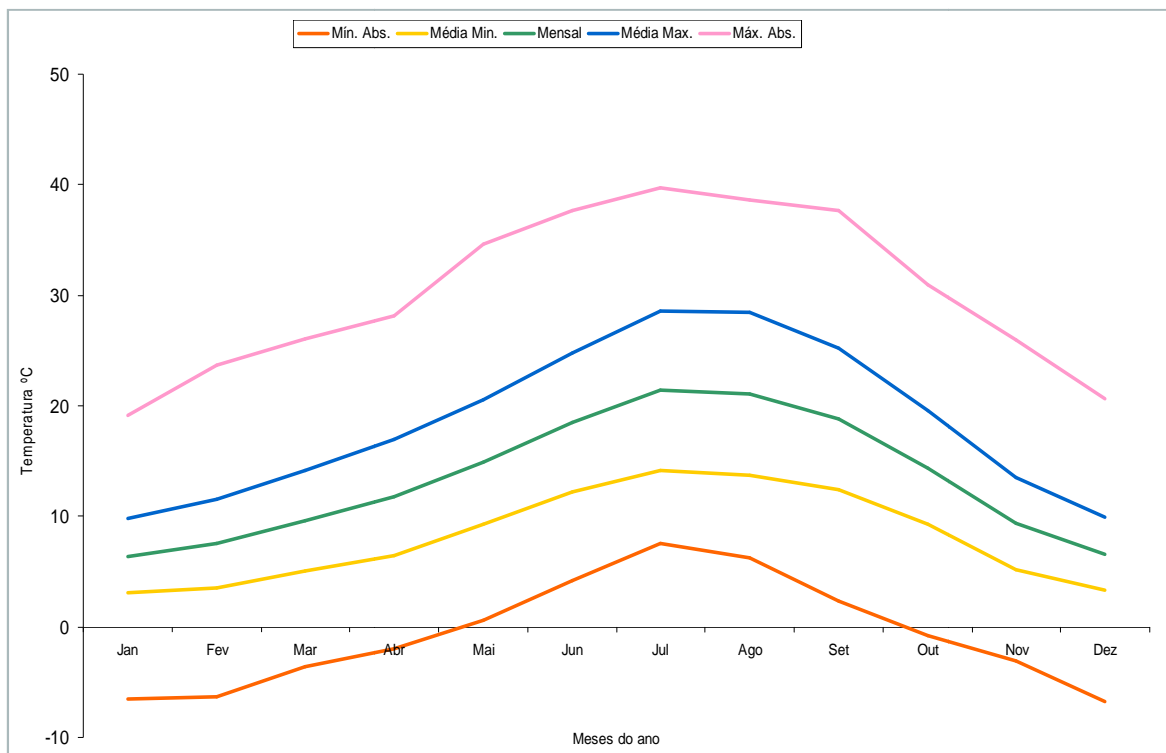


Figura 4.25 – Variação da temperatura do ar ao longo do ano em Vila Real

Da análise das figuras anteriores, verifica-se que a temperatura média máxima e mínima ocorre no mês de julho (27,2 °C em Pedras Salgadas) e janeiro / dezembro (2,4 °C em Pedras Salgadas), respetivamente. A temperatura máxima absoluta foi registada no mês de julho em Vila Real (39,7°C) e a temperatura mínima absoluta ocorreu no mês de dezembro em Vila Real (-6,8°C).

4.12.2.2. Precipitação e evaporação

Na Tabela 4.54 apresentam-se os valores de precipitação e evaporação registados nas duas Estações em análise, sendo também apresentado o número de dias com precipitação na Tabela 4.55. Na Figura 4.26 e Figura 4.27 representa-se a variação da precipitação e evaporação ao longo do ano e nas Figura 4.28 e Figura 4.29 a variação do número de dias com precipitação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real, respetivamente.

Tabela 4.54 – Precipitação e Evaporação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Pedras Salgadas			Vila Real		
	Precipitação (mm)		Evaporação (mm)	Precipitação (mm)		Evaporação (mm)
	Total	Máximo Diário	Média Total	Total	Máximo Diário	Média Total
Janeiro	147,0	64,0	48,1	163,8	84,9	41,1
Fevereiro	143,0	69,1	58,7	165,5	80,0	52,9

Mês	Pedras Salgadas			Vila Real		
	Precipitação (mm)		Evaporação (mm)	Precipitação (mm)		Evaporação (mm)
	Total	Máximo Diário	Média Total	Total	Máximo Diário	Média Total
Março	137,0	88,1	97,0	133,6	70,4	83,2
Abril	77,1	58,0	107,2	76,9	61,7	109,4
Mai	69,6	37,5	127,9	69,2	46,1	124,9
Junho	49,3	60,4	140,5	47,5	94,4	145,3
Julho	12,2	19,5	177,1	14,2	46,0	189,8
Agosto	14,3	35,3	182,5	16,9	34,5	185,5
Setembro	47,1	68,5	132,4	48,7	65,7	131,5
Outubro	79,4	47,3	93,1	99,9	71,5	88,3
Novembro	135,3	77,0	57,7	136,3	80,7	56,3
Dezembro	130,0	74,6	42,7	155,6	77,0	39,0
Ano	1041,8	88,1	1264,9	1128,1	94,4	1247,2

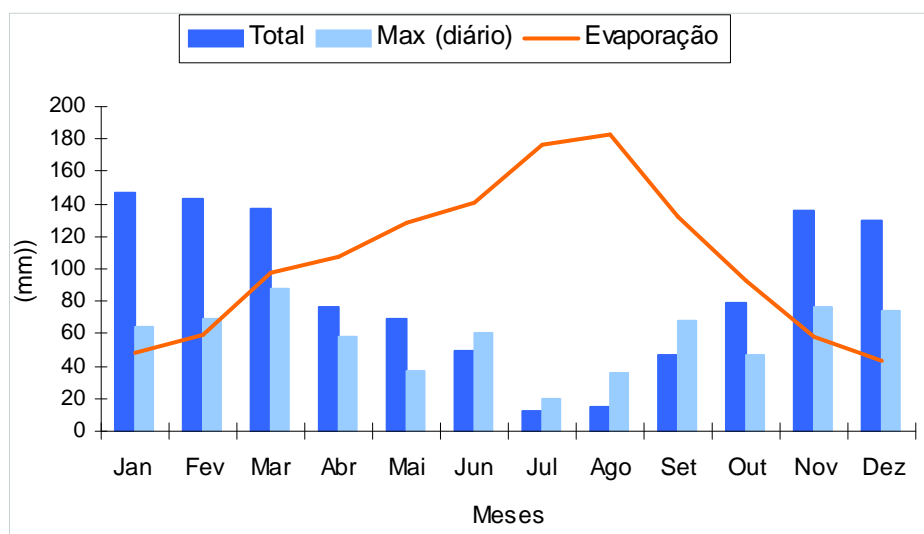


Figura 4.26 – Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano em Pedras Salgadas

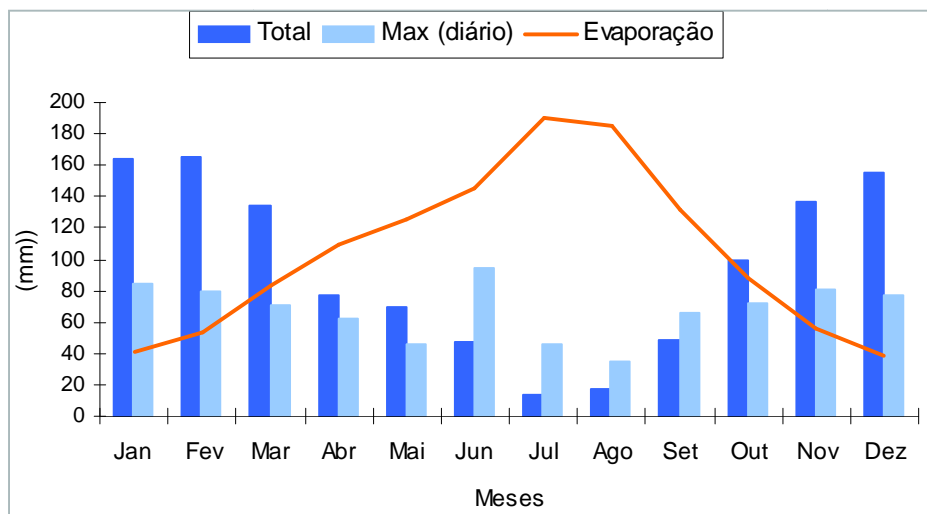


Figura 4.27 - Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano em Vila Real

A precipitação anual média na região (tendo em conta as Estações analisadas) é de cerca de 1084,95 mm, com o máximo a ocorrer no mês de janeiro (cerca de 155,4 mm) e o mínimo em julho (cerca de 13,2 mm).

A precipitação total regista um decréscimo normal nos meses do período seco, registando-se, em ambas as estações, um decréscimo significativo nos valores da precipitação total no período de julho – agosto. Verifica-se, ainda, que a precipitação durante o período húmido (outubro a março) corresponde à maior parte da precipitação total anual.

Os valores de evaporação média total são mais elevados durante o período seco, atingindo os valores máximos nos meses de julho e agosto, altura em que os valores de precipitação são mais baixos. Pode ainda observar-se que em quase todo o ano, a evaporação excede a precipitação, tanto em Pedras Salgadas como em Vila Real.

Tabela 4.55 – Número de dias com precipitação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Precipitação (dias)					
	Pedras Salgadas			Vila Real		
	R>=0,1	R>=1,0	R>=10,0	R>=0,1	R>=1,0	R>=10,0
Janeiro	14,1	12,1	5,1	15,6	12,9	5,8
Fevereiro	12,8	10,8	5,0	14,2	11,6	5,7
Março	13,8	11,5	4,4	14,3	11,5	4,8
Abril	11,0	9,0	2,5	11,4	8,3	2,4
Mai	9,7	7,7	2,7	10,7	8,0	2,7
Junho	7,2	6,0	1,6	7,9	5,5	1,6
Julho	3,2	2,2	0,4	3,1	1,8	0,5
Agosto	3,5	2,8	0,3	3,7	2,4	0,6
Setembro	6,8	5,8	1,6	7,3	5,1	1,8
Outubro	10,1	8,4	2,9	10,8	8,6	3,7
Novembro	12,0	9,8	4,6	12,5	9,7	4,3
Dezembro	11,8	9,8	4,6	13,7	10,5	5,1
Ano	116,0	95,9	35,7	125,2	95,9	39,0

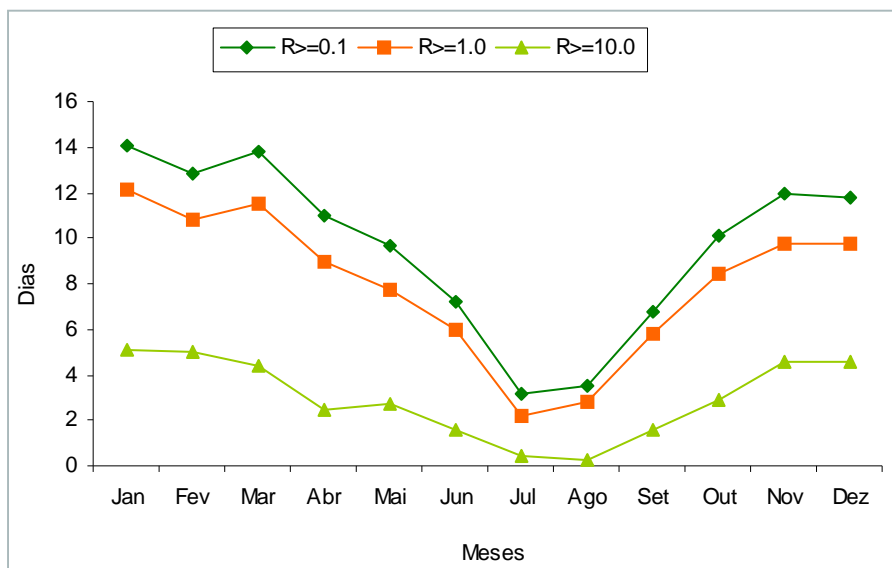


Figura 4.28 – Variação do número de dias com precipitação em Pedras Salgadas ao longo do ano

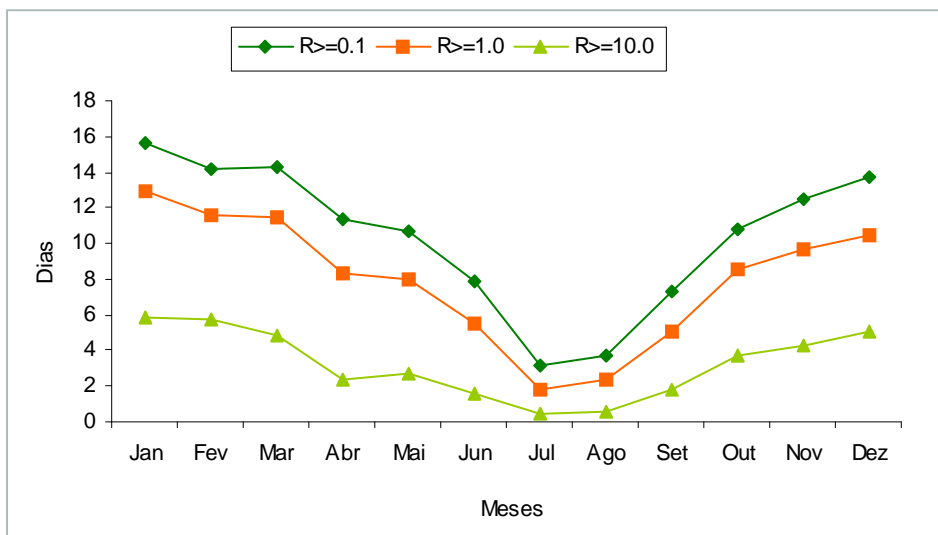


Figura 4.29 – Variação do número de dias com precipitação em Vila Real ao longo do ano

Quanto ao número de dias em que ocorre precipitação (valores acima de 0,1 mm), regista-se na região em estudo o total de cerca de 121 dias, correspondendo, a cerca de 33% do ano.

Analisando agora a distribuição da frequência de precipitações intensas, verifica-se a ocorrência de chuvadas de grande intensidade (> 10mm) durante cerca de 37 dias por ano na região analisada, correspondendo a cerca de 10% do ano, ocorrendo com maior intensidade entre os meses de outubro a março.

4.12.2.3. Humidade do ar e nebulosidade

Na Tabela 4.56 apresentam-se os valores de humidade relativa do ar registados nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real.

Tabela 4.56 – Humidade relativa do ar nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Pedras Salgadas						Vila Real					
	Humidade (%)			Nebulosidade			Humidade (%)			Nebulosidade		
	9h	15h	21h	9h	15h	21h	6h	12h	18h	6h	12h	18h
Janeiro	83	70	79	7	7	6	90	80	82	6	7	6
Fevereiro	79	63	75	7	7	5	88	73	74	5	6	6
Março	71	56	71	7	7	5	86	66	66	6	6	6
Abril	66	51	67	6	7	4	84	60	60	5	6	6
Mai	64	51	66	6	7	5	84	58	58	4	6	6
Junho	63	49	66	5	6	4	83	54	54	4	4	5
Julho	61	44	65	3	4	2	80	46	46	2	3	3
Agosto	61	44	63	4	4	3	82	46	46	2	3	3
Setembro	68	52	70	6	6	4	86	55	56	4	4	4
Outubro	74	57	73	6	6	4	88	65	69	4	5	5
Novembro	79	66	76	7	6	5	90	72	79	5	6	5
Dezembro	83	72	80	7	7	6	91	81	84	6	6	6
Ano	71	56	71	6	6	4	86	63	64	4	5	5

Da observação desta tabela, o valor médio anual (Humidade) às 6h (Vila Real) e 9h (Pedras Salgadas) é de cerca de 78,5%. O valor mais baixo ocorre no mês de julho e em agosto (61% em Pedras Salgadas – 9h) enquanto o valor mais elevado ocorre em Dezembro (91% em Vila Real – 6h).

Nas figuras Figura 4.30 e Figura 4.31, representa-se a variação da humidade relativa do ar ao longo do ano.

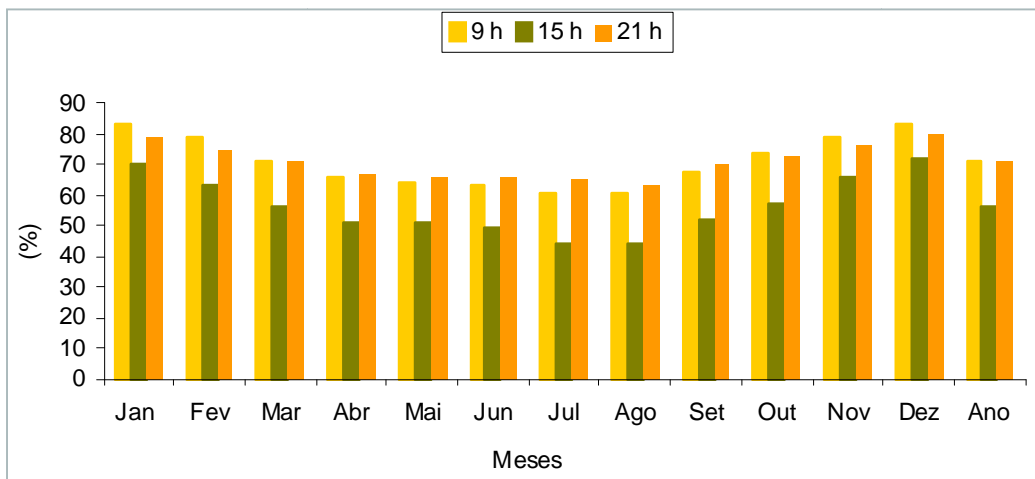


Figura 4.30 – Variação da humidade relativa do ar ao longo do ano na Estação de Pedras Salgadas

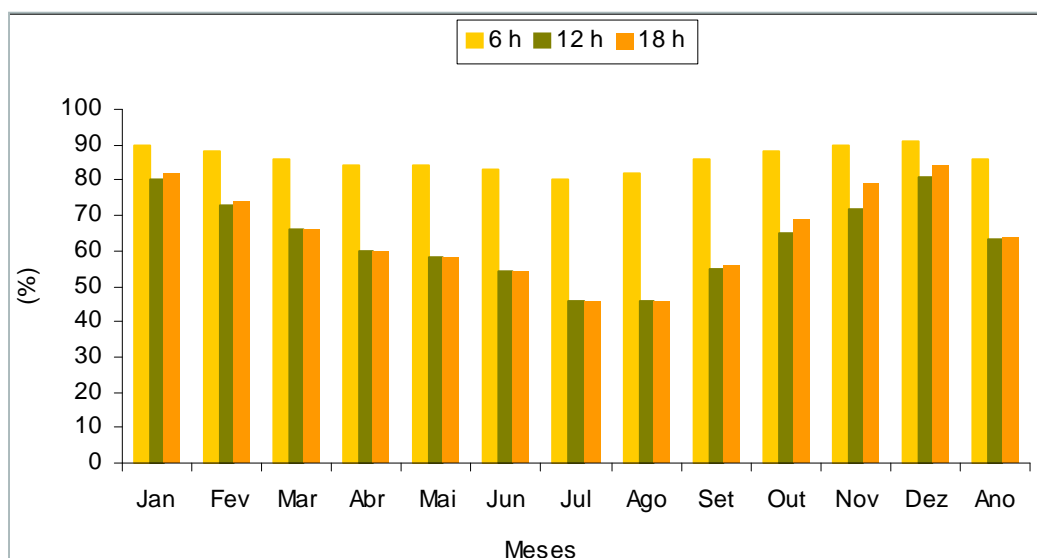


Figura 4.31 – Variação da humidade relativa do ar ao longo do ano na Estação de Vila Real

Quanto à nebulosidade registada, verifica-se um valor médio anual de cerca de 5 décimos às 6h (Vila Real) / 9 h (Pedras Salgadas).

4.12.2.4. Nevoeiro, orvalho, geada, granizo, saraiva e trovoadas

Na Tabela 4.57 apresenta-se a ocorrência de meteoros nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real.

Tabela 4.57 – Frequência de ocorrência de meteoros nas Estações de Pedras Salgadas (PS) e Vila Real (VR) (em dias)

Mês	Neve		Granizo e Saraiva		Trovoadas		Nevoeiro		Orvalho		Geada		Solo c/ neve	
	PS	VR	PS	VR	PS	VR	PS	VR	PS	VR	PS	VR	PS	VR
Janeiro	2,0	1,3	0,5	0,3	0,6	0,4	4,0	4,0	0,0	3,7	17,2	8,9	0,2	0,2
Fevereiro	2,7	1,2	0,2	0,8	0,7	1,1	2,0	1,4	0,0	2,4	17,3	5,7	0,8	0,0
Março	1,4	0,5	0,6	0,4	0,9	0,8	1,0	0,9	0,5	1,8	16,9	1,5	0,4	0,1
Abril	0,4	0,1	0,3	0,4	2,1	1,3	1,0	0,7	2,2	2,4	17,0	0,6	0,0	0,0
Mai	0,0	0,0	0,1	0,2	2,4	1,6	0,8	0,6	11,0	2,4	7,8	0,0	0,0	0,0
Junho	0,0	0,0	0,2	0,1	3,3	2,8	0,8	1,0	17,5	1,6	1,1	0,0	0,0	0,0
Julho	0,0	0,0	0,2	0,1	2,2	1,8	1,2	0,6	23,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,9	0,8	0,8	24,6	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Setembro	0,0	0,0	0,1	0,1	1,7	1,4	1,4	1,2	18,7	3,3	2,2	0,0	0,0	0,0
Outubro	0,2	0,0	0,1	0,0	0,4	0,6	1,7	1,4	7,5	5,1	12,3	0,5	0,0	0,0
Novembro	0,3	0,1	0,2	0,2	0,6	0,4	2,1	2,4	0,7	5,2	15,9	6,0	0,0	0,0
Dezembro	1,4	0,4	0,2	0,0	0,4	0,4	4,8	5,6	0,0	3,5	17,1	9,2	0,1	0,0
Ano	8,4	3,6	2,7	2,6	16,6	13,5	21,6	20,6	105,7	35,6	124,8	32,4	1,5	0,3

No que se refere à ocorrência de meteoros, verifica-se que, nas estações de Pedras Salgadas e de Vila Real, se registam, respetivamente, 21,6 e 20,6 dias de nevoeiro por ano.

A ocorrência de geada apresenta registos em cerca de 79 dias/ano na região em estudo. Os fenómenos de queda de neve, granizo e saraiva são pouco frequentes, totalizando cerca de 6 dias de neve e 3 dias de

granizo. Finalmente, observou-se a ocorrência de trovoadas (nível isoqueráunico) em ambas as estações em cerca de 15 dias/ano.

4.12.2.5. Regime de ventos

Na Tabela 4.58 e Tabela 4.59 apresentam-se os valores de velocidade média do vento e a percentagem dos rumos de vento registados nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real. Na Figura 4.32 e Figura 4.33 é representada a rosa-dos-ventos constituída para ambas as estações.

Tabela 4.58 – Velocidade do vento nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Velocidade média (km/h)															
	Pedras Salgadas								Vila Real							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Janeiro	10,1	7,4	7,3	9,1	11,2	12,9	11,5	8,6	10,2	8,9	7,2	6,9	8,4	12,3	15,5	14,4
Fevereiro	10,2	7,1	8,7	10,1	12,0	13,2	13,5	7,6	10,5	9,6	10,6	8,0	8,8	11,4	13,4	11,8
Março	8,4	7,7	9,1	11,2	13,1	13,8	14,3	7,8	10,8	10,0	10,4	8,0	9,0	11,4	12,3	12,0
Abril	10,1	8,1	10,9	11,7	12,1	13,1	11,6	8,7	11,1	10,1	10,7	8,4	8,0	9,3	11,5	11,6
Mai	9,4	7,1	9,2	10,4	11,2	11,9	11,1	8,2	11,1	9,2	9,2	7,4	7,2	9,1	10,5	11,9
Junho	8,9	6,2	8,8	8,7	10,1	10,2	10,4	7,1	9,4	8,6	8,5	7,4	7,5	9,4	10,7	11,5
Julho	8,4	5,9	7,2	7,7	9,0	8,5	9,5	7,2	10,2	7,8	7,6	7,1	7,6	9,2	10,3	11,7
Agosto	8,0	5,3	7,8	8,0	8,7	9,3	10,4	6,7	9,8	8,6	9,1	6,9	7,3	8,7	10,8	11,6
Setembro	7,1	5,5	7,3	7,9	8,8	8,6	8,4	6,1	9,8	8,5	8,5	6,9	7,0	7,7	9,0	9,6
Outubro	7,9	4,7	8,3	9,1	8,5	9,1	8,6	6,5	9,8	8,5	7,8	6,9	7,0	7,5	8,9	10,4
Novembro	8,3	5,2	7,9	10,5	9,6	11,4	9,9	5,9	10,5	8,8	8,5	6,5	7,5	9,0	10,8	12,7
Dezembro	7,4	5,2	6,9	11,2	9,3	12,4	10,6	6,8	10,2	8,4	8,0	7,8	9,3	11,9	13,8	12,3
Ano	8,7	6,4	8,5	9,7	10,4	11,4	10,8	7,2	10,3	9,0	9,0	7,4	7,9	9,7	11,3	11,6

Tabela 4.59 – Direção do vento nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Percentagem de cada rumo por mês (%)																	
	Pedras Salgadas									Vila Real								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Janeiro	13,3	3,6	1,3	13,2	34,4	12,8	4,9	7,2	9,4	5,5	7,8	4,3	3,3	9,6	9,2	6,4	3,7	50,1
Fevereiro	11,4	4,0	3,5	13,8	29,7	14,0	7,7	8,3	7,7	5,2	10,7	5,6	3,7	12,9	11,5	7,1	3,8	39,4
Março	14,2	7,8	3,6	11,6	27,3	13,9	7,0	7,9	6,7	4,9	11,1	6,3	3,8	12,0	13,1	8,8	4,9	35,2
Abril	23,6	7,8	4,2	9,9	19,6	9,6	7,4	9,8	7,9	6,7	14,8	7,4	3,9	9,3	11,2	8,8	7,3	30,6
Mai	22,8	7,1	3,9	9,4	22,4	11,3	8,8	9,5	4,9	5,2	10,5	6,1	3,6	11,0	12,2	11,3	9,4	30,8
Junho	23,4	7,0	4,0	8,2	19,7	9,1	8,9	13,4	6,2	3,5	10,0	5,4	4,6	8,6	11,8	10,2	11,5	34,4
Julho	26,3	8,0	3,5	8,6	16,5	6,7	6,4	16,8	7,2	4,6	8,3	4,7	3,9	8,0	9,4	11,9	14,3	34,9
Agosto	24,0	6,9	3,3	9,5	16,3	7,0	8,4	15,5	9,1	5,1	7,5	3,5	3,3	8,9	10,2	13,4	12,5	35,7
Setembro	16,8	5,9	2,8	9,5	23,4	10,4	7,3	10,9	13,1	4,0	6,9	4,3	4,2	9,0	10,7	9,7	9,0	42,1
Outubro	18,0	6,5	2,7	9,4	25,2	13,1	6,2	8,5	10,5	6,0	9,6	5,0	3,4	7,1	10,3	5,1	5,1	48,5
Novembro	16,2	4,3	2,8	10,2	25,8	15,7	4,5	9,4	11,0	6,6	11,6	3,8	3,8	8,4	8,9	5,5	4,9	46,4
Dezembro	16,8	3,3	2,1	14,1	22,7	14,5	5,9	9,6	11,0	5,0	9,9	3,4	4,2	8,3	7,3	6,2	4,8	50,8
Ano	19,1	6,1	3,2	10,6	23,5	11,4	7,0	10,6	8,7	5,2	9,9	5,0	3,8	9,4	10,5	8,7	7,6	39,9

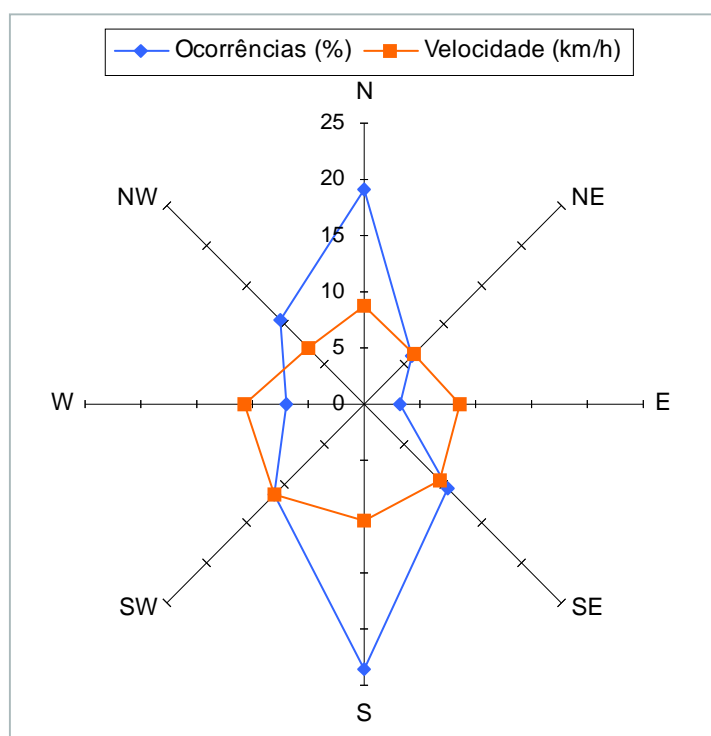


Figura 4.32 – Frequência e velocidade do vento na Estação de Pedras Salgadas

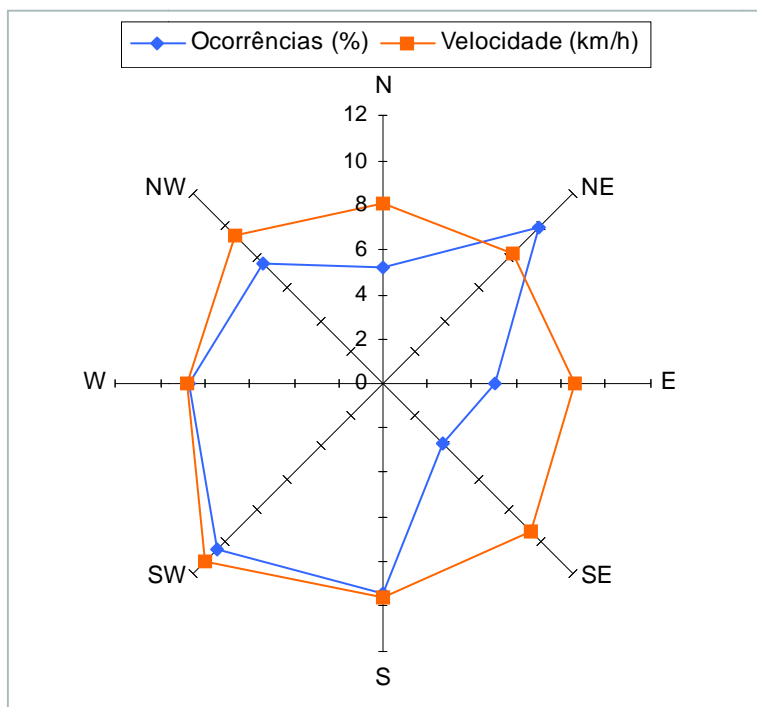


Figura 4.33 – Frequência e velocidade do vento na Estação de Vila Real

A análise do regime de ventos nas estações consideradas, permite observar a predominância dos ventos sul (S) na estação de Pedras Salgadas (na ordem dos 23,5%) e de sudoeste (SW) na estação de Vila Real (10,5%). Os ventos com maior intensidade registados na estação de Pedras Salgadas são provenientes de sudoeste (SW) com valores médios anuais na ordem dos 11,4 km/h e na estação de Vila Real de noroeste (NW) com valores na ordem dos 11,6 km/h. Na estação de Pedras Salgadas os ventos menos frequentes são registados de este (3,2%), no entanto os ventos com menor intensidade fazem-se sentir de NE (6,4 km/h). Na estação de Vila Real os ventos de sudeste (SE) são os menos intensos (7,4 km/h), enquanto os ventos menos frequentes (3,8%) são também de sudeste (SE).

Os períodos de calma abrangem cerca de 8,7% do tempo em Pedras Salgadas e 39,9% em Vila Real.

4.12.2.6. Insolação

A insolação mede o número de horas de Sol descoberto por dia. Na Tabela 4.60 apresentam-se os valores de insolação registados nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real.

Tabela 4.60 – Insolação nas Estações de Pedras Salgadas e Vila Real

Mês	Insolação			
	Pedras Salgadas		Vila Real	
	Total (h)	Percentagem (%)	Total (h)	Percentagem (%)
Janeiro	101,9	35	99,1	34
Fevereiro	126,4	43	124,1	42
Março	164,4	45	162,3	44
Abril	209,2	53	207,1	52
Mai	254,3	57	251,5	57
Junho	285,9	64	284,6	64

Julho	348,7	77	352,3	78
Agosto	315,7	74	323,2	76
Setembro	217,6	59	224,8	61
Outubro	176,5	52	182,8	54
Novembro	122,1	42	130,4	46
Dezembro	101,1	36	93,0	33
Ano	2423,8	53	2435,2	53

O valor médio de horas de sol por ano é de cerca de 2430 h, o que corresponde a cerca de 28% de horas anuais de sol. Os valores máximos de insolação ocorrem nos meses de julho e agosto e os valores mínimos ocorrem em dezembro e janeiro.

4.13. Qualidade do Ar

4.13.1. Enquadramento local

A área de estudo está inserida nos distritos de Braga e de Vila Real, concelhos de Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, e apresenta uma ocupação do solo tipicamente florestal com zonas agrícolas de menores dimensões, onde ocorrem aglomerados populacionais de pequena dimensão.

Na área do traçado em estudo, com exceção de uma pedreira, não se verifica a presença de instalações industriais relevantes, sendo a rede viária local marcada pela presença de quatro estradas de nível nacional – EN206, EN312, EN518 e EN548, de grande importância a nível local.

Assim sendo, a principal fonte de degradação da qualidade do ar será constituída pelo tráfego de veículos motorizados nas principais vias, pelo que é expectável que os principais poluentes atmosféricos existentes na área em estudo sejam, assim, os característicos das emissões automóveis, nomeadamente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂) e partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM10).

4.13.2. Fontes de emissão ocorrentes na área em estudo e no concelho por ela abrangido

De uma forma geral, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos em Portugal são as instalações industriais e o setor dos transportes, particularmente o rodoviário.

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões (NIR, 2009, versão de novembro de 2011), nomeadamente, no que se refere aos dados relativos ao ano de 2009, o último ano para o qual se procedeu à alocação espacial das emissões nacionais estimadas, os concelhos atravessados pelo projeto (Cabeceiras de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar) foram responsáveis pelas seguintes emissões atmosféricas (excluindo fontes naturais):

Tabela 4.61 – Emissões atmosféricas dos Concelhos da área de estudo, em 2009 (Fonte: Inventário Nacional de Emissões, 2009, versão de 2011)

Emissões atmosféricas (t/km ²)	SOx	NOx	NH ₃	COVNM	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	Área (km ²)
Nacional	0,88	2,76	0,56	2,01	1,18	0,002	0,000	0,000	5,10	608,2	0,18	92160
Cabeceiras de Basto	0,583	1,979	0,330	1,013	0,859	0,001	0,000	0,000	3,135	395	0,124	241,8

Emissões atmosféricas (t/km ²)	SOx	NOx	NH ₃	COVNM	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	Área (km ²)
Ribeira de Pena	0,022	0,752	0,108	0,423	0,234	0,000	0,000	0,000	1,309	94	0,049	217,4
Vila Pouca de Aguiar	0,022	0,756	0,379	0,423	0,232	0,000	0,000	0,000	1,573	95	0,114	437,1

Legenda: SOx – óxidos de enxofre; NOx – óxidos de azoto; NH₃ – amoníaco; COVNM – Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos; PM10 – Partículas de diâmetro inferior a 10 µm; Metais pesados: Pb – chumbo; Cd – cádmio; Hg – mercúrio; CH₄ – metano; CO₂ – dióxido de carbono fóssil; N₂O – dióxido de azoto.

É possível verificar, pela análise da tabela anterior, que a contribuição dos concelhos atravessados pelo projeto, por unidade de área, é inferior à contribuição da média dos concelhos nacionais.

Atendendo ao padrão de ocupação no interior da área de estudo, verifica-se que o grosso das emissões atmosféricas aí produzidas têm origem em pequenas fábricas dos concelhos abrangidos, nenhuma das quais situada no interior ou proximidade direta da área de estudo, assim como da atividade agrícola existente (responsável pela emissão de amoníaco) e do tráfego rodoviário.

Como é possível verificar por análise da Figura 4.34, onde se apresenta a rede viária que serve a área de estudo, regista-se a presença de uma estrada nacional (EN206) e um conjunto de vias/caminhos municipais, encontrando a sul e a este duas autoestradas (A7 e A24, respetivamente) que circundam a área de estudo.

No interior da área de estudo não se regista a presença de qualquer linha férrea, aeródromo ou heliporto. A infraestrutura mais próxima corresponde ao heliporto de Ribeira de Pena, localizado a sul desta povoação, na zona de Santa Eulália.

O tráfego rodoviário é responsável pela emissão de óxidos de azoto, monóxido de carbono e partículas em suspensão, entre outros, assim como de GEE (gases com efeito de estufa), onde se destaca a emissão de dióxido de carbono.

A análise do uso e ocupação do solo no interior da área de estudo não identificou qualquer outra fonte de emissão atmosférica digna de referência.

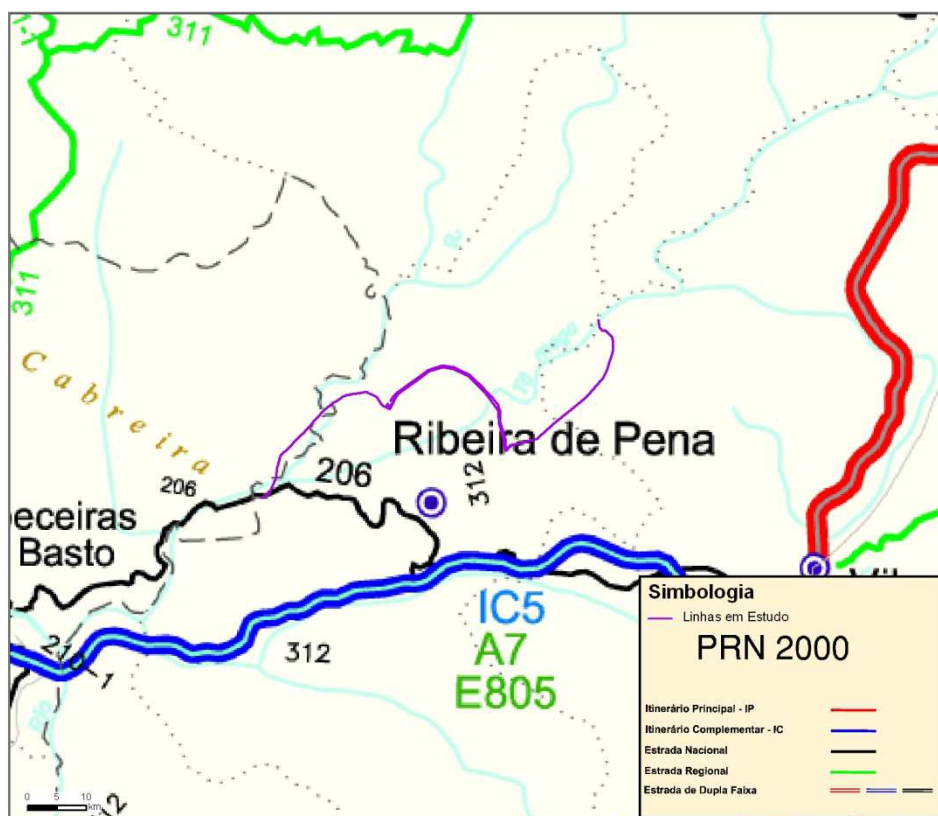


Figura 4.34 – Rede viária nos distritos de Vila Real e Braga (Fonte: PRN2000 – Plano Rodoviário Nacional 2000)

4.13.3. Caracterização da qualidade do ar na área de estudo

Para a caracterização da qualidade do ar na área de estudo, consultaram-se os dados de monitorização da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

A Rede de Qualidade do Ar nacional apresenta-se subdividida regionalmente, registando, na zona Norte (Rede de Qualidade do Ar do Norte), 24 estações de monitorização situadas na sua maioria no litoral do país.

De acordo com o Relatório Síntese elaborado pela CCDR-Norte, intitulado “Evolução da Qualidade do Ar na Região Norte e Aplicação de Medidas de Melhoria (2005-2010)”, a definição das linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar, a nível nacional, foi efetuada pelo Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho, e por força deste a Região Norte, para efeitos de avaliação da qualidade do ar, foi dividida em quatro aglomerações e duas zonas. Este diploma foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, mantendo estas diretrizes.

Por definição legal, uma zona corresponde a uma área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional e Aglomeração é uma zona caracterizada por um número de habitantes superior a 250 000 ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50 000, sendo a densidade populacional superior a 500 hab.km².

De acordo com estes pressupostos, a Rede de Medida da Qualidade do Ar da Região Norte (RMQA-RN) é constituída pelas aglomerações Porto Litoral, Vale do Ave, Vale do Sousa e Braga e pelas zonas Norte Litoral e Norte Interior.

A área em estudo encontra-se na zona Norte Interior conforme se pode verificar na Figura 4.35.

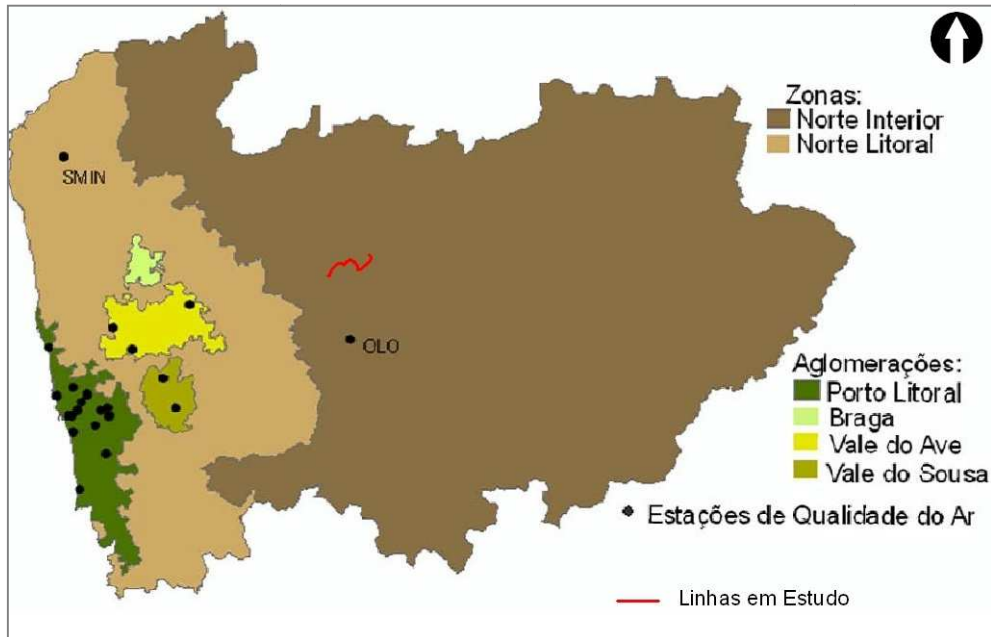


Figura 4.35 – Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (RMQA) da Região Norte (Fonte: CCDR-Norte)

No que respeita à seleção da estação de monitorização para análise da qualidade do ar, e considerando que não existem estações de monitorização no interior da área em estudo, o critério de seleção foi, não só a proximidade à área em estudo, mas as características da localização da estação de monitorização por forma a garantir a sua representatividade.

Assim a estação de monitorização de qualidade do ar selecionada foi a Estação de Monitorização de Lamas de Olo, localizada a cerca de 16 km da área de implantação do projeto, atendendo a que se trata de uma estação de monitorização rural regional de fundo inserida na zona Norte Interior, considerada pelas suas características, ser representativa da área de estudo.

Na Figura 4.35 e Tabela 4.62 apresentam-se, respetivamente, a localização da referida estação e as suas principais características:

Tabela 4.62 – Principais características da Estação de Monitorização de Qualidade do ar de Lamas de Olo (Fonte: Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente, www.qualar.org)

Característica		Descrição
Nome		Douro Norte – Lamas de Olo
Código		1048
Data de início de funcionamento		2004-02-03
Tipo de Ambiente		Rural regional
Tipo de influência		Fundo
Zona (aglomeração)		Norte Interior
Freguesia		Lamas de Olo
Concelho		Vila Real
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude	489362
	Longitude	228536
Altitude (m)		1086

Característica	Descrição
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição Responsável pela Estação	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

De acordo com a monitorização disponibilizada, foram analisados os dados relativos aos poluentes Dióxido de Azoto, Ozono, Dióxido de Enxofre e Partículas <10 µm, cujas concentrações médias anuais registadas são as apresentadas na Tabela 4.63.

Tabela 4.63 – Concentrações médias anuais registadas, para os poluentes monitorizados na Estação de Monitorização de Qualidade do ar de Lamas de Olo

Poluente		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ozono (O ₃)	Média (µg/m ³)	100,8	110,1	94,8	84,8	86	90,6	92,3	88,0
	Eficiência (%)	79,0	97,7	91,0	90,6	89,2	83,7	83,3	86,4
Dióxido de azoto (NO ₂)	Média (µg/m ³)	2,3	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,7	4,9
	Eficiência (%)	87,3	88,3	90,8	89,4	89,4	86,4	82,4	86,8
Dióxido de enxofre (SO ₂)	Média (µg/m ³)	1,9	1,5	1,8	2,4	5,8	5,6	2,2	1,3
	Eficiência (%)	86,2	92,0	91,1	75,1	89,5	47,2	78,7	87,7
Partículas <10 µg (PM10)	Média (µg/m ³)	16,1	23,6	25,9	19,4	15,7	20,4	16,8	12,4
	Eficiência (%)	71,3	95,6	86,4	86,0	88,5	85,2	48,5	89,4

Fonte: Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente, www.qualar.org

Da análise da concentração dos poluentes monitorizados, as eficiências obtidas nas determinações estatísticas de todos poluentes são elevadas (cerca de 80% a 90%), constatou-se que ocorreram excedências aos parâmetros legais de avaliação em dois dos poluentes avaliados.

Tabela 4.64 – Resumo das excedências aos valores de limiar e limite

Poluente	Parâmetro de avaliação	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SO ₂	Nº de excedências (3 horas) ao limiar de alerta à população	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nº de excedências (horas) ao valor limite com margem de tolerância (VL+MT) de proteção da saúde humana	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nº de excedências (dias) à proteção da saúde humana	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	Nº de excedências ao limiar de alerta	0	0	0	0	0	0	0	0
	Nº de excedências (horas) ao valor limite com margem de tolerância de proteção da saúde humana	0	0	0	0	0	0	0	0

Poluente	Parâmetro de avaliação	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
O ₃	Nº de excedências ao limiar de alerta à população	8	97	8	1	0	3	4	0
	Nº de excedências ao limiar de informação à população	75	400	94	25	30	37	76	30
	Nº de excedências (8 horas) ao valor alvo de proteção à saúde humana	104	166	101	46	47	76	65	67
PM10	Nº de excedências (dias) ao valor limite com margem de tolerância (VL+MT) de proteção da saúde humana	6	23	16	2	4	5	2	0

Sobre os resultados obtidos, há a referir o seguinte:

- Durante o período em análise verifica-se que o valor de dióxido de enxofre (SO₂) nunca excede o valor limite com margem de tolerância para o período anual de base horária, definido no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril; O limiar de alerta para o SO₂, definido no Decreto-Lei 102/2010, de 23 de setembro, é de 500 µg/m³, medido em três horas consecutivas.
- A concentração de dióxido de azoto (NO₂) na estação de Lamas de Olo, entre 2004 e 2011, encontra-se sempre abaixo do valor limite mais a margem de tolerância de base anual (VL + MT) estipulados na Directiva 1999/30/CE (transposta para direito jurídico interno pelo Decreto-Lei n.º 111/2002). Com a implementação do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que especifica que os valores de NO₂ não podem transpor o VL + MT em três anos distintos no decurso dos últimos cinco anos, verificando-se o seu total cumprimento; O limiar de alerta para o NO₂ é de 400 µg/m³, medido em pelo menos 3 horas consecutivas.
- O valor médio de ozono (O₃) registado entre os anos de 2004 e 2011 encontra-se acima do limiar de alerta (240 µg/m³), com exceção dos anos de 2008 e 2011, apresentando valores de excedências acima do limiar de informação à população (180 µg/m³) em todos os anos. No período em análise verifica-se ainda que se verificaram valores de acima do valor-alvo para proteção da saúde (120 µg/m³);
- Relativamente à concentração de partículas com diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm, (PM₁₀), para os anos de 2004 a 2011, verifica-se que as emissões se encontram sempre acima do valor limite mais a margem de tolerância (VL + MT) de base anual de proteção da saúde humana, à exceção do ano de 2011.

Principais conclusões

De um modo geral, como foi possível constatar pelos resultados consultados, verifica-se que a área de estudo implanta-se numa zona de poluição atmosférica média, onde foram registadas excedências aos valores limites estabelecidos na legislação nacional para dois dos parâmetros analisados.

Verificou-se que em todos os anos do período de 2004 a 2010, se registaram ultrapassagens do Valor Limite Diário de PM10, muito embora se tenha registado um decréscimo significativo do número de ultrapassagens a partir de 2007, chegando ao resultado de 2011 sem excedências. De acordo com o relatório síntese elaborado pela CCDR-Norte “Evolução da Qualidade do Ar na Região Norte e Aplicação de Medidas de Melhoria (2005 – 2010)” de setembro de 2011, o número de ocorrências de incêndios florestais, são fonte relevante de partículas para a atmosfera.

No que diz respeito aos valores de ozono (O₃), verifica-se que a área em estudo, apesar de ser uma zona com concentrações baixas a médias de Ozono, regista diversas excedências aos valores permitidos na legislação nacional. Este fenómeno resulta do facto deste composto ser um produto secundário da

transformação de outros poluentes como os óxidos de azoto ou o monóxido de carbono, em resultado de reações fotoquímicas, ou seja, em locais onde se verifiquem intensidades de radiação solar elevadas, com forte presença de indústria e tráfego.

4.14. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

4.14.1. Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas

4.14.1.1. Sistema hidrogeológico

Ao nível dos Sistemas Hidrogeológicos Portugal Continental encontra-se dividido em 4 unidades, a saber:

- Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico;
- Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental;
- Orla Mesocenozóica Meridional, abreviadamente designada por Orla Meridional;
- Bacia Terciária do Tejo-Sado, abreviadamente designada por Bacia do Tejo-Sado.

O projeto em análise insere-se na sua totalidade na Unidade Hidrológica Maciço Antigo, tal como se pode observar na figura seguinte.

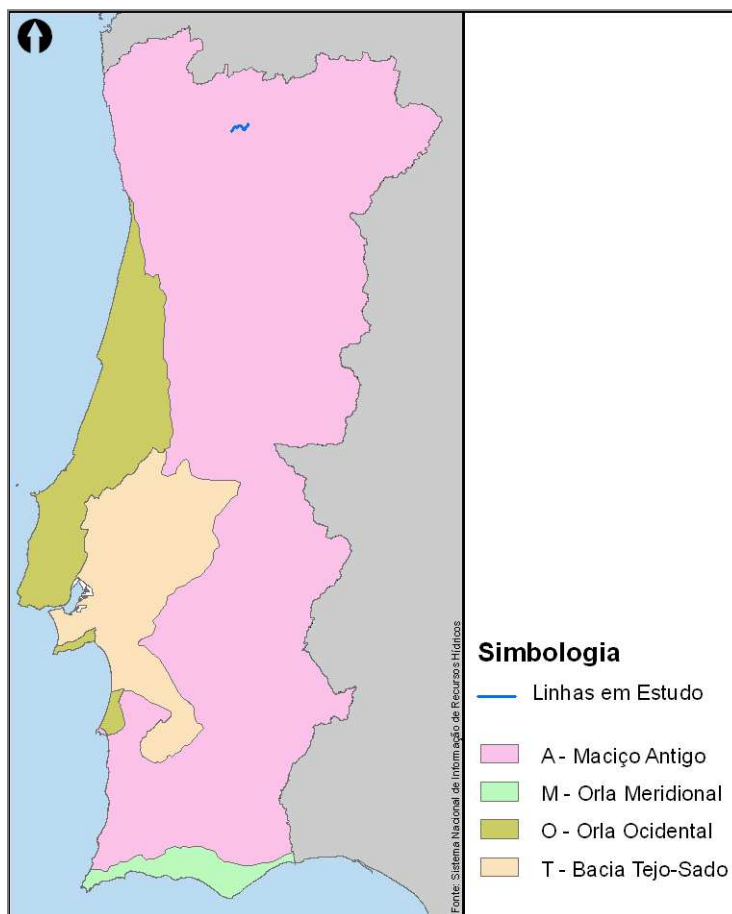


Figura 4.36 – Unidades hidrogeológicas

O Maciço Antigo ocupa uma grande extensão de Portugal Continental, encontrando-se dividido em três unidades: Zona Centro-Ibérica, Zona de Ossa-Morena e Zona Sul-Portuguesa. A área em estudo insere-se

na Zona Centro-Ibérica, cujas principais características são a grande extensão que ocupam as “rochas granitóides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variável”. Dos principais afloramentos existentes nesta unidade, importa destacar o Marão que se localiza a este da área em análise.

Em termos de aptidão hidrogeológica esta unidade caracteriza-se por apresentar uma escassez de recursos hídricos subterrâneos, constatando-se que na área de estudo não se identificaram aquíferos de relevância.

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) (DHV *et al*, 2011), doravante designado PGRH-Douro, a recarga natural dos sistemas hidrogeológicos da região hidrográfica do Douro é feita essencialmente a partir da infiltração direta da precipitação e através da influência de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos, em que os valores anuais de recarga subterrânea deverão situar-se entre os 5 e os 10% da precipitação para os aquíferos fissurados, resultando disponibilidades hídricas num ano com valores de precipitação média de 968,65 hm³/ano (0,06 hm³/km²/ano) no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro.

Ainda de acordo com o mesmo plano, as disponibilidades hídricas subterrâneas da região hidrográfica do Douro estão diretamente relacionadas com os valores e regime de precipitação e com a ocorrência dos escoamentos superficiais, que na região apresentam uma apreciável variabilidade, quer espacial quer temporal.

4.14.1.2. Usos da Água e Vulnerabilidade à Poluição

De acordo o estudo do INAG “Sistemas aquíferos de Portugal Continental – Maciço Antigo” (Almeida *et al*, 2000), na área de estudo o tipo de captação predominante ainda é a galeria de mina, tendo esta sido tradicionalmente utilizada em zonas de permeabilidade reduzida, verificando-se ainda a ocorrência frequente de poços de grande diâmetro e de nascentes, apesar de se registar a tendência para a sua substituição por furos verticais.

Segundo Almeida *et al* (2000), os aquíferos instalados em rochas granitóides e xistos são bastante vulneráveis a alguns tipos de contaminação, atendendo a que a circulação da água se faz muitas vezes por fissuras, registando-se elevadas velocidades de escoamento e uma conseqüente reduzida capacidade de filtração do meio. O estudo refere que muitas das captações existentes apresentam contaminação microbiológica, a qual se traduz num dos principais problemas na gestão dos recursos hídricos subterrâneos na zona Centro-Ibérica do Maciço Antigo. Adicionalmente, pelo facto de os aquíferos existentes apresentarem reduzida dimensão e capacidade depuradora, estes apresentam-se muito vulneráveis à contaminação por fontes antropogénicas, nomeadamente de origem agrícola. Quando os aquíferos não estão afetados por poluição antropogénica, os dados existentes indicam a ocorrência de águas subterrâneas de baixa mineralização e aceitável qualidade química, observando-se ainda com frequência valores de pH ácidos, devido ao reduzido poder regulador dos aquíferos.

Em termos de vulnerabilidade à poluição, segundo o PGRH-Douro (DHV *et al*, 2011), nesta região hidrográfica destacam-se como zonas mais suscetíveis a Massa de Água da Veiga de Chaves e a zona costeira desta região, em que a classificação desta última como área mais suscetível se deve essencialmente à natureza detrítica destas áreas e às menores classes de profundidade do nível.

4.14.1.3. Qualidade da Água Subterrânea

Para a caracterização da qualidade da água subterrânea na envolvente das linhas em estudo, consultaram-se os dados obtidos em 3 estações de monitorização da Rede de Qualidade de Águas Subterrâneas do SNIRH – Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (do Instituto da Água), cuja localização se apresenta na Figura 4.37.

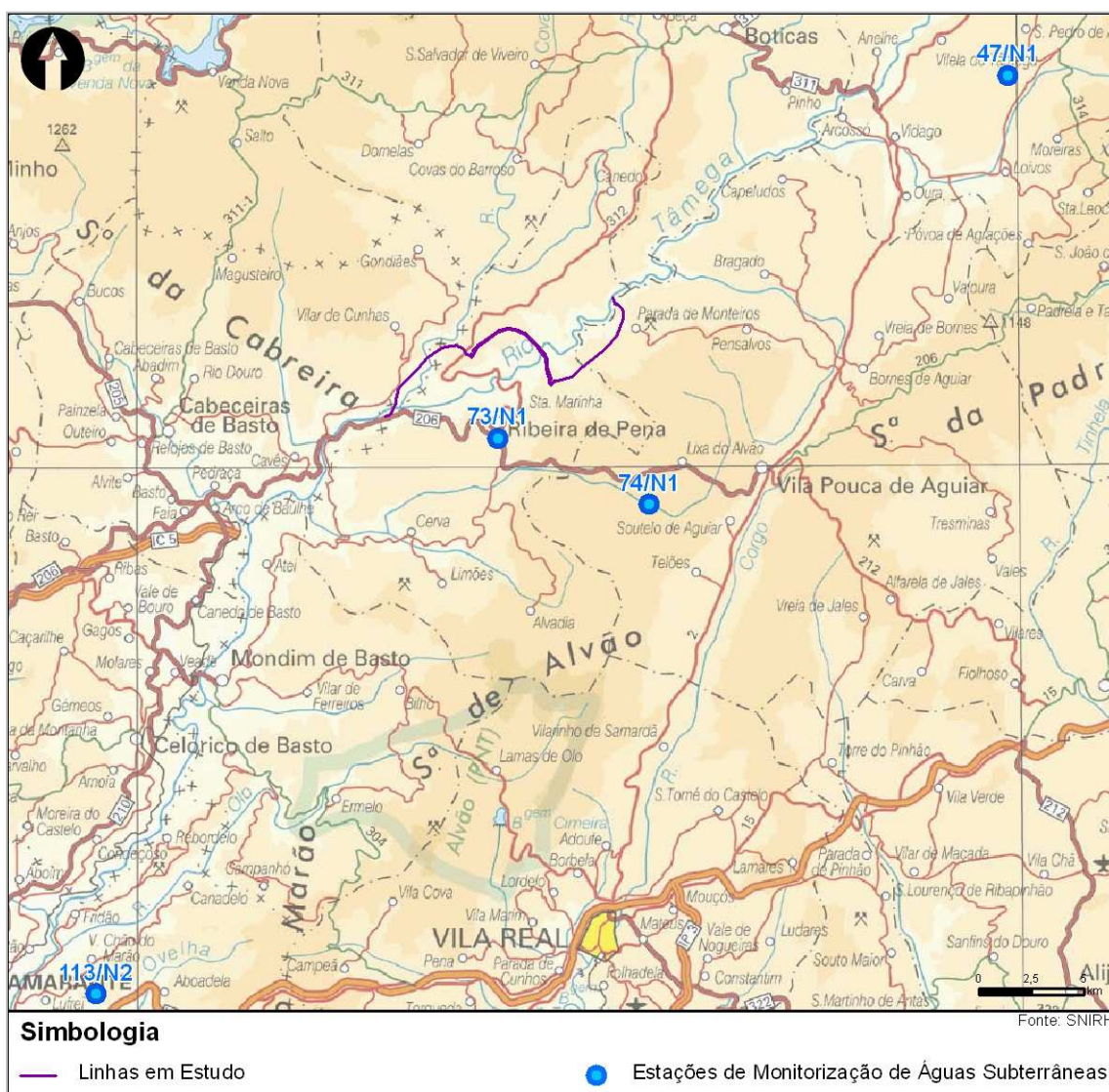


Figura 4.37 – Localização das estações de monitorização da qualidade das águas subterrâneas

Na tabela seguinte apresentam-se as principais características das estações selecionadas, assim como o período de monitorização consultado no âmbito da avaliação do presente EIA.

Tabela 4.65 – Estações de monitorização de recursos hídricos subterrâneos selecionadas

Sistema Aquífero	Bacia	Código	Tipo	Altitude (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Período de monitorização
Maciço Antigo Indiferenciado	Douro	47/N1	Furo Vertical	737	252222	522222	2006
		73/N1	Nascente	562	228064	505032	2006
		74/N1	Nascente	868	235233	501889	2006
		113/N2	Mina	354	209049	478708	2006 - 2009

De referir que os dados existentes para as estações selecionadas são escassos e, em particular nas estações 47/N1, 73/N1 e 74/N1, antigos, atendendo a que estas estações encontram-se atualmente desativadas.

Os registos obtidos nas 4 estações de monitorização analisados e classificados de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (que define a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com os seus potenciais usos)³⁷, segundo os seguintes critérios:

- «VMA» (Valor máximo admissível para a classe A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto) – valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado;
- «VMR» (Valor máximo recomendado para a classe A1, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto) – valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido.

As águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano são classificadas nas classes A1, A2 e A3, de acordo com as normas de qualidade fixadas no anexo I, a que correspondem os seguintes esquemas de tratamento para as tornar aptas para consumo humano (de acordo com o definido no anexo II):

- Classe A1 — tratamento físico e desinfeção.
- Classe A2 — tratamento físico e químico e desinfeção.
- Classe A3 — tratamento físico, químico de afinação e desinfeção

Os dados obtidos permitiram constatar o seguinte:

- Nas estações estações 73/N1, 74/N1 e 113/N2 registam-se valores ácidos de pH, abaixo do VMR para a produção de água para consumo humano, em virtude do baixo poder regulador dos aquíferos;
- Na estação 113/N2 registam-se ainda, para além do pH, teores de arsénio, cádmio e azoto amoniacal (este último também presente estação 47/N1) no limite do VMR, que ultrapassam o estipulado na legislação para a produção de águas para consumo humano, indiciando a contaminação através do uso de fertilizantes fosfatados na agricultura e a utilização de rações para gado com presença deste tipo de metais (arsénio e cádmio).

Atendendo aos resultados obtidos nestas estações entre 2006 e 2009, o INAG classificou as águas subterrâneas monitorizadas da seguinte forma:

Tabela 4.66 – Classificação da qualidade da água subterrânea nas estações de monitorização selecionadas

Referência	Classificação				Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
47/N1	A1	-	-	-	-	-	-	-
73/N1	A2	-	-	-	pH	-	-	-
74/N1	A2	-	-	-	pH	-	-	-
113/N2	A1	>A3	>A3	>A3	-	pH	Fluoretos, Fosfatos	Arsénio, Fluoretos e pH

³⁷ Consideram-se aptas para poderem ser utilizadas como origem de água para a produção de água para consumo humano as águas subterrâneas que apresentem qualidade superior ou igual à da categoria A1 das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano, conforme o Anexo I do referido diploma

A análise da tabela anterior permite verificar que, de uma forma geral, as águas superficiais monitorizadas mais próximas da área de estudo (73/N1 e 74/N1) não apresentam qualidade suficiente para o consumo humano, por apresentarem pH muito ácidos, embora esta análise não possa ser representativa para conclusões definitivas, dada a escassez da informação, quer em parâmetros analisados quer na frequência de amostragem.

Já as estações mais afastadas da área de estudo apresentam resultados opostos: enquanto a Norte, a estação 47/N1 apresenta boa qualidade, a Sul, a estação 113/N2 apresenta excessiva concentração de fluoretos, fosfatos e arsénio.

4.14.2. Sistema Hidrográfico

4.14.2.1. Enquadramento

Para a implementação de uma política de planeamento dos recursos hídricos foram desenvolvidos os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), considerados como instrumentos principais da implementação da Diretiva-Quadro da Água, onde são definidas linhas estratégicas de gestão que incitarão efeitos diretos sobre as atividades e usos da água nas várias regiões hidrográficas em que o país se encontra dividido.

De acordo com a Lei da Água, que estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas a nível nacional, ao nível de cada região hidrográfica as Administrações de Região Hidrográfica (ARH)³⁸ possuem atribuições de gestão das águas, incluindo o respetivo planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização.

Considerando a área de estudo, a entidade responsável pela definição e implementação destes PGRH é a Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH do Norte, I.P.) que tem como objetivo a proteção das componentes ambientais das águas e a valorização dos recursos hídricos na sua área de jurisdição gerindo, de forma integrada as águas subterrâneas e as águas superficiais.

Os recursos hídricos sob regulação da ARH do Norte, I.P. distribuem-se por três regiões hidrográficas, com a seguinte designação na Lei da Água:

- RH1 (Minho e Lima), que compreende as bacias hidrográficas dos rios Minho e Lima e os respetivos estuários (águas de transição) e as ribeiras de costa entre os estuários, incluindo as áreas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes;
- RH2 (Cávado, Ave e Leça), que compreende as bacias hidrográficas dos rios Cávado, Ave e Leça e as bacias hidrográficas e as ribeiras de costa entre os estuários, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes;
- RH3 (Douro), que compreende a bacia hidrográfica do rio Douro e outras ribeiras adjacentes, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes.

Em termos de sistema hidrográfico, as linhas do projeto em análise inserem-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3), especificamente na sub-bacia do Tâmega, encontrando-se assim abrangidas pelo PGRH - Douro.

Esta região hidrográfica é constituída por 9 sub-bacias hidrográficas, a saber: Águeda, Côa, Ribeiras Costeiras entre o Douro e o Vouga, Douro, Paiva, Rabaçal/Tuela, Sabor, Tâmega e Tua, em que a área de estudo é abrangida pela sub-bacia hidrográfica do Tâmega, tal como se pode observar na figura seguinte (Figura 4.38).

³⁸ A constituição das ARH, criadas pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, foi determinada pelo Decreto-Lei n.º 208/2007, de 29 de maio, com o objetivo de prosseguirem com as atribuições em matéria de planeamento, licenciamento, fiscalização, monitorização e gestão de infraestruturas do domínio hídrico nas respetivas regiões hidrográficas

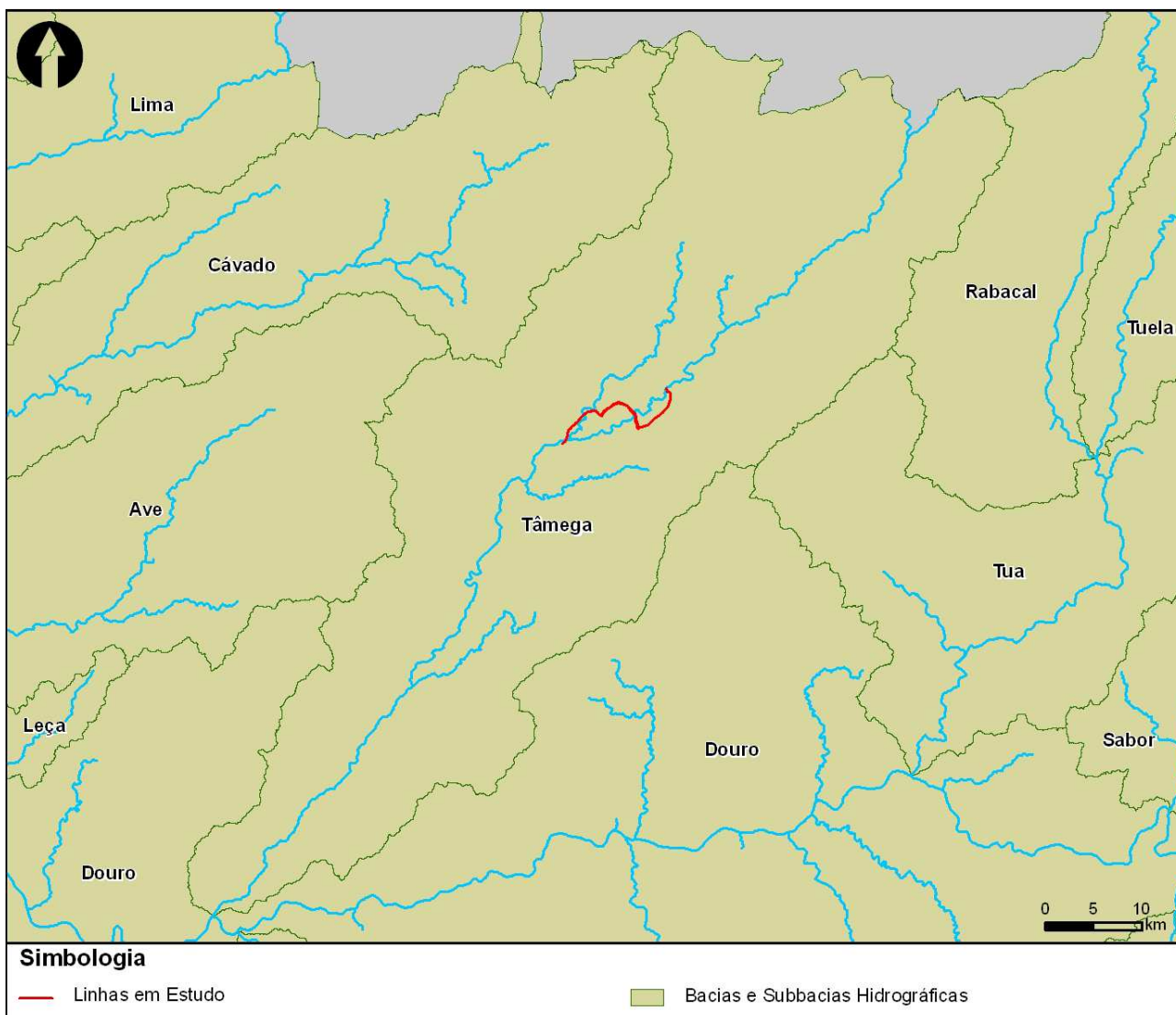


Figura 4.38 – Sub-Bacias Hidrográficas

A área da sub-bacia do Tâmega, de acordo com o PGRH-Douro (DHV *et al*, 2011) regista um efetivo populacional considerável, da ordem de 244 499 habitantes e ocupa uma área territorial de cerca de 2 646 km², abrangendo 18 concelhos. No global, verifica-se que a sub-bacia do Tâmega absorve cerca de 14,1% da área da bacia hidrográfica do Douro e 14,2% da população aí residente em 2008.

O rio Tâmega é um rio internacional que nasce na província de Ourense (Monterrey, Verín) em Espanha e desagua no rio Douro em Entre-os-rios, percorrendo cerca de 150 km em território nacional na direção geral Nordeste-Sudoeste. Os principais afluentes do rio Tâmega em Portugal são os rios Ovelha, Olo, Ouro, Louredo, Beça, Terva e Vidago, que drenam uma área total de cerca de 2600 km².

Segundo o PGRH-Douro o rio Tâmega apresenta um escoamento total, em ano médio, na foz, de 2 254 522 dam³ e uma precipitação média anual na sub-bacia de 1 387 mm.

4.14.2.2. Linhas de água atravessadas

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se nas margens esquerda e direita do rio Tâmega, implantando-se na margem esquerda a linha que se desenvolve entre o Posto de Corte do Alto Tâmega e o Posto de Corte do Gouvães. Na ligação entre o Posto de Corte do Gouvães e a subestação de Ribeira de

Pena ocorre o atravessamento do rio para a margem direita, implantando-se ainda nessa margem a maior parte da extensão da linha que liga Ribeira de Pena ao Posto de Corte de Daivões. Note-se todavia, que o Posto de Corte de Daivões se localiza na margem esquerda do rio Tâmega, pelo que a linha volta a atravessar o rio imediatamente antes da chegada aquele Posto de Corte.

Na sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega, a rede de drenagem superficial na zona do projeto em estudo apresenta-se bastante ramificada atravessando vales pronunciados e pequenas linhas de água, algumas permanentes e outras de caráter intermitente.

4.14.2.3. Fontes de poluição

O abastecimento de água nos concelhos atravessados pelas linhas em estudo é realizado por duas entidades gestoras, a Águas do Noroeste (no concelho de Cabeceiras de Basto) e a Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro (nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena), a quem foi atribuído pelo Estado Português, em regime exclusivo, a concessão da exploração e gestão do sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento do Noroeste.

De acordo com o PGRH-Douro, as necessidades de água para usos consumptivos na RH3 ascendem a cerca de 628 hm³/ano, em que a agricultura, como seria expectável, é o maior consumidor de água, com cerca de 81% das necessidades totais, seguindo-se o setor urbano, com um peso de 17% das necessidades de água totais e a indústria, com um peso de 1,3%. Os restantes usos consumptivos (pecuária e golfe) não têm expressão significativa na RH3.

Quanto à sub-bacia hidrográfica do Tâmega as necessidades de água rondam os 164,54 hm³/ano, em que a distribuição das necessidades hídricas pelos diferentes usos consumptivos nesta sub-bacia segue o mesmo modelo da RH3.

De acordo com o PGRH-Douro, segundo os dados do INSAAR 2009, o consumo de água para abastecimento público no território dos concelhos inseridos total ou parcialmente na RH3 atinge atualmente quantitativos da ordem dos 10 700 m³, 84% dos quais são provenientes de captações superficiais e 16% de captações subterrâneas.

De acordo com a mesma fonte, os volumes atualmente captados pela indústria, através de captações próprias, na sub-bacia do Tâmega atingem cerca de 268 041 m³ e na RH3 cerca de 1 590 000 m³, em que os maiores volumes captados estão associados às empresas VMPS - Águas e Turismo, SA, RAR - Refinarias de Açúcar Reunidas, SA, Fábrica de Cerâmica Valadares, SA, Papeleira Portuguesa, SA, Irvotêxtil, Sociedade Agrícola e Comercial da Quinta da Aveleda, SA e Resitâmega.

Relativamente aos consumos de água para rega, foram identificadas apenas 38 captações, totalizando um volume total captado de 531 961 m³/ano e dois regadios coletivos de iniciativa pública de grandes dimensões (aproveitamentos hidroagrícolas de Macedo de Cavaleiros e de Chaves) cujos consumos, em 2009, foram da ordem dos 710 m³/ano.

No que respeita ao abastecimento público de água, segundo o PGRH-Douro, verificam-se níveis elevados de atendimento, com 81% dos concelhos abrangidos pela RH3 servidos por abastecimento público em alta, através de concessionárias multimunicipais, e 77% dos concelhos serviços de abastecimento público em baixa, de gestão direta das Câmaras. Em relação aos serviços de saneamento de águas residuais urbanas o panorama é bastante semelhante, com 68% dos concelhos da RH3 servidos por sistemas em alta e 77% por sistemas em baixa. Ainda que o número fossas sépticas na RH3 seja bastante elevados, segundo o mesmo plano, as ETAR têm uma importância muito elevada na região, servindo 88% da população total residente na RH3. Das ETAR localizadas na RH3, a maior parte (82%) dispõe de tratamento de nível secundário, seguindo-se o tratamento terciário (14%) e por fim o tratamento primário.

Em termos territoriais distingue-se a importância da sub-bacia hidrográfica do Tâmega, a par com a do Douro, em vários ramos do setor industrial, em particular nos ramos da indústria transformadora, alimentar, têxtil e metalúrgica base, que advém da presença de relevantes instalações industriais.

4.14.2.4. Qualidade da Água Superficial

Para a caracterização da qualidade das águas superficiais atravessadas pelas linhas em estudo, foram consultados os dados disponibilizados pelo SNIRH – Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos (do Instituto da Água) relativamente à sua Rede de Monitorização de Qualidade da Água, apresentando-se na Figura seguinte as estações de monitorização utilizadas.

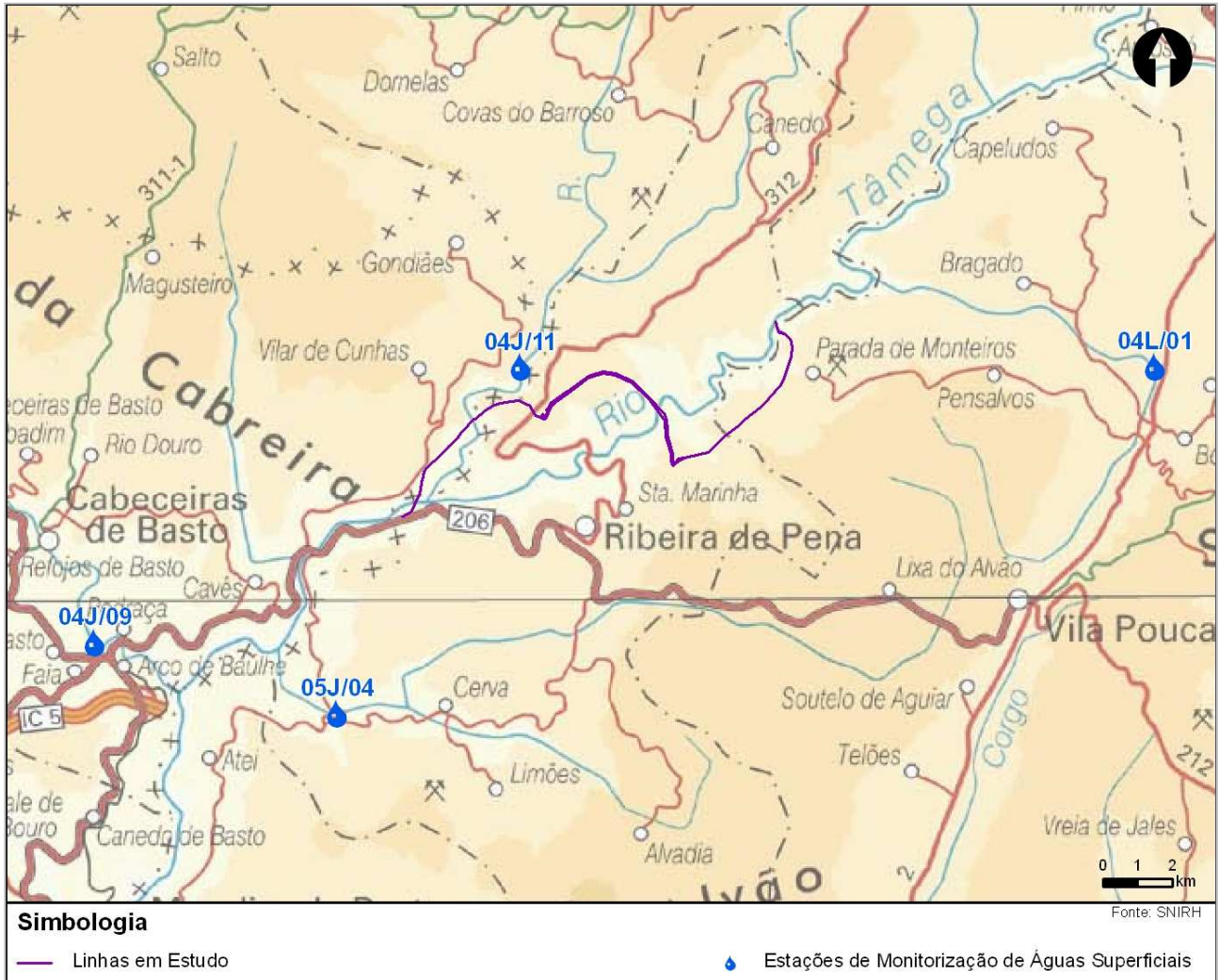


Figura 4.39 – Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial

Na tabela seguinte apresentam-se as principais características dessas estações, assim como o período de monitorização consultado no âmbito da avaliação do presente EIA. Note-se que os períodos de monitorização consultados referem-se à disponibilidade de dados da rede de qualidade da água superficial do SNIRH, que são escassos, especialmente no caso das estações Foz do Louredo (05J/04) e Foz do Beça (04J/11).

Tabela 4.67 – Estações de monitorização de recursos hídricos superficiais selecionadas

Curso de Água	Estação	Código	Altitude (m)	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)	Período
Rio Louredo	Foz do Louredo	05J/04	237	220875	500375	2007-2009
Rio Ouro	Vau	04J/09	184	213865	502426	2007-2012
Rio Beça	Foz do Beça	04J/11	354	226160	510420	2007-2009
Rio Avelames	Pedras	04L/01	559	244502,65	510436,208	2007-2012

Analisando os dados de monitorização da qualidade da água existentes para cada uma das estações selecionadas e procedendo à comparação dos mesmos com os valores apresentados no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (que define a qualidade das águas superficiais e subterrâneas de acordo com os seus potenciais usos), é possível observar o seguinte³⁹:

- Em quase todas as estações os parâmetros monitorizados estão conforme a legislação;
- A exceção ocorre em duas estações: Pedras, no rio Avelames, e Vau, no rio Ouro, onde se registam excedências no parâmetro Coliformes Fecais (os valores monitorizados ultrapassam os VMR estabelecidos para a qualidade das águas superficiais destinadas à rega), revelando indícios de contaminação orgânica. Note-se que o número de parâmetros monitorizados nestas estações é também muito mais amplo que nas restantes estações.

Tratam-se portanto de águas contaminadas, que não apresentam qualidade suficiente sem tratamento prévio. A contaminação é sobretudo de origem orgânica. Realça-se que se verificam lacunas na monitorização de parâmetros biológicos e químicos, existindo um conjunto reduzido de pontos com valores disponíveis.

4.15. Evolução Previsível do Ambiente Afetado na Ausência de Projeto

A descrição da evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo é sempre uma tarefa de difícil execução, já que se baseia, necessariamente, numa análise maioritariamente subjectiva, exceptuando, claro, o conhecimento que se tenha de projetos e/ou planos de desenvolvimento para a zona.

A nível regional, a não concretização do presente projeto será negativa, uma vez que põe em causa o escoamento da energia produzida nas centrais dos aproveitamentos hidroeléctricos da IBERDROLA a construir na bacia do Tâmega, previstos no âmbito do **Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroeléctrico (PNBEPH)**, a saber, Daivões, Gouvães e Alto Tâmega

No tocante aos principais **instrumentos de ordenamento do território** em vigor na área de estudo, considera-se que a sua evolução será totalmente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas. Por outro lado será expectável que o Sítio da Rede Natura Alvão/Marão (PTCON0003), que se implanta na envolvente do projecto, se mantenha como local de salvaguarda dos valores ecológicos que possui.

³⁹ Para a apreciação da qualidade das águas superficiais analisadas, foram considerados os valores limite definidos por lei, Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativamente aos usos: águas balneares (Anexo XV), rega (Anexo XVI) e objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI).

Em termos locais consideram-se os seguintes aspectos, ao nível dos diversos factores ambientais analisados:

- Do ponto de vista dos aspectos de **fisiografia, geologia, solos e recursos hídricos**, considera-se que na ausência do projeto, na maioria da sua área de implantação se irão manter as características identificadas na situação de referência, visto não se preverem que ocorram alterações significativas ao nível fisiográfico, geológico, topográfico e hidrográfico. A exceção ao exposto ocorrerá na área de implantação das futuras barragens do Sistema Electroprodutor do Tâmega, onde se registarão importantes alterações nestes domínios, e nas zonas de enchimento das respetivas albufeiras. A transformação biofísica destas zonas será muito expressiva, levando igualmente a alterações em outros descritores de avaliação.
- No tocante ao **uso e ocupação do solo** da área de estudo, a qual é actualmente dominada por espaços florestais, e ao devido afastamento dos traçados e implantações em estudo relativamente a aglomerados populacionais, não se prevêem alterações significativas a curto/médio-prazo neste domínio. Neste domínio, ressalva-se, contudo, um forte potencial de transformação a ser induzido pela presença das futuras barragens e, especialmente, das respetivas albufeiras, caso as mesmas venham a atrair novas atividades económicas ou mesmo alterações no uso do solo dos terrenos na respetiva envolvente.
- No que se refere aos **valores ecológicos**, e dadas as características atuais da área de estudo e a tendência de desertificação e abandono da agricultura ao longo dos últimos anos, prevê-se que as áreas agrícolas continuem a diminuir dando lugar a áreas de matos, propícias à ocorrência de aves de rapina. Consequentemente, prevê-se que não ocorram alterações a curto e médio prazo no que diz respeito à utilização da área por parte das aves de rapina. O abandono de pequenas aldeias e edifícios de apoio à agricultura tradicional proporciona um aumento de potenciais abrigos para quirópteros. Os escassos aglomerados populacionais e o aumento ou estabilização das áreas de matos favorecem a utilização da área por parte do lobo.

No que diz respeito aos povoamentos florestais verificou-se, entre 1995 e 2006, uma diminuição deste tipo de uso do solo nas áreas do Tâmega e Douro, sendo esta tendência mais acentuada no caso de eucalipto que do pinheiro (DGRF, 2006). Esta tendência favorece a regeneração da floresta nativa, nomeadamente das espécies de *Quercus*, prevendo-se um aumento lento das áreas de folhosas (e.g. carvalho) e bosque misto, biótopos favoráveis para a alimentação de várias espécies de quiróptero.

- Em termos de **paisagem** a não concretização do projeto implicará do ponto de vista de utilização do espaço para onde se propõe a implantação do projeto, *grasso modo* a manutenção da actual situação, com exceção das referidas zonas envolventes às barragens e albufeiras do Tâmega e também nos locais onde se prevê implantar a futura subestação de Ribeira de Pena e as linhas elétricas associadas, onde se registarão importantes alterações visuais e paisagísticas, apesar de em sentidos diferentes.
- No que concerne às **condicionantes e servidões** identificadas na área de estudo, considera-se que, de uma forma geral, na ausência de projeto e na virtude de actualmente não se conhecerem projetos de alteração das restrições actualmente em vigor, se mantém a situação identificada na análise da situação de referência (apesar de ser expectável que surjam alterações em termos legislativos ao longo do tempo).
- Em termos **climáticos**, não se prevê qualquer tipo de alteração na ausência do projeto.
- Relativamente à **qualidade do ambiente**, não será expectável que, na ausência do projeto, se verifique uma evolução da do estado atual para a generalidade dos descritores ambientais (qualidade do ar, qualidade da água, ruído):

- Em termos da qualidade da água, quer superficial, quer subterrânea prevê-se que a mesma continue a ser influenciada pelas fontes de poluição actualmente existentes, das quais se destaca com maior relevância a agrícola e agropecuária. Considera-se, contudo, que, atendendo ao previsível reforço das condições de infra-estruturação e saneamento nos concelhos atravessados pelo projeto, ditadas pela aplicação de legislação cada vez mais rigorosa, exigente e penalizadora, assim como face à necessidade de cumprimento do que se encontra estipulado nos instrumentos de gestão da qualidade da água existentes, como é o caso da Directiva-Quadro da Água e dos Planos de Região Hidrográfica, se possa apontar para uma eventual melhoria da qualidade das águas a médio/longo prazo. Nesta matéria importará igualmente referir o potencial efeito negativo da construção das barragens do Tâmega nos cursos de água existentes (e, eventualmente, em massas de água subterrâneas);
- No que respeita à qualidade do ar e ambiente sonoro, os principais fatores de degradação existentes encontram-se associados ao tráfego de veículos na rede viária local e ao funcionamento de unidades industriais na região. A este respeito, refira-se que não se conhece qualquer novo projeto industrial para a área de estudo.
- Em matéria de **componente socioeconómica**, e como já referido, considera-se que a ausência de projeto poderá ser responsável pela introdução de deficiências a nível do abastecimento de energia a actividades económicas e populações a ser futuramente servidas, direta ou indiretamente pelo projeto, a que se associam perdas de rendimento e degradação da qualidade de vida. Por outro lado, não se prevê que as dinâmicas populacionais da região atravessada se venham a alterar significativamente, em presença ou ausência do projeto, perspectivando-se a manutenção do crescimento populacional até agora registado.
- No que se refere aos **valores patrimoniais** presentes na área de estudo, prevê-se a continuação da sua progressiva degradação e abandono, atendendo que não se conhecem planos específicos municipais (ou de outra natureza) para a sua recuperação ou conservação. Constituem excepção os elementos patrimoniais abrangidos por legislação específica ou com áreas de salvaguarda definidas em PDM. Adicionalmente, a identificação de 6 elementos patrimoniais inéditos, dos quais 1 corresponde a um sítio arqueológico, leva a que se possa considerar que, na ausência do projeto (e do EIA), os mesmos pudessem permanecer desconhecidos, o que poderia contribuir para a sua destruição inadvertida, ficando para sempre desconhecidos da comunidade científica e do público em geral o que empobreceria o conhecimento patrimonial da região. Com a identificação destes sítios, poderão ser adotadas medidas mitigadoras como a conservação pela salvaguarda, que permitirão a perpetuação destes sítios na maioria dos casos, ou o registo arqueológico, salvaguardando para memória futura a informação científica resultante, mesmo que a memória física desapareça.

5. Identificação e Avaliação de Impactes

5.1. Enquadramento

O presente EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente suscetíveis de virem a ser originados pela implantação do projeto das LMAT e Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega, constituído pelas seguintes infraestruturas:

- Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV (linha simples);
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV (linha dupla);
- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV (linha simples);
- Posto de Corte do Alto Tâmega, a 400 kV;
- Posto de Corte de Gouvães, a 400 kV.

Saliente-se que, no caso particular deste estudo, o facto dos corredores e localizações em análise terem resultado de uma primeira fase de trabalho, em que se identificaram as grandes condicionantes ambientais existentes na área de estudo, resulta em que os potenciais impactes mais significativos do projeto foram, desde logo, evitados.

Importa ainda referir que a fase de desenvolvimento do projeto analisado pelo EIA (Projeto de Execução), em que se encontram já definidos os traçados das linhas com a localização dos apoios e as localizações das plataformas dos postos de corte, permite avaliar, em toda a sua expressão, o impacte potencial a ser induzido pelo projeto, pelo que a análise de impactes foi desenvolvida concretamente sobre os locais de ocupação direta do solo e respetiva envolvente. Foi ainda avaliado um corredor de 400 m centrado nos traçados das linhas. Note-se que, nesta fase, apenas não se encontram definidos os locais para a instalação dos acessos temporários.

5.2. Metodologia

A análise de impactes foi feita por área temática, ou descritor, tendo-se dado especial destaque aos descritores que, em função da caracterização do ambiente afetado, se concluiu serem mais críticos, e que o projeto, dadas as suas características, mais interfere ou altera. Assim sendo, na análise de impactes considerou-se uma hierarquização dos descritores a analisar, já apresentada no **Capítulo 4**, de acordo com a sua importância e necessidade de pormenorização, tal como se refere seguidamente:

- Os Solos, Ocupação do Solo e Condicionantes de Uso, Ordenamento do território, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Património e Componente social como Fatores Muito Importantes;
- A Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade como Fatores Importantes;
- O Clima, Qualidade do Ar, Recursos Hídricos e Qualidade da Água como Fatores Pouco Importantes.

Sempre que necessário, para cada descritor, são apresentados alguns aspetos metodológicos específicos, que enquadram a análise e justificam, em alguns casos, opções de estrutura própria pela importância do mesmo.

De uma forma geral, a metodologia utilizada neste capítulo baseou-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projeto, sobre cada um dos descritores, associando-os sempre que possível, à zona dos traçados e localizações em que se farão sentir;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando se revelou possível e relevante, à sua quantificação.

Na identificação e avaliação de impactes teve-se em consideração: (i) a área de intervenção (variável de impacte para impacte); a duração prevista para os efeitos dos vários impactes; as fases em que os impactes se produzem (construção ou exploração); a magnitude (quantificação) e significado (qualificação) dos mesmos.

Foram ainda integradas as recomendações do “**Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas aéreas; Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente; Elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes; janeiro de 2008**”, relativamente aos parâmetros de classificação de impactes e ao método de determinação do grau de significância do mesmo.

Os impactes são, ao longo do capítulo, classificados, no mínimo, quanto a:

- Sentido: positivo ou negativo;
- Efeito (ou relação com o projeto): direto ou indireto;
- Probabilidade de ocorrência (associada à possibilidade de um impacte ocorrer ou não): improvável/pouco provável, provável, certo;
- Duração (reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte): temporário, permanente;
- Frequência (periodicidade): raro, ocasional/sazonal, diário;
- Reversibilidade (reflete a medida em que o impacte pode ser alterado): reversível, parcialmente reversível, irreversível;
- Magnitude (reflete a grandeza do impacte): reduzida, moderada, elevada;
- Valor do recurso afetado ou sensibilidade ambiental da área do impacte: reduzido, moderado, elevado;
- Escala (geográfica): confinado à instalação, não confinado mas localizado, não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável.

A atribuição do significado dos impactes resultou da ponderação de todos estes critérios, resultando numa graduação em três níveis: significativo, moderadamente significativo e não significativo.

No caso específico dos descritores *Ecologia* e *Paisagem*, considerou-se necessário detalhar a metodologia genérica apresentada para a totalidade dos descritores (e constante do Guia da REN, S.A.), adaptando-a concretamente às especificidades das respostas dos sistemas ecológicos aos potenciais impactes induzidos pelo projeto. A apresentação de uma metodologia específica para o descritor (apesar de nunca contrária à metodologia geral de avaliação de impactes do EIA) pretendeu ainda responder à relevância dos aspetos ecológicos presentes na determinação dos efeitos globais do projeto.

Para todos os descritores discriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção e durante a fase de exploração, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

No caso particular das linhas elétricas e postos de corte em estudo, e para além da descrição dos impactes potenciais genéricos que lhe estão associados, identificaram-se os impactes específicos associados a cada parte dos traçados, considerando a sua implantação geográfica particular e os respetivos condicionamentos e áreas atravessadas.

Em capítulos separados são propostas medidas de minimização/medidas cautelares para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos (**Capítulo 7**) assim como uma análise dos riscos associados à presença e funcionamento do projeto (**Capítulo 6**). No **Capítulo 8** são ainda definidas as diretrizes de um Plano de Monitorização para os descritores considerados mais importantes.

5.3. Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente

5.3.1. Tipologia de impactes

Os principais impactes gerados por um projeto de linhas de muita alta tensão (MAT) assim como pelo projeto dos postos de corte, como o projeto em análise, ocorrem na fase de construção, onde se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

No caso das linhas elétricas, verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelos apoios (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como da sua área envolvente, correspondente à faixa de proteção das linhas (onde ocorre o abate ou decote de árvores decorrente da limpeza obrigatória destas faixas) e de áreas de apoio, afetadas à implantação de estaleiros e acessos temporários às obras em desenvolvimento.

No caso dos postos de corte ocorre igualmente uma intervenção e ocupação irreversível do solo para a implantação das plataformas, assim como uma ocupação temporária associada ao estabelecimento de estaleiros e outras áreas sujeitas a compactação, devido às movimentações de terras ocorrentes na fase de construção. Surge ainda a necessidade de proceder à salvaguarda do uso e ocupação do solo nas zonas adjacentes às instalações tendo em vista a saída de linhas.

Em qualquer dos casos ocorrerá potencialmente uma interferência a nível das atividades socioeconómicas, caso se atravessem ou destruam zonas florestais de produção ou zonas agrícolas.

Na fase de exploração, para qualquer um dos projetos em causa, verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção no que se refere à ocupação permanente do solo, aspetos paisagísticos, interferência com o ordenamento do território e com a componente social.

Considerando que após a construção das linhas estas serão entregue à REN, S.A. para exploração e que a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A. se estende até ao ano de 2050, não é expectável que neste horizonte ocorra a desativação efetiva das estruturas em análise no presente estudo. É, no entanto, prática corrente da REN, S.A. a intervenção sobre as linhas e subestações da RNT, tendo em vista a sua adaptação técnica e a necessidade de dar resposta à evolução das solicitações de abastecimento energético no território nacional, incorporando para tal melhorias e substituindo componentes que se aproximem do seu fim de vida útil – estas atividades, no entanto, não deverão ser consideradas como correspondendo à fase de desativação, mas sim ainda à fase de exploração. Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

5.3.2. Análise das principais atividades de construção

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as **principais atividades** dos projetos das linhas e postos de corte passíveis de originar impactes ambientais:

Linhas:

- Instalação de estaleiros;

- Circulação de máquinas e veículos;
- Estabelecimento de acessos;
- Definição da faixa de proteção, no interior da qual é necessário efetuar uma limpeza periódica, que consiste no abate ou decote do arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento da linha;
- Desmatação e decapagem
- Abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação, envolvendo escavações e betonagens;
- Implantação de apoios, ocorrendo uma afetação temporária da ocupação do solo durante a fase de construção, numa área relativamente alargada, de cerca de 400 m² em torno de cada apoio, e uma afetação irreversível da ocupação do solo no local exato da implantação do apoio;
- Montagem de conjuntos sinaléticos, sinalização aérea e colocação de acessórios;
- Desenrolamento, regulação, amarração e fixação de cabos;
- Revisão geral e comissionamento.

Postos de Corte:

- Circulação de máquinas e veículos;
- Instalação de equipamentos elétricos;
- Construção de edifícios, estruturas e arruamentos;
- Construção de infraestruturas, pavimentação e arranjos exteriores.

Durante a fase de construção de uma linha elétrica ou de um posto de corte é necessário providenciar a instalação de estaleiros. Refira-se que, tanto no caso das linhas como dos postos de corte, não será necessário criar estaleiros novos, uma vez que se prevê a utilização de estaleiros das obras dos Aproveitamentos Hidroelétricos, pelo que o projeto não será responsável por impactes adicionais nesta matéria.

Prevê-se que nos estaleiros sejam instaladas zonas de escritórios, zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, serralharia de apoio à construção e outras áreas de apoio à construção das linhas e dos postos de corte. No caso da construção das linhas, o tipo de materiais descarregado e armazenado nos estaleiros incluirá os apoios, cabos em bobinas, isoladores, material de ligação à terra e sinalizadores. Para a construção dos postos de corte, será necessário proceder ao armazenamento de equipamentos a montar e materiais de construção civil a usar na obra. Em geral, estes materiais serão maioritariamente compostos por betão, aço, ferro, tubagens (para os sistemas de abastecimento de água e esgotos, drenagem da plataforma e do depósito de óleo), tijolos e cerâmicos, gravilha e betuminoso (para a pavimentação dos acessos e arruamentos) e materiais para instalação de vedações.

O tipo de máquinas e veículos que se prevê que venham a ser utilizados na obra consistirá em viaturas de transporte de equipamentos, materiais e de pessoal, gruas e escavadoras, roldanas e ferramentas mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização. No **Capítulo 7** apresenta-se igualmente um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro que, desde que assegurado o seu cumprimento, contribuirão para a minimização dos impactes desta atividade no ambiente e populações.

No que respeita à abertura de acessos para aceder aos locais dos apoios, de uma forma geral dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Caso não existam caminhos na vizinhança dos apoios a instalar será necessário abrir acessos, o que poderá implicar a necessidade de proceder a desmatações, eventuais movimentações de terras e afetação/compactação dos solos. Estas

atividades implicarão a produção de poeiras, emissão de ruído, eventual abate de vegetação e afetação de solos na faixa afeta ao caminho a abrir, com consequentes impactes a nível da degradação local:

- da qualidade do ar,
- do ambiente sonoro,
- da flora e vegetação,
- dos solos.

Os impactes associados à abertura de acessos para as linhas constituem-se assim como negativos, de duração temporária, localizados, de média magnitude, reversíveis, pouco prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, podendo ser considerados como moderadamente significativos. Já no que se refere aos postos de corte, todos os acessos (temporários ou permanentes) se encontram já previstos no projeto/obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos, pelo que não haverá impacte adicional associado ao projeto em avaliação no presente EIA.

Poderá eventualmente vir a ser necessário proceder-se à desmatação ou abate de árvores na envolvente dos locais de implantação dos apoios, atividade particularmente relevante em zonas densamente florestadas, do que resultará a afetação direta da flora existente, assim como a produção de resíduos vegetais. Nas zonas agrícolas, ocorrerá ainda uma afetação de solos com elevada qualidade agropédica. No caso das linhas, será necessário afetar uma área variável de 100 a 200 m² para a construção do apoio (preparação do terreno, operação de equipamentos e instalação de grua), podendo a desmatação ocorrer numa área de 400 m² em torno de cada apoio, de acordo com o Anexo LA13 do “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*”. Ocorre assim um impacte negativo e direto, mas que poderá assumir um carácter pouco significativo perante uma escolha criteriosa dos locais de implantação de apoios, que minimize a interferência com as formações vegetais mais importantes.

No caso dos postos de corte, todas as atividades de desmatação e decapagem total da área de implantação da plataforma, vias de acesso e área de estaleiro estão previstas no projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos, não se prevendo impacte adicional em resultado do projeto em avaliação no presente EIA.

Ainda na fase de construção (e prolongando-se pela fase de exploração), será necessário assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha, onde, atendendo à presença de espécies arbóreas, poderá ser necessário proceder à limpeza dessa faixa, que consiste no corte ou decote de espécies, especialmente daquelas de crescimento rápido, por forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e Guia Metodológico (descrito no capítulo 5.2). Esta atividade será responsável por impactes negativos diretos na flora e vegetação e pela produção de resíduos vegetais, gerando ainda condicionantes ao uso do solo, nomeadamente em termos de tipologia de futuras ocupações e respetiva volumetria.

A abertura de caboucos, execução dos maciços de fundação e implantação dos apoios implica a ocupação temporária de uma área de cerca de 400 m², que inclui as áreas afetadas às fundações dos apoios, as áreas de trabalho ocupadas pela grua utilizada para elevar o apoio e a generalidade da área de trabalho para cada apoio. Para a instalação dos apoios haverá necessidade de proceder a escavações para abertura dos caboucos onde serão executados os maciços (para cada apoio serão executados quatro maciços independentes em betão, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço). De uma forma geral as operações de escavação serão responsáveis pela:

- Afetação de solos nessas zonas,
- Produção de poeiras,
- Emissão de ruído,
- Produção de resíduos,

sendo os impactes associados às mesmas abordados em vários capítulos ao longo do presente EIA. A execução dos maciços das fundações em betão poderá obrigar à lavagem das betoneiras e respetivos acessórios, se o tempo mediado entre a frente de obra e a respetiva central a isso obrigar, devendo ser efetuada a sua lavagem para cima das pargas de terra que serão posteriormente utilizadas no enchimento dos caboucos. Será assim necessário prever um destino adequado para os resíduos de betão a produzir nesta atividade.

Uma vez executadas as fundações proceder-se-á à montagem das estruturas dos apoios e dos condutores, o que implicará a necessidade de transporte de materiais (dos elementos constituintes dessas estruturas, no primeiro caso, e das bobinas, isoladores, acessórios de cadeias, etc., no segundo caso) desde o local de fabrico ou de armazenagem até ao local dos apoios, a montagem dos elementos e a elevação dos apoios e a montagem dos condutores. Estas atividades serão responsáveis, essencialmente:

- Pela emissão de poluentes originados pelos veículos de transporte;
- Pela emissão de ruído;
- Produção de resíduos.

No caso dos postos de corte, todas as atividades associadas ao estabelecimento/construção das respetivas plataformas e à execução de fundações estão previstas no projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos, não se prevendo impacte adicional em resultado do projeto em avaliação no presente EIA.

Após a constituição das plataformas, e agora já inserido no projeto em avaliação no presente estudo, desenvolver-se-ão todos os trabalhos de construção civil associados à construção das infraestruturas básicas dos postos de corte (drenagens, arruamentos interiores, pavimentação, maciços, caleiras gerais, edifícios, esgotos) e à instalação de equipamentos. Estas atividades serão responsáveis pela produção de uma grande variedade de resíduos, assim como a emissão de ruído e a libertação de poeiras. A gestão dos resíduos produzidos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização, de acordo com o estipulado nos PPGRCD. A circulação de maquinaria e veículos será previsivelmente responsável pela emissão de poeiras e efluentes gasosos, aspetos a ser abordados mais detalhadamente no ponto relativo à qualidade do ar. A correta implantação dos estaleiros de obra longe de zonas habitadas, no caso das linhas, e o facto das duas localizações dos postos de corte – PCG e PCAT -se situarem longe de povoações, leva a que se considerem estes impactes negativos como pouco significativos.

5.3.3. Análise das principais atividades de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza da faixa de proteção das linhas e, caso necessário, das próprias linhas elétricas e dos postos de corte. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação das linhas e dos postos de corte, a nível de ocupação do solo, ecologia, paisagem, ordenamento e condicionantes.

Nesta fase, e no que se refere às linhas elétrica, é ainda necessário constituir e manter uma faixa de gestão de combustível, de acordo com o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, que refere que as linhas de transporte de energia se constituem como uma rede secundária de gestão de combustível, numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada dos lados. As atividades de constituição desta faixa de gestão de combustível poderão ser o abate de árvores, de forma a manter a distância entre as copas das árvores no mínimo de 4 metros, a desramação das árvores em 50% da altura das árvores até que esta atinja os 8 metros, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo e a limpeza de matos, de forma a que o fitovolume total não exceda 2000 m³/ha. Estas atividades são geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, a nível de ocupação do solo, ecologia, paisagem, ordenamento e condicionantes

5.3.4. Análise das principais atividades de desativação

Conforme referido anteriormente, não é expectável que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A. e dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega à Iberdrola, SA, ocorra a desativação efetiva das linhas e postos de corte em análise no presente estudo.

Na fase de desativação, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Destruição das edificações dos postos de corte, respetivas redes de abastecimento e drenagem; destruição dos maciços em betão armado dos pórticos de amarração e dos maciços de assentamento dos transformadores; destruição das caleiras para passagem de cabos; desmontagem do reservatório de água; destruição de vedações;
- Desmontagem das linhas; destruição dos maciços de fundação dos apoios existentes (até uma profundidade de cerca de 0,8 m); desmontagem dos condutores e dos elementos da estrutura dos apoios; transporte desses elementos e dos acessórios das cadeias e cabos e das bobinas vazias;
- Remoção de todos os componentes e equipamento obsoletos das linhas e dos postos de corte com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

Estas atividades serão responsáveis, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e resíduos, sendo os impactes, de uma forma geral, similares aos ocorrentes na fase de construção.

5.4. Análise de Impactes por Descritor

5.4.1. Fisiografia

5.4.1.1. Aspectos Gerais

Durante a fase de construção das linhas elétricas, as operações suscetíveis de produzir impactes prendem-se sobretudo com o aumento dos riscos de erosão aquando da abertura e/ou beneficiação de acessos à zona de colocação dos apoios, bem como da abertura dos caboucos para a implantação dos mesmos. Embora, de uma forma geral, este tipo de atividades, pela sua reduzida dimensão, não origine alterações significativas na fisiografia, os potenciais efeitos negativos poderão ser mais significativos em zonas onde o relevo é acentuado ou muito acentuado (ou seja, onde existem maiores riscos de erosão), podendo ocorrer deslizamentos de terras, bem como nas zonas de linhas de fecho e de linhas de água.

No que se refere aos postos de corte, não se prevê qualquer impacte na fisiografia associado ao projeto, atendendo a que todas as intervenções no terreno natural se encontram já previstos no projeto e obra dos aproveitamentos hidroelétricos.

Pela natureza do projeto, não é expectável que a fase de exploração propriamente dita, correspondendo ao funcionamento das linhas e dos postos de corte ou às ações de conservação dos mesmos, possa implicar impactes negativos no descritor fisiografia. Importa no entanto que nesta fase sejam garantidas ações de manutenção de caminhos de acessos e de estabilização ou recuperação dos taludes que tenham sido necessários para a implantação dos projetos, de forma a evitar processos de erosão. Pelo contrário, as ações de integração paisagística dos postos de corte, previstas no projeto em avaliação, tenderão a reduzir os riscos de erosão das intervenções anteriores, pelo que constituirão impactes positivos.

A apreciação efetuada e apresentada de seguida baseia-se nos **Desenhos 2 e 3** de análise da situação de referência do EIA, na cartografia de projeto disponível e nos reconhecimentos de campo.

5.4.1.2. Linhas elétricas

5.4.1.2.1. Fase de construção

Dadas as características deste tipo de projeto e, em particular, o facto de os apoios se poderem adaptar ao terreno, utilizando pernas desniveladas se necessário, e recorrendo a microestacas ou mantas orgânicas para a estabilização dos taludes, espera-se que não haja alterações significativas e permanentes no domínio da fisiografia.

Cumprir frisar que o levantamento topográfico efetuado para o projeto de execução permitiu conjugar os vários condicionamentos existentes, entre os quais os declives, e selecionar locais menos gravosos para implantação dos apoios. Apesar disso, a necessidade de criar acessos para maquinaria de grandes dimensões ou reabri-los em zonas próximas de apoios existentes, e de usar uma zona mais ampla para proceder à assemblagem dos apoios e extensão dos cabos, deixa prever algumas dificuldades, dado o forte declive dominante, principalmente na zona este.

Como já mencionado, à parte os impactes previsivelmente originados pelos grandes declives existentes, os restantes impactes na Fisiografia têm previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas de maior aproximação a linhas de água e sobreposição com zonas de festo.

Seguidamente e individualizando as linhas em projeto, alerta-se então para as situações onde as características dos locais previstos para a implantação de cada apoio poderão potenciar a ocorrência de impactes mais ou menos significativos durante a fase de construção ou, pelo contrário, concorrer para a sua atenuação, como os casos em que se verificou a existência de estradas asfaltadas próximas ou de acessos diretos.

Assim, no que se refere à alteração do relevo, os impactes associados à implantação dos apoios serão negativos, considerando-se ainda como prováveis, temporários, reversíveis e localizados.

Tabela 5.1 – Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zonas de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P1	x	-	-	-	-	Acesso próximo
P2	x	-	-	-	-	Acesso próximo

A construção dos apoios P1 e P2 da Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV terá significado e magnitude médias.

Tabela 5.2 – Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P1	x				x	
P2	x					Acesso próximo
P3	x				x	
P4	x		x			Acesso próximo
P5		x	x		x	
P6		x	x			Acesso próximo
P7		x	x		x	
P8	x					Acesso próximo

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P9	x					Acesso próximo
P10	x		x			Acesso próximo
P11		x	x			Acesso próximo
P12	x		x		x	
P13 (linha 1)		x	x			Acesso próximo
P13 (linha 2)		x	x			Acesso próximo

Na linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV, considera-se que a construção dos apoios P1, P3, P5, P7 e P12 terá significado médio e magnitude elevada. A construção dos apoios P2, P4, P8 a P10 terá significado e magnitude médias. No que se refere aos apoios P6, P11 e P13, a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa.

Tabela 5.3 – Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P1		x	x			Acesso próximo
P2			x		x	
P3		x				Acesso próximo
P4	x					Acesso próximo
P5		x				Acesso próximo
P6		x			x	
P7						Acesso próximo
P8	x			c.21m		Acesso próximo
P9						Acesso próximo
P10		x	x			Acesso próximo
P11		x	x			Acesso próximo
P12		x	x			Acesso próximo
P13	x		x			Acesso próximo
P14	x				x	
P15	x					Acesso próximo
P16	x		x			Acesso próximo
P17			x			Acesso próximo

Na linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV, considera-se que a construção do apoio P14 terá significado médio e magnitude elevada, que a construção dos apoios P4, P8, P13 e P15 a P16 terá significado e magnitude médias e que a construção dos apoios P1, P2, P3, P5, P6, P10 a P12 assumirá significado médio e magnitude baixa.

Nos restantes casos considera-se que os impactes potenciais na Fisiografia terão significado e magnitude reduzidos ou nulos (caso dos apoios P7 e P17).

Tabela 5.4 – Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P1 (linha 2)	x					Acesso próximo
P1 (linha 3)	x					Acesso próximo
P2		x	x			Acesso próximo
P3		x	x			Acesso próximo
P4		x	x			Acesso próximo
P5	x				x	
P6	x				x	
P7	x					Acesso próximo
P8		x				Acesso próximo
P9						Acesso próximo
P10		x	x			Acesso próximo
P11	x					Acesso próximo
P12	x		x			Acesso próximo
P13		x				Acesso próximo
P14	x				x	
P15	x					Acesso próximo
P16		x			x	
P17 (linha 2)			x		x	
P17 (linha 3)			x		x	
P18 (linha 2)						Acesso próximo
P18 (linha 3)						Acesso próximo

Na Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV, considera-se que a construção dos apoios P5, P6 e P14 terá significado médio e magnitude elevada, que a construção dos apoios P1, P7, P11, P12 e P15 terá significado e magnitude médias e que no caso dos apoios P2 a P4, P8, P10, P13 e P16 a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa.

Nos restantes casos considera-se que os impactes potenciais na Fisiografia terão significado e magnitude reduzidos ou nulos (caso dos apoios P9 e P17).

Tabela 5.5 – Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P1						Acesso próximo
P2		x	x			Acesso próximo
P3	x		x			Acesso próximo
P4	x				x	
P5	x				x	

Apoios	Relevo muito acentuado	Relevo acentuado	Zona de festo	Linha de água próxima	Sem acessos	Outros
P6		x				Acesso próximo
P7		x				Acesso próximo
P8	x					Acesso próximo
P9		x				Acesso próximo
P10	x		x			Acesso próximo
P11	x					Acesso próximo
P12		x	x			Acesso próximo
P13					x	
P14						Acesso próximo
P15		x	x			Acesso próximo
P16		x				Acesso próximo
P17						Acesso próximo

Na linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV, prevê-se que a construção dos apoios P4 e P5 terá significado médio e magnitude elevada, que a construção dos apoios P3, P8, P10 e P11 terá significado e magnitude médias e que a construção dos apoios P2, P6 a P7, P9, P12, P15 e P16 assumirá significado médio e magnitude baixa.

Nos restantes casos considera-se que os impactes potenciais na Fisiografia terão significado e magnitude reduzidos ou nulos (caso dos apoios P1, P13, P14 e P17).

5.4.1.2.2. Fase de exploração

Tal como referido antes, dada a natureza dos projetos, não é expectável que a existência das linhas e as ações de manutenção das mesmas possam implicar impactes no que respeita à fisiografia, desde que sejam consideradas algumas boas práticas ambientais, nomeadamente no que respeita à reintegração de taludes verticais criados para acesso e manobra de maquinaria, em fase de construção, em zonas onde tal solução não possa ser evitada e outras referidas no âmbito deste EIA para outros descritores, tais como a ocupação do solo, a paisagem e a ecologia.

5.4.1.2.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação da linha dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção da linha.

Na fase de desativação das linhas agora propostas dever-se-á ter especial atenção às zonas identificadas na fase de construção como causadoras de potenciais impactes, uma vez que correspondem a situações de declives acentuados e muito acentuados (uma vez que o tipo de trabalhos a efetuar poderão aumentar os riscos de erosão), e/ou a zonas de linhas de festo ou na proximidade de linhas de água. Nestes casos não se deverão utilizar explosivos, nas operações de desmontagem dos apoios e deverão ser tomadas precauções, no sentido de evitar deslizamentos de terras e garantir a estabilidade dos taludes. Assim sendo, as situações possíveis de causar impactes na fase de desativação são sensivelmente as mesmas referidas na fase de construção.

Do mesmo modo que na fase de construção, nesta fase os impactes que ocorram serão negativos. No entanto, no que se refere à alteração do relevo, tais impactes podem ser considerados como pouco significativos, temporários e localizados.

5.4.1.3. Postos de Corte

5.4.1.3.1. Fase de construção/exploração

No que se refere aos postos de corte, e tal como referido anteriormente, os impactes associados à fase de construção prendem-se sobretudo com as alterações fisiográficas necessárias à implantação da plataforma e acessos. Mas visto que esses impactes foram já analisados projeto/estudo dos aproveitamentos hidroelétricos, não se prevê a ocorrência de impactes negativos adicionais.

Importa, contudo, salientar, que o projeto em avaliação inclui um Projeto de Integração Paisagística para cada um dos postos de corte, os quais preveem intervenções no sentido da redução do risco de erosão dos solos.

No caso do PCGOV, o projeto da sua forma e inclinação e do seu revestimento vegetal posterior, bem como manutenção a que se supõe venha a estar sujeito, permite a minimização dos impactes associados às intervenções do projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos, pelo menos em termos de proteção do solo quanto a riscos de deslizamento de terras e de erosão. Quanto ao PCATT e respetivo acesso prevê-se a necessidade de execução de grandes taludes e mesmo muros verticais, pelo que a minimização dos impactes na fisiografia se torna mais difícil, embora tenha sido prevista no Plano de Integração Paisagística a possibilidade de recorrer a eventuais pregagens para a estabilização de taludes mais íngremes e aplicação de revestimento vegetal nos taludes de aterro do acesso.

Assim, na fase de construção do PCGOV, é de prever que, relativamente aos riscos de erosão, os impactes do projeto em avaliação deverão ser positivos, prováveis, localizados, permanentes, reversíveis e significativos, visto ser possível a adoção de soluções que inviabilizem a ocorrência de impactes devidos a instabilidade de taludes e ao aumento de riscos de erosão originados nas intervenções o projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos.

Para o PCATT (dada a morfologia mais acidentada do terreno e inexistência de zonas de aplanamento) prevê-se que os impactes associados às intervenções do projeto (e respetivo PIP) para diminuição dos riscos de erosão, sejam positivos, prováveis, localizados, permanentes, reversíveis e muito significativos.

5.4.1.3.2. Fase de exploração

Pela natureza do projeto, não é expectável que a presença e funcionamento dos postos de corte possa implicar impactes no que respeita à fisiografia, desde que sejam consideradas algumas boas práticas ambientais referidas no âmbito deste EIA para outros descritores, tais como a estabilização e posterior manutenção de taludes que tenham sido necessários para a sua implantação e respetivos acessos e o revestimento de traçados de linhas de água atravessadas, de forma a evitar que eventuais processos de erosão induzidos na fase de construção se prolonguem na fase de exploração. Foi possível verificar que o Plano de Integração Paisagística (PIP) do PCGOV prevê estas operações, devendo o mesmo aplicar-se ao PIP da área em que se inclui o PCATT e aos acessos de ambos.

5.4.1.3.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes positivos se forem repostas as condições fisiográficas existentes antes do projeto, ou seja, se o terreno de implantação for renaturalizado, desde que, com os devidos cuidados para evitar deslizamentos de terras e riscos de erosão.

5.4.2. Geomorfologia, geologia e sismicidade

5.4.2.1. Aspetos gerais

Os impactes de um projeto de linhas de transporte de energia sobre a geologia e geomorfologia ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados com a destruição e/ou afetação de formações

geológicas com interesse económico e/ou científico, em consequência da execução de escavações e da construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes.

Atendendo a que a profundidade máxima de escavação necessária à abertura de caboucos é reduzida, sendo no máximo de 4 m, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais (já de si alteradas), e que assumam um significado reduzido. De uma forma geral a realização das perfurações para abertura de caboucos é realizada por meios mecânicos, sendo o recurso a explosivos apenas considerado no caso dos apoios fundados sobre maciço rochoso. No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos, os impactes sobre a geologia poderão adquirir maior expressão, apresentando-se no **Capítulo 7** as medidas de minimização a considerar.

Durante a fase de desativação das linhas, as atividades de desmontagem com potencial incidência a nível da geologia e geomorfologia prendem-se com a necessidade de remover os maciços de fundação dos apoios. Nestas situações não é necessário recorrer à utilização de explosivos, dado que os maciços são, no máximo, removidos até profundidades da ordem dos 80 cm, recorrendo a meios mecânicos, sendo a prática, contudo, pouco frequente. Por outro lado, desde que as depressões causadas pela remoção dos maciços sejam cobertas com terra, de forma a repor a superfície natural do terreno, e que o material resultante dessa remoção seja encaminhado para destino final adequado, os potenciais impactes na geologia serão minimizados e poderão ser considerados como pouco significativos.

Já no que se refere aos postos de corte, e considerando que o projeto não prevê qualquer atividade digna de interferência/afetação de formações ou recursos geológicos, não se prevê a ocorrência de qualquer impacte negativo sobre o presente descritor.

5.4.2.2. Linhas Elétricas

5.4.2.2.1. Fase de construção

Como anteriormente referido, considerando a reduzida dimensão das escavações a efetuar, em que as afetações em termos de geologia ficam restringidas às formações superficiais, considera-se que os potenciais impactes na geologia, embora negativos, prováveis e permanentes, serão excepcionais, localizados e de baixa magnitude, podendo ser classificados como não significativos.

Destaca-se que caso se verifique que eventualmente, para as fundações dos maciços, as características do terreno impliquem a utilização de explosivos para a implantação dos apoios, poderão conduzir a impactes negativos mais significativos na geologia. A utilização de explosivos para escavação dos caboucos dos apoios das linhas apresenta como impactes potenciais a produção de vibrações que são transmitidas aos terrenos e estruturas adjacentes, a produção de ruído, a eventual projeção de blocos de rocha, a criação de poeiras e, ainda, a sobrefraturação do maciço rochoso remanescente, com possibilidade de criar instabilizações futuras. Considera-se, contudo, que a adoção de cargas explosivas que garantam o cumprimento da Norma NP-2071, de 1983, “Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares”, através do estabelecimento criterioso dos parâmetros dos diagramas de fogo e que incorporem microrretardadores, permitirá assegurar o seu seguro manuseamento e utilização para além de evitar eventuais projeções de blocos de rocha, minimizando-se assim os potenciais impactes por esse meio induzidos.

No que se refere à ocorrência de recursos geológicos, tal como se pode observar no capítulo 4.3.4, o traçado das linhas é coincidente com uma área sujeita ao pedido de prospeção e pesquisa e de uma área potencial de ocorrências de vários minerais. Atendendo, contudo, a que a dimensão das escavações a efetuar para a implantação dos apoios é reduzida, considera-se que os impactes sobre estes recursos geológicos são negativos, permanentes, localizados, mas de baixa magnitude e significância reduzida.

5.4.2.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo não são expectáveis impactes negativos sobre a geologia, geomorfologia ou sismicidade, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno.

5.4.2.2.3. Fase de desativação

Como referido no subcapítulo 5.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. Todavia, caso venha a ocorrer a desativação destas infraestruturas, os potenciais impactes sobre a geologia e geomorfologia serão similares aos que foram identificados para a fase de construção e poder-se-ão considerar não significativos.

5.4.2.3. Postos de Corte

5.4.2.3.1. Fase de construção/exploração

Conforme anteriormente referido, considerando que o projeto dos postos de corte não prevê qualquer atividade digna de interferência/afetação de formações ou recursos geológicos, não se prevê a ocorrência de qualquer impacte negativo sobre o presente descritor.

5.4.2.3.2. Fase de desativação

Caso venha a ocorrer, a desativação dos postos de corte traduzir-se-á previsivelmente na remoção de estruturas e equipamentos, a que se associam potencialmente intervenções no subsolo, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos pouco significativos, particularmente pelo facto da intervenção se realizar em áreas já afetadas durante a fase de construção.

5.4.3. Solos

5.4.3.1. Aspectos gerais

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio).

A afetação da qualidade agro-pedológica do solo durante a fase de construção está relacionada com a movimentação, compactação e contaminação dos solos, e poderá ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

Já no que diz respeito à construção dos postos de corte, reitera-se o já anteriormente descrito, a respeito de todas as intervenções diretas nos solos realizadas em fase de construção (incluindo acessos) estarem previstas no projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega, referindo-se o projeto em avaliação apenas a intervenções a realizar sobre as plataformas já construídas. Uma vez que não há intervenções diretas ou indiretas nos solos pelo projeto dos postos de corte em avaliação, não haverá lugar à ocorrência de impactes na fase de construção.

Dada a inexistência de intervenções físicas no terreno, não haverá, igualmente, lugar a impactes nos solos durante a fase de exploração tanto das linhas como dos postos de corte.

Na fase de desativação das linhas e postos de corte, com a desocupação das áreas dos apoios e das plataformas, potencia-se a ocorrência de impactes positivos com libertação do solo, o que se constitui como um impacte positivo.

5.4.3.2. Linhas Elétricas

5.4.3.2.1. Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação dos solos decorrentes da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra. Para a área de implantação dos apoios considera-se igualmente a zona de

movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio), o que totaliza, de acordo com o Anexo LA13 do “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*”, cerca de 400 m², área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação de cabos.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações na ocupação do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, apesar de pouco significativo.

Atendendo as que os estaleiros a usar para apoio à construção das linhas elétricas se encontra já previsto no âmbito do projeto e obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega, não haverá lugar, no presente projeto, à ocorrência de impactes adicionais nos solos associados à respetiva implantação. Já no que se refere aos caminhos temporários, não se conhecem ainda as localizações previstas e área a afetar para a respetiva implantação, considerando-se, contudo, que a adoção das medidas preconizadas no **Capítulo 7** sobre esta matéria, permitirão salvaguardar as áreas mais sensíveis existentes (entre as quais se incluem zonas com solos de elevada capacidade de uso).

Do ponto de vista dos impactes nos solos atravessados, verifica-se que a totalidade dos apoios em estudo afetará cambissolos, que são solos relativamente espessos, com um horizonte rico em matéria orgânica.

De uma forma geral, os traçados das linhas em estudo atravessam essencialmente solos incluídos na classe de capacidade de uso F, associados a uma ocupação florestal, com riscos de erosão elevados suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e a um uso com limitações muito severas, e, pontualmente, solos de classe de capacidade de uso C, associados a uma ocupação florestal, com riscos de erosão elevados suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e a um uso com limitações moderadas a acentuadas.

Tendo em consideração a fraca qualidade agrológica da generalidade dos solos passíveis de virem a ser afetados pelos apoios das linhas em estudo e a diminuta área de afetação pela implantação dos apoios, considera-se que de uma forma geral não serão expectáveis impactes negativos sobre os solos.

Na tabela seguinte apresentam-se as áreas de solos que serão afetadas de modo temporário e permanente, de acordo com o tipo de solo afetado e respetiva capacidade de uso:

Tabela 5.6 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios

Classes de capacidade de uso dos solos	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 1 e 2)	800	2,8
Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV			
Classe F	10 (Apoios 1, 2, 5 a 12)	4000	14,1
Classe C	2 (Apoios 3 e 4)	800	2,8
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 13)	400	1,4

Classes de capacidade de uso dos solos	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 13)	400	1,4
Linha Gouvães – SRBP 1, a 400 kV			
Classe F	17 (Apoios 1 a 17)	6800	23,9
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 1)	400	1,4
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 1)	400	1,4
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV			
Classe F	15 (Apoios 2 a 16)	6000	21,1
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 17 e 18)	800	2,8
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 17 e 18)	800	2,8
Linha Daivões – RBP, a 400 kV			
Classe F	15 (Apoios 3 a 17)	6000	21,1
Classe C	2 (Apoios 1 e 2)	800	2,8
TOTAL	71	28400	100

Constata-se que a maioria dos solos a ocupar temporariamente são essencialmente da classe F, que apresentam riscos de erosão elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, podendo servir para a exploração de matos e floresta. Contudo, verifica-se a afetação temporária de solos de melhores características, solos pertencentes à classe de uso C, correspondendo no total a cerca de 5,6% da área total ocupada durante a fase de construção dos apoios. Trata-se assim de um impacte negativo, certo, localizado, temporário (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta de cada apoio), de baixa magnitude e significado reduzido.

Deverão ainda ser contabilizados os impactes no solo decorrentes da criação de acessos temporários, sendo expectável a afetação essencialmente de solos de capacidade F, não adequados à exploração

agrícola. Trata-se, assim, de um impacte negativo, provável, localizado e temporário de magnitude e significado reduzidos.

5.4.3.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo, os impactes no solo estarão relacionados com a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio. Não se prevendo a ocorrência de impactes sobre as características pedológicas dos terrenos envolventes.

Para a análise do impacte causado pela ocupação permanente do solo, apresenta-se na tabela seguinte a área a ser permanentemente ocupada pelos apoios das linhas, considerando a área de implantação individual por tipologia de apoio.

Tabela 5.7 – Classes de capacidade de uso dos solos permanentemente afetados pela implantação de apoios

Classes de capacidade de uso dos solos	N.º de apoios	Área permanentemente ocupada	
		(m ²)	(%)
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 1 e 2)	196	2,8
Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV			
Classe F	10 (Apoios 1, 2, 5 a 13)	1231	17,9
Classe C	2 (Apoios 3 e 4)	130	1,9
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 13)	40	0,6
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 13)	40	0,6
Linha Gouvães – SRBP 1, a 400 kV			
Classe F	17 (Apoios 1 a 17)	1416	20,6
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 1)	69	1,0
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Classe F	1 (Apoio 1)	143	2,1
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV			
Classe F	15 (Apoios 2 a 16)	1962	28,5

Classes de capacidade de uso dos solos	N.º de apoios	Área permanentemente ocupada	
		(m ²)	(%)
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 17 e 18)	138	2,0
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Classe F	2 (Apoios 17 e 18)	150	2,2
Linha Daivões – RBP, a 400 kV			
Classe F	15 (Apoios 3 a 17)	1356	19,7
Classe C	2 (Apoios 1 e 2)	155	2,2
TOTAL	71	6896	100

Como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre os solos é significativamente inferior ao registado na fase de construção, ocorrendo uma afetação permanente de 6896 m² de solos pelos apoios das linhas (ao contrário dos 28400 m² em fase de construção), sendo a maioria correspondente a solos com capacidade de uso de classe F.

Trata-se de um impacte negativo, direto e permanente, mas localizado e de magnitude muito reduzida, pelo que se considera como pouco significativo.

5.4.3.2.3. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A.. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos nos solos e respetiva ocupação, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos.

5.4.3.3. Postos de Corte

5.4.3.3.1. Fase de construção

Durante a fase de construção dos postos de corte não há impactes sobre os solos uma vez que a construção das plataformas e acessos se encontra prevista no projeto e respetiva fase de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega e obras associadas.

5.4.3.3.2. Fase de exploração

Para os postos de corte, durante a fase de exploração não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos nos solos.

5.4.3.3.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos nos solos e respetiva ocupação, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos.

5.4.4. Uso do Solo e Ambiente Social

5.4.4.1. Aspetos gerais

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção e a áreas de apoio, como zonas de estaleiro ou acessos temporários) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio).

Já no que se refere a um posto de corte, pelo contrário, regista-se uma ocupação permanente pela plataforma da instalação, registando-se ainda um condicionamento da ocupação da sua área envolvente, associado à entrada e saída de linhas. No caso dos postos de corte, recorda-se que não há intervenções diretas no terreno, pelo que não se associa ao mesmo qualquer alteração de uso do solo.

Os impactes sobre as zonas de ocupação agrícola e atividades agrícolas durante a fase de construção estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas existentes nos locais onde seja necessário abrir acessos, e nos locais de instalação dos apoios. Complementarmente, a afetação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação), poderá ainda ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

No que respeita às zonas de ocupação floresta há a considerar os impactes associados à destruição da vegetação na zona de implantação dos apoios e ao corte e/ou abate de vegetação ao longo dos traçados das linhas, para estabelecimento das respetivas faixas de proteção. No primeiro caso ocorrerá uma afetação irreversível na zona de implantação dos apoios, com a destruição total da vegetação aí presente. No segundo caso apenas se procede ao corte ou decote do arvoredo que pode pôr em causa as condições de segurança de exploração das linhas, sendo adotadas soluções que não interferem com espécies protegidas ou com árvores de fruto. O corte e decote do arvoredo é executado em simultâneo com, ou logo após, a instalação dos apoios e dos cabos, de forma a permitir o funcionamento das linhas.

Os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção sobre as zonas de ocupação urbana prendem-se com eventuais perturbações nas acessibilidades e emissão de poeiras e ruído, assim como efeitos socioeconómicos, reais ou percebidos, na zona envolvente, a nível de qualidade de vida e atividades económicas.

No que se refere à desativação das linhas e dos postos de corte, com a eliminação do condicionamento do uso do solo imposto pela respetiva servidão e a desocupação das áreas dos apoios e das plataformas, potencia-se a ocorrência de impactes positivos na ocupação do solo, com libertação de áreas para outros usos, o que se constitui como um impacte positivo.

No que concerne os impactes no Ambiente Social, verifica-se que as regiões do Tâmega (NUT III) e Alto Trás-os-Montes (NUT III) onde o projeto se insere são compostas por espaços rurais, florestais, agrícolas e áreas urbanas que correspondem, essencialmente, a tecido urbano descontínuo.

A ocupação humana nos concelhos abrangidos pelo projeto tem vindo a registar uma evolução negativa, assistindo-se ao abandono dos campos e à concentração populacional nas povoações mais importantes.

Considerando que na Fase 1 do EIA – Identificação de Grandes Condicionantes, um dos principais critérios aplicados na delimitação e seleção dos troços consistiu em evitar o atravessamento das zonas urbanas e urbanizáveis identificadas em PDM, foi possível, à partida, acautelar os principais impactes negativos do projeto na componente social.

Posteriormente, foram ainda identificados nos levantamentos de uso do solo, diversas habitações e outro tipo de edificações (principalmente de apoio às atividades agrícolas ou florestais e explorações pecuárias) dispersas no interior dos corredores em análise, cujo atravessamento não foi possível evitar. Atendendo,

contudo, à incidência de espaços urbanos na envolvente imediata dos corredores, considera-se que os impactes na componente social foram à partida acautelados, evitando as principais interferências.

Desta forma, são expectáveis impactes nas populações e atividades em consequência da implantação das linhas, cujo significado depende da distância conseguida ao longo dos corredores aos espaços urbanos e edificados existentes.

No que se refere aos posto de corte, não se prevê a ocorrência de impactes sobre o uso do solo e ambiente social durante a fase de construção, uma vez que as intervenções previstas no presente projeto se referem à execução de construções no interior de plataformas já construídas, procedendo-se, contudo, à análise dos respetivos impactes em fase de exploração, apenas possível com a implementação do projeto em avaliação.

5.4.4.2. Linhas Elétricas

5.4.4.2.1. Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação dos solos decorrentes da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra. No presente caso, contudo, salienta-se que não haverá afetação de zonas para constituição de estaleiro, uma vez que será usado um estaleiro já construído para as obras dos Aproveitamentos Hidroelétricos. Para a área de implantação dos apoios considera-se igualmente a zona de movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio), o que totaliza, de acordo com o Anexo LA13 do “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*”, cerca de 400 m², área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação de cabos.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações no uso do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, apesar de pouco significativo. De referir que a ocupação das áreas de obra é antecedida de uma negociação com os respetivos proprietários, os quais são ressarcidos de qualquer dano ou prejuízo causado, tal como referido no **Capítulo 3**.

Atendendo à opção de utilizar os estaleiros da obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos para a construção das linhas (o estaleiro 22a), não ocorrerá um impacte negativo adicional para este efeito.

Considerando-se a relevância de explicitar as condições específicas de atravessamento de tipos e ocupações de solo ao longo dos traçados das linhas em estudo, identificam-se em seguida as situações suscetíveis de gerar impactes sobre estes descritores.

As linhas em estudo, com um comprimento total aproximado de cerca de 24 km e contemplam a instalação de 71 novos apoios que são suscetíveis de causar impactes sobre o uso do solo durante a fase de construção.

Para a implantação dos 71 novos apoios no solo estima-se que seja necessário ocupar temporariamente uma área de trabalho de 28 400 m², de acordo com a estimativa acima referida (400 m² por apoio). Nestes solos, apenas uma pequena parte será permanentemente afetada pela ocupação efetiva do apoio, sendo no entanto as restantes áreas alvo de movimentação, compactação e, potencialmente, de contaminação pela circulação de maquinaria e trabalhadores e pelas diversas atividades aí decorrentes.

Para a análise de impactes na **ocupação do solo** quantificaram-se as áreas temporariamente ocupadas pelos 71 apoios, considerando os principais tipos de ocupação constantes do **Desenho 4**.

Tabela 5.8 – Ocupação do solo temporariamente afetada pela implantação de apoios

Classes de ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV			
Matos	2 (Apoios 1 e 2)	800	2,8
Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV			
Matos	4 (Apoios 1 a 4)	1600	5,6
Área florestal (floresta de resinosas; floresta de folhosas – apoios 11 e 12))	8 (Apoios 5 a 12)	3200	11,3
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 13)	400	1,4
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 13)	400	1,4
Linha Gouvães – RBP 1, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas; floresta mista – apoios 10 a 17)	13 (Apoios 1 a 3, 6, 7, 10 a 17)	5200	18,4
Área Agrícola (prados)	2 (Apoios 4 e 5)	800	2,8
Matos	2 (Apoios 8 e 9)	800	2,8
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 1)	400	1,4
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 1)	400	1,4
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas; floresta mista – apoios 9 a 16)	11 (Apoios 2, 3, 6, 9 a 16)	4400	15,5
Área agrícola (prados)	2 (Apoios 4 e 5)	800	2,8
Matos	2 (Apoios 7 e 8)	800	2,8
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta mista)	2 (Apoios 17 e 18)	800	2,8
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Área florestal (floresta mista)	2 (Apoios 17 e 18)	800	2,8

Classes de ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Linha Daivões – RBP, a 400 kV			
Área agrícola (prados com vinha e milho)	2 (Apoios 1 e 7)	800	2,8
Área florestal (floresta mista)	8 (Apoios 2, 6, 10, 11 e 14 a 17)	3200	11,3
Matos (matos com afloramentos rochosos nos apoios 3 a 5)	7 (Apoios 3 a 5, 8, 9, 12 e 13)	2800	9,9
TOTAL	71	33600	100

De acordo com a tabela anterior, é possível definir os impactes suscetíveis de ocorrer sobre a ocupação do solo durante a fase de construção:

- Assim, verifica-se que a ocupação florestal (eucaliptal, pinhal, carvalhos) é mais significativa, correspondendo a cerca de 70,5% da área temporariamente ocupada pela construção dos apoios das linhas. Os principais impactes do projeto durante a fase de construção estão relacionados, como anteriormente descrito, com a necessidade de proceder ao abate e/ou decote de vegetação para a implantação dos apoios e caminhos de acesso, quando estes se situem em zonas florestadas, assim como para o estabelecimento da faixa de proteção da linha, de acordo com o disposto no RSLEAT e Guia Metodológico. em matéria de distâncias de segurança das linhas a obstáculos. Da análise da tabela anterior verifica-se que na envolvente direta dos apoios predominam os eucaliptos e pinheiros, por vezes associados aos matos, que no total perfazem 20000 m². Refira-se que do trabalho de campo realizado, não se identificou qualquer área florestal em exploração.

Da análise dos perfis longitudinais do projeto de execução é possível identificar a necessidade de cortar ou decotar pontualmente elementos arbóreos nos seguintes vãos:

- o Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2: Vão 3-4;
- o Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1: Vãos 12-13 e 13-Pórtico;
- o Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2: Vãos 12-13 e 13-Pórtico;
- o Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1: Vãos Pórtico-1, 1-2, 2-3, 5-6, 7-8, 9-10, 10-11, 12-13, 14-15, 15-16, 16-17 e 17-Pórtico;
- o Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2: Vãos Pórtico-1 e 1-2;
- o Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3: Vãos Pórtico-1 e 1-2;
- o Troço de linha dupla da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3: Vãos 2-3, 5-6, 6-7, 8-9, 9-10, 13-14 e 15-16;
- o Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2: Vãos 16-17, 17-18 e 18-Pórtico;
- o Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3: Vãos 16-17, 17-18 e 18-Pórtico;
- o Linha Daivões – Ribeira de Pena: Vãos 5-6, 6-7, 8-9, 11-12, 12-13, 13-14, 14-15 e 17-Pórtico.

Face ao exposto, concluiu-se que os impactes sobre a ocupação florestal serão negativos, diretos, localizados, de magnitude e significância medianas, contudo minimizáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no **Capítulo 7**.

- Em matéria de ocupação de matos nos locais de implantação dos apoios, os impactes durante a fase de construção das linhas estão associados à necessidade de proceder ao corte de vegetação para a abertura de caminhos de acessos temporários à obra e para a implantação dos apoios, implicando, neste caso, um arranque de matos limitado às áreas a ocupar pelos caboucos das fundações, que totalizam, em média, 16 m² por apoio. Após a fase de construção, verifica-se que estas áreas recuperam na quase totalidade.

Considera-se assim que os impactes sobre as áreas de matos serão negativos, diretos, localizados, parcialmente reversíveis, de média magnitude, pouco significativos, e minimizáveis se adotadas as medidas de minimização preconizadas no **Capítulo 7**.

- No que respeita às áreas agrícolas existentes nas zonas dos traçados das linhas em estudo observa-se apenas a presença de algumas manchas de prados, nos locais de implantação dos apoios 4 e 5 da Linha Gouvães – RBP 1, a 400 kV, e dos apoios 4 e 5 da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV, e de prados associadas a bordaduras de vinha e folhosas, no local dos apoios 1 e 7 da linha Daivões – RBP, a 400 kV. Durante a fase de construção, os impactes sobre estas áreas decorrem da destruição ou potencial afetação de culturas de vinha ou pastagens e das propriedades pedológicas do solo, quer indiretamente pela implantação de caminhos de acesso temporários. Importa, contudo, referir, que em fase prévia à obra, o contacto com os proprietários privilegiará a minimização dos impactes sobre estas áreas, promovendo-se, sempre que possível, soluções (articuladas com o proprietário) de desvio de apoios para as extremas das propriedades. Complementarmente, a afetação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação), poderá ainda gerar impactes indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente. Atendendo às dimensões das áreas agrícolas ocorrentes bem como à afetação pontual de apenas 6 situações, os impactes sobre as zonas agrícolas poderão ser considerados negativos, diretos, localizados, de baixa magnitude e não significativos, desde que tomadas em consideração as medidas de minimização propostas neste EIA.
- No que respeita aos afloramentos rochosos, regista-se apenas a presença deste tipo de ocupação e sempre associada à presença de matos (razão pela qual não se encontram discriminados os afloramentos rochosos na tabela anterior). Da análise do **Desenho 4**, verifica-se a presença de matos com afloramentos rochosos no local de implantação de 5 apoios das linhas em estudo.

Assim, durante a fase de construção das linhas em estudo poderão ocorrer impactes sobre os afloramentos rochosos, induzidos pela necessidade de afetar estas áreas para a instalação de 5 apoios e dos caminhos de acesso temporários. Sobre este aspeto há a referir que a construção dos maciços de fundação dos apoios envolve operações de escavação, que irão alterar as propriedades litológicas do solo, contudo apenas circunscrita à área do apoio, considerando-se assim que o impacto da construção das linhas sobre os afloramentos é negativo, direto, localizado, irreversível apesar de significativo e de baixa magnitude.

- No que diz respeito à ocupação humana, observa-se a presença de alguns aglomerados habitacionais na proximidade dos traçados das linhas em estudo, sendo que as habitações mais próximas se encontram a cerca de 65 m da Linha Daivões – RBP e da Linha Gouvães – RBP 2/3. Verificam-se ainda apenas outras 5 situações de proximidade das linhas a edificados habitacionais (numa distância inferior a 100 m). Pela inexistência de situações de afetação direta de zonas de ocupação humana e pela reduzida proximidade a habitações na sua envolvente, considera-se assim que os impactes das linhas sobre as áreas humanizadas são negativos, localizados, de reduzida magnitude e significância.

No que se refere ao **Ambiente Social**, durante a fase de construção das linhas em estudo serão expectáveis impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactes, embora positivos, apresentam um carácter temporário e uma incidência muito local e, conseqüentemente, serão considerados como de magnitude reduzida e não significativos.

As atividades de construção das linhas poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades das linhas, no que se refere à abertura de acessos temporários e à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a operação de estaleiros⁴⁰ e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar. As povoações potencialmente mais afetadas, localizadas na proximidade das linhas são Parada de Monteiros, Travessa das Bouças, Fonte de Mouro, Rei de Vides, Paçô, Cunhas e Daivões.

Considera-se que, face à existência de algumas edificações ou pequenos aglomerados na proximidade das linhas em estudo este impacte seja negativo e medianamente significativo.

Assinala-se seguidamente as edificações localizadas na envolvente das linhas.

Tabela 5.9 – Edificações na envolvente das linhas em estudo

Vãos	Tipologia de ocupação de solo
Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV	
Vão 3 – 4	Localizado a cerca de 125 m de uma habitação isolada pertencente a Parada de Monteiros
Linha Gouvães – RBP 1, a 400 kV	
Vão 7 – 8	Localizado a cerca de 190 m de uma habitação isolada que inclui um apoio agrícola a cerca de 50 m. De salientar que esta habitação ficará submersa pela albufeira de Daivões, pelo que será expropriada pela Iberdrola antes do enchimento da mesma.
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV	
Vão 5-6	Localizado na proximidade do aglomerado de Pielas / Rei de Vides, onde existem 8 habitações. A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 65 m deste vão. Localizado na proximidade do lugar de Portela do Ouro, onde existem 4 habitações. A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 150 m deste vão. De salientar que esta habitação ficará submersa pela albufeira de daivões, pelo que será expropriada pela Iberdrola antes do enchimento da mesma.
Linha Daivões – RBP, a 400 kV	
Vão Pórtico – 1	Localizado na proximidade de 5 habitações da periferia de Daivões, a habitação mais próxima localiza-se a cerca de 75 m da linha.
Vão 1 – 2	Sobrepassa uma habitação isolada (que inclui anexos e apoio agrícola) localizada na periferia de Daivões. Salienta-se, que esta habitação será expropriada no âmbito da construção do aproveitamento hidroelétrico de Daivões.

⁴⁰ Recorde-se que a instalação do estaleiro será realizada no âmbito da obra do SET.

Vãos	Tipologia de ocupação de solo
Vão 2 – 3	Localizado na proximidade da povoação de Daivões, onde existem 11 habitações. A habitação mais próxima localiza-se a cerca de 65 m da linha.

No **Capítulo 7** apresentam-se medidas relativamente à definição de acessos temporários e à exploração das frentes de obra para mitigar as potenciais interferências negativas.

Por sua vez, a abertura de caminhos para aceder aos apoios poderá obrigar à necessidade de atravessamento e/ou ocupação de propriedades privadas e campos cultivados. Esta situação pode causar prejuízos reais ou ser percebido de forma negativa pelos proprietários. Contudo, este impacte será previsivelmente de baixa magnitude e não significativo, tendo em conta a existência de alguns caminhos rurais que deverão ser aproveitados e o facto de estas atividades serem acompanhadas de uma negociação prévia com os proprietários.

A implantação de apoios em propriedades privadas (terrenos agrícolas ou zonas florestais) poderá ser vista como um prejuízo semelhante ao referido anteriormente. Com efeito, a ocupação de terrenos cultivados para implantação dos apoios poderá provocar afetações temporárias das atividades agrícolas, e a ocupação de terrenos florestados para implantação de apoios e/ou constituição da faixa de proteção das linhas terá como consequência a remoção e/ou decote de árvores. Estas atividades implicarão uma perda de rendimentos correspondente, relativamente ao qual os proprietários são indemnizados. Considera-se este impacte como negativo, direto, localizado, temporário e parcialmente reversível, de magnitude média e com significado apenas local.

5.4.4.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo, os impactes no **uso do solo** estarão relacionados com:

- Ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio.
- Restrições a usos do solo futuros, referindo-se que a presença de qualquer linha de alta tensão impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45 m centrada no eixo da linha, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

Como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre o uso do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção.

Para a análise do impacte causado pela ocupação permanente do solo, apresenta-se na tabela seguinte a área a ser permanentemente ocupada pelos apoios das linhas, considerando a área de implantação individual por tipologia de apoio, conforme definido no respetivo projeto de execução.

Tabela 5.10 – Ocupação do solo permanentemente afetada pela implantação de apoios

Classes de ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV			
Matos	2 (Apoios 1 e 2)	196	2,8
Troço de linha dupla da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV			
Matos	4 (Apoios 1 a 4)	308	4,4

Classes de ocupação do solo	N.º de apoios	Área temporariamente ocupada	
		(m ²)	(%)
Área florestal (floresta de resinosas; floresta de folhosas – apoios 11 e 12))	8 (Apoios 5 a 12)	923	13,4
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 1, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 13)	40	0,6
Troço final de linha simples da Linha Alto Tâmega – Gouvães 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 13)	40	0,6
Linha Gouvães – RBP 1, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas; floresta mista – apoios 10 a 17)	13 (Apoios 1 a 3, 6, 7, 10 a 17)	998	14,5
Área Agrícola (prados)	2 (Apoios 4 e 5)	183	2,6
Matos	2 (Apoios 8 e 9)	235	3,4
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 1)	69	1,0
Troço inicial de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas)	1 (Apoio 1)	143	2,1
Troço de linha dupla da Linha Gouvães – RBP 2/3, a 400 kV			
Área florestal (floresta de resinosas; floresta mista – apoios 9 a 16)	11 (Apoios 2, 3, 6, 9 a 16)	1361	19,7
Área agrícola (prados)	2 (Apoios 4 e 5)	273	4,0
Matos	2 (Apoios 7 e 8)	328	4,8
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 2, a 400 kV			
Área florestal (floresta mista)	2 (Apoios 17 e 18)	138	2,0
Troço final de linha simples da Linha Gouvães – RBP 3, a 400 kV			
Área florestal (floresta mista)	2 (Apoios 17 e 18)	150	2,2
Linha Daivões – RBP, a 400 kV			
Área agrícola (prados com vinha e milho)	2 (Apoios 1 e 7)	134	1,9
Área florestal (floresta mista)	8 (Apoios 2, 6, 10, 11 e 14 a 17)	818	11,9
Matos (matos com afloramentos rochosos nos apoios 3 a 5)	7 (Apoios 3 a 5, 8, 9, 12 e 13)	559	8,1
TOTAL	71	6896	100

Como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre a ocupação do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção, ocorrendo uma afetação permanente de 6896 m² de solos pelos apoios das linhas (ao contrário dos 33600 m² em fase de construção), encontrando-se a maioria ocupados por áreas florestais (67,9%).

Finalmente, importa referir que o funcionamento das linhas acarreta o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta. De facto, o RSLEAT define o estabelecimento de uma servidão administrativa constituída por uma faixa de 45 m centrada no eixo de cada linha, com o objetivo de garantir distâncias mínimas de segurança às mesmas. Esta servidão restringe os possíveis usos do solo nas referidas faixas a atividades que não possam comprometer as distâncias de segurança exigíveis pelo RSLEAT (e apresentadas no Capítulo 3). Quantifica-se na tabela seguinte a ocupação do solo no interior da faixa de proteção de 45 m das linhas em estudo de forma a inferir os possíveis impactes decorrentes do estabelecimento desta restrição ao uso do solo.

Tabela 5.11 – Ocupação do solo no interior da faixa de proteção das linhas

Classes de ocupação do solo	Área ocupada	
	(ha)	(%)
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV		
Matos	1,9	88,3
Galeria ripícola	0,2	9,9
Plano de água	0,04	1,8
Total	2,2	100
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV		
Florestas de resinosas	14,8	56,7
Florestas de folhosas	6,8	26,1
Matos	3,8	14,5
Galeria ripícola	0,5	1,9
Olivais	0,2	0,7
Rede viária	0,03	0,1
Total	26,1	100
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV		
Florestas mistas	16,3	61,0
Florestas de resinosas	5,8	21,6
Matos	2,3	8,6
Prados	2,1	7,9
Galeria ripícola	0,1	0,4
Plano de água	0,1	0,4
Rede viária	0,03	0,1
Total	26,7	100

Classes de ocupação do solo	Área ocupada	
	(ha)	(%)
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV		
Florestas mistas	19,2	63,7
Florestas de resinosas	6,0	19,9
Prados	2,3	7,8
Matos	2,3	7,6
Galeria ripícola	0,2	0,6
Plano de água	0,1	0,3
Rede viária	0,04	0,1
Total	30,2	100
Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV		
Florestas mistas	12,0	43,1
Matos	5,9	21,1
Matos com afloramentos rochosos	5,5	19,7
Prados com vinha e milho	2,4	8,5
Florestas de folhosas	0,8	2,9
Afloramento de rocha	0,4	1,4
Prados	0,4	1,3
Galeria ripícola	0,2	0,8
Plano de água	0,2	0,7
Rede viária	0,1	0,5
Edificado habitacional	0,03	0,1
Apoios agrícolas	0,02	0,1
TOTAL	27,9	100

Assim, atendendo ao facto de se verificarem usos diversos no interior da faixa de proteção das linhas é expectável que ocorram impactes negativos, localizados, irreversíveis, permanentes, de significado mediano, considerando que a ocupação mais representativa desta faixa corresponde a áreas florestais (72,3%) maioritariamente compostas por espécies de crescimento rápido (pinheiro bravo e eucalipto) que serão cortadas para o estabelecimento da faixa de proteção.

No que se refere aos impactes sobre o **Ambiente Social** durante a fase de exploração das linhas em análise, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de carácter permanente do projeto, que advêm da viabilização dos aproveitamentos hidroelétricos em construção, através do reforço da estrutura de rede elétrica. Os impactes da exploração das linhas são assim positivos, na medida em que a sua concretização se traduz em maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia.

Um dos principais impactes percebidos pela população relativamente à presença de linhas elétricas prende-se com a sobrepassagem de edificações, embora essa sobrepassagem não implique a impossibilidade dos

usos atuais dos edifícios que são sobrepassados. A seleção de corredores viáveis das linhas em estudo delimitados na Fase 1 do EIA evitou o edificado de uso sensível, verifica-se apenas a existência de algumas habitações que não são sobrepassadas pelas linhas em estudo, como apresentado na Tabela 5.9.

Para além dos aspetos atrás referidos, a presença e funcionamento de linhas de transporte de energia poderá ser responsável pelos seguintes impactes sobre as populações e atividades económicas:

- Impactes visuais sobre zonas residenciais (avaliados no descritor Paisagem);
- Impossibilidade de utilizar as parcelas de terreno afetadas aos apoios, de acordo com as suas ocupações prévias;
- Inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob as linhas;
- Restrições à construção sob as linhas, decorrentes do cumprimento do RSLEAT;
- Degradação pontual da qualidade do ambiente associadas a emissão de ruído e de ozono em consequência do efeito de coroa (impactes avaliados nos descritores ambiente sonoro e qualidade do ar).

A implantação de apoios dá sempre lugar, nos termos da lei, ao pagamento de uma indemnização ao proprietário, cobrindo os prejuízos que a afetação da parcela de terreno referente ao apoio e a correspondente servidão causam. Deve notar-se que esta servidão mantém nos proprietários a posse da terra.

Sob as linhas de transporte de energia, a construção de edifícios fica condicionada pelo disposto no RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, daí resultando uma possível desvalorização dos terrenos afetados.

Complementarmente, o facto de, na faixa sobrepassada pelas linhas, ficarem impedidos os povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido, poderá traduzir-se numa perda de valor económico dos terrenos afetados, com consequentes prejuízos para os donos das propriedades. Contudo, em termos económicos, essas situações são devidamente salvaguardadas através das indemnizações correspondentes. Atendendo à ocupação florestal na região de implantação do projeto, considera-se que este impacte pode assumir uma natureza pouco significativa.

No entanto, a constituição e manutenção da faixa de combustível, integrada na rede secundária de defesa da floresta contra incêndios, criada de acordo com o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, pode ser considerada como um impacte positivo, pouco significativo, na medida em que protege as povoações da propagação de incêndios. Considera-se ainda como um impacte positivo e significativo o contributo para a implementação da estratégia nacional de defesa da floresta contra incêndios. Saliente-se ainda que esta faixa de combustível é constituída numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada dos lados.

Refira-se ainda que a abertura e/ou melhoria de acessos aos locais de implantação dos apoios poderão ter reflexos positivos sobre a acessibilidade dos terrenos situados nas imediações podendo vir a constituir, assim, igualmente, um impacte positivo indireto.

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração das linhas, não serão suscetíveis de gerarem situações de incómodo significativas para as populações que residem nas proximidades da mesma. Com efeito, tal como referido no sub-capítulo 5.4.12, a emissão de ozono pelo funcionamento das linhas pode ser considerada como desprezível e não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacte negativo no ambiente sonoro nas imediações das linhas.

Estes impactes podem, assim, ser classificados como negativos, localizados, permanentes, certos, de média magnitude e pouco significativos.

Para além dos já referidos, outros efeitos poderão ocorrer, da ordem dos considerados "intangíveis". Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o medo de efeitos sobre a saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os percebe.

5.4.4.2.3. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos no uso do solo, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos e ainda, nos fatores socioeconómicos, associados à libertação dos terrenos ocupados pelos apoios e pela faixa de proteção das linhas, permitindo aos proprietários o uso dessas parcelas de terreno sem restrições.

5.4.4.3. Postos de Corte

5.4.4.3.1. Fase de construção

Durante a fase de construção dos postos de corte não há impactes sobre o uso do solo uma vez que a construção das plataformas e acessos se encontra prevista no projeto e respetiva fase de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega e obras associadas.

No que se refere aos impactes no ambiente social durante a fase de construção do projeto, poderão ocorrer impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo alguma dinâmica económica nas povoações envolventes. Estes impactes, embora positivos, terão um carácter temporário e uma incidência muito local e, conseqüentemente, serão considerados como de magnitude reduzida e não significativos.

As atividades de construção dos postos de corte ainda causar alguma perturbação nas comunidades envolventes, particularmente no que se refere à circulação de maquinaria e veículos afetos à obra (traduzindo-se na degradação pontual do ar e emissão de ruído), introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida das populações locais. A este respeito é de realçar a existência de acessos alcatroados na proximidade da localização do PCGOV, sendo assim a emissão de poeiras mais controlada, e da elevada distância de zonas habitadas (no caso, Fonte de Mouro), prevendo-se assim a ocorrência de impactes negativos, locais, temporários e pouco significativos.

Note-se que apesar de o acesso ao PCATT se realizar por vias não alcatroadas, não é expectável a afetação da qualidade de vida das populações locais, uma vez que a povoação mais próxima - Parada de Monteiros - se encontra a longa distância do posto de corte.

Desta forma, considera-se que o cumprimento das medidas preconizadas no **Capítulo 7** relativamente à localização de estaleiros e acessos e à exploração das frentes de obra poderá reduzir significativamente os impactes a nível da afetação da comunidade envolvente.

5.4.4.3.2. Fase de exploração

Para os postos de corte, durante a fase de exploração não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos no uso do solo. No entanto, a concretização física das instalações poderá condicionar a ocupação do solo na sua envolvente direta e, em particular, na zona de entrada das linhas elétricas.

Durante a fase de exploração dos postos de corte, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de carácter permanente do projeto, que consistem na receção da energia produzida nos aproveitamentos hidroelétricos de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, e na sua introdução na RNT, em simultâneo com o reforço da alimentação da Rede Nacional de Distribuição, fatores que se farão sentir de forma indireta sobre o crescimento económico da região.

Por outro lado, em termos regionais e nacionais, os impactes da construção dos postos de corte são positivos, na medida em que a sua concretização se traduz em maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia.

Durante a fase de exploração, poderão, contudo, ocorrer **impactes negativos indiretos pouco significativos** sobre a população local, associada a efeitos "intangíveis" associados à presença deste tipo de instalações. Entre estes incluem-se os efeitos percebidos como negativos pelas pessoas residentes na área, tais como o receio sobre efeitos na saúde e a perda de qualidade estética da paisagem envolvente. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os vive. De salientar, no entanto, que o afastamento de zonas habitadas relativamente aos dois locais em estudo para a implantação do PCGOV e PCATT, bem como a correta integração paisagística destas infraestruturas, promoverá a diluição dessa percepção.

5.4.4.3.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. Caso venha a ocorrer a desativação dos postos de corte, prevê-se a ocorrência de impactes eminentemente positivos, associados à libertação dos terrenos das instalações para outros fins. As atividades de desativação poderão ainda ser responsáveis por impactes negativos similares aos identificados para a fase de construção e, simultaneamente, potenciar situações temporárias de oferta de emprego e de dinâmica económica nas povoações envolventes, em resultado da presença de trabalhadores.

5.4.5. Ecologia

5.4.5.1. Principais Valores Ecológicos da Área de Estudo

A área de implantação do projeto caracteriza-se pela presença de extensas áreas de matos em zonas de cumeadas, assim como grandes manchas de povoamentos florestais, dominados por pinheiro-bravo e eucalipto. Pontualmente, em zonas adjacentes a terrenos agrícolas, surgem pequenas manchas de carvalho e nas linhas de água melhor conservadas encontram-se áreas de amieiro e salgueiral. As áreas humanizadas são escassas e dispersas, sendo compostas sobretudo por pequenas aldeias rodeadas por parcelas agrícolas (**Desenho 5**). A área de estudo desenvolve-se na envolvente do Sítio Alvão/Marão (PTCON0003) e IBA das Serras do Alvão e Marão (PT035), nunca intercetando estas áreas.

Foram inventariadas para a área de estudo 360 espécies florísticas, sendo que destas se destacam 19 com maior interesse para a conservação. Estão listados para a área 3 endemismos lusitanos: *Centaurea herminii*, *Teucrium salvistrum* e *Murbeckiella sousae*, e 4 endemismos ibéricos: *Narcissus asturiensis*, *Festuca summilusitana*, *Scrophularia sublyrata* e *Veronica micrantha*. Das espécies com elevado valor para a conservação 3 têm ocorrência muito provável para a área de estudo (*Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus*, *Ruscus aculeatus*) e uma foi confirmada durante o trabalho de campo: *Quercus suber*.

O elenco faunístico da área de estudo conta com 190 espécies de vertebrados, das quais 24 apresentam estatuto de ameaça, destacando-se as espécies de aves pela sua suscetibilidade aos impactes provocados pelo projeto em causa. De entre as espécies de aves potencialmente presentes na zona sobressaem o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), a águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) classificados de Em Perigo; o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*Falco subbuteo*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), a população invernante de tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e o cruza-bico-comum (*Loxia curvirostra*) com a classificação de Vulnerável; e ainda a população reprodutora de tartaranhão-azulado classificada de Criticamente Ameaçado (Cabral *et al*, 2006).

No que respeita ao grupo dos mamíferos terrestres, salienta-se a presença de lobo, sendo que na área de estudo a zona do planalto do Minhéu encontra-se referenciada como potencialmente utilizada por uma alcateia de lobo (*Canis lupus*) – alcateia do Minhéu. A este respeito salienta-se que em 2010 foi emitida a

DIA do projeto Aproveitamentos Hidroeléctricos (AH) de Gouvães, Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, com parecer Favorável Condicionada à Alternativa 12, onde que é referido (pág. 35 da DIA): “.... No que respeita ao Lobo, (...) a alcateia de Minhéu se considera actualmente inexistente, tendo em conta os trabalhos de prospecção realizados nos últimos anos.”

Estão elencadas 23 espécies de quirópteros para a área de estudo destacando-se o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e o morcego-de-franja (*Myotis nattereri*) pelo elevado estatuto de conservação. Nas imediações da área de estudo, nomeadamente a sudoeste do corredor Daivões – SE Ribeira de Pena, existe 1 abrigo de importância nacional (Cerva), no entanto a área de proteção de 5 km em torno deste não é intercetada.

Foi confirmada a presença do habitat 4030 – Charnecas secas europeias, considerando-se potencial a presença do habitat 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* em algumas linhas de água, e dos habitats 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii* em áreas com afloramentos rochosos.

Face aos valores naturais presentes na área de estudo, foram identificadas, no **Desenho 7** do EIA, 3 áreas de maior relevância ecológica que representam espaços sobre os quais o projeto poderá constituir maiores valias ecológicas e sobre os quais se considera ser necessária uma avaliação mais detalhadas. Assim, foram definidas como áreas de maior relevância ecológica as áreas: 1 – os locais de ocorrência potencial do Habitat prioritário 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); 2 – as manchas de matos e matos com afloramentos onde o habitat 4030 – Charnecas secas europeias está confirmado ou é considerado potencial, juntamente com as áreas de ocorrência potencial dos habitats 8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e 8230 - Rochas siliciosas com vegetação pioneira de *Sedo-Scleranthion* ou de *Sedo albi-Veronicion dillenii*; e 3 – o território da alcateia de lobo do Minhéu. (**Desenho 7**).

5.4.5.2. Metodologia

5.4.5.2.1. Identificação das principais ações e impactes

Atendendo à tipologia do projeto em estudo e aos valores ecológicos identificados nas áreas a intervencionar, considera-se que os principais impactes para a ecologia decorrentes da construção e funcionamento das linhas correspondem genericamente aos listados abaixo:

- Destruição e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatção e desarborização (fase de construção);
- Proliferação de espécies exóticas invasoras (fases de construção, exploração e desativação);
- Alterações comportamentais das espécies de fauna devido à perturbação (fases de construção e exploração);
- Mortalidade de espécimes por causas não naturais (colisão, atropelamento) (fases de construção e exploração).

Na Tabela 5.12 são listadas as ações consideradas geradoras de impacte ao nível da componente ecológica.

Tabela 5.12 – Ações consideradas na análise dos impactes na implantação do projeto em estudo

Fase	Ação
Construção	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal
	C2 - Construção de estruturas definitivas

Fase	Ação
	C3 – Construção de acessos temporários
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetas à obra
Exploração	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)
	E2 - Aumento da presença humana
Desmantelamento	D1 – Remoção dos apoios e respetivos cabos

5.4.5.2.2. Atributos caracterizadores dos impactes

Nos pontos seguintes pretende-se identificar, qualificar, quantificar e avaliar os potenciais impactes resultantes da construção e exploração dos projetos em análise nos componentes ecológicos dos ecossistemas.

A qualificação e quantificação de cada um dos impactes identificados foram efetuadas de acordo com a seguinte tipologia:

- **Valor ecológico do recetor de impacte:** indicador da importância ecológica do valor natural potencialmente afetado, que tem como base a importância dos biótopos e das espécies presentes. No que diz respeito aos biótopos (e/ou espécies florísticas e faunísticas associadas) o impacte apresenta uma importância muito elevada quando o seu valor de IVB é superior a 8,0 e/ou é habitat prioritário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro; elevada quando o seu IVB se situa entre 6,0 e 8,0 e/ou é considerado como habitat de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro; média quando o seu IVB se situa entre 4,0 e 6,0, baixa quando o IVB se situa entre 2,0 e 4,0 e muito baixa quando é inferior a 2,0. A afetação de espécies de fauna ou flora consideradas prioritárias de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e/ou com estatuto de conservação CR, EN ou VU de acordo com o Livro Vermelho Nacional ou a Lista Vermelha da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) é considerado um impacte com importância ecológica muito elevada.
- **Sentido:** positivo, quando existe algum efeito benéfico nos componentes ecológicos; negativo, no caso contrário.
- **Duração:** permanente ou temporário, dependendo do tempo de incidência do impacte.
- **Reversibilidade:** consoante a possibilidade de reposição da situação de referência, sendo irreversível (as consequências do impacte não são reversíveis mesmo com a ação humana), recuperável (se através de ação humana é possível repor a situação inicial) ou reversível (o próprio meio consegue repor a situação inicial com o decorrer do tempo).
- **Probabilidade:** conforme a probabilidade de ocorrência, nomeadamente certa, muito provável, provável, improvável.
- **Âmbito de influência:** classifica os impactes consoante o seu grau de afetação dos biótopos ou populações se reflita a nível mundial, europeu, ibérico, nacional, regional, ou local.
- **Magnitude:** considera-se muito elevada, elevada, média, baixa ou muito baixa, consoante o habitat seja afetado respetivamente em mais de 80%, entre 60% e 80%, entre 40 a 60%, 20 a 40% e

menos de 20% da área total considerada. Uma vez que num estudo desta índole a quantificação dos efetivos populacionais das espécies florísticas e faunísticas da região é uma tarefa impossível na maioria dos casos, a magnitude dos impactes sobre estas populações será relacionado com a perda dos seus habitats de ocorrência, recorrendo para tal à escala definida anteriormente.

- **Significância:** representa uma agregação e avaliação de todas as características anteriormente referidas. A sua classificação inclui a gradação de nula, muito baixa (ou muito pouco significativo), baixa (ou pouco significativo), média (ou significativo) e elevada (ou muito significativo).

A cada um dos parâmetros descritores da tipologia dos impactes foi atribuída uma pontuação compreendida entre 0 e 10 consoante o seu nível (Tabela 5.13). A significância de cada impacte foi obtida através do cálculo de uma média ponderada de cada um desses parâmetros (exceto a característica e o instante, uma vez que o seu significado não é hierarquizável), utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = (3 \times \text{Valor ecológico do recetor de impacte} + \text{Duração} + \text{Reversibilidade} + \text{Probabilidade} + 3 \times \text{Âmbito de influência} + 6 \times \text{Magnitude}) / 15$$

Tabela 5.13 – Critérios e pontuações relativas à tipologia dos impactes

	Tipologia	Característica	Pontuação	Critérios
Avaliação do Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte			valores de IVB ou IVF
		Muito elevada	10	> 8
		Elevada	7,5	6 a 8
		Média	5	4 a 6
		Baixa	2,5	2 a 4
		Muito baixa	1	<2
	Duração			
		Permanente	10	
		Temporário	1	
	Reversibilidade			
		Irrecuperável	10	
		Recuperável	5	
		Reversível	1	
	Probabilidade			
		Certa	10	
		Muito provável	7,5	
		Provável	5	
		Improvável	1	
	Âmbito de influência			
		Mundial	10	

	Tipologia	Característica	Pontuação	Crítérios
		Europeu	8	
		Ibérico	6	
		Nacional	5	
		Regional	3	
		Local	1	
	Magnitude			área afetada
		Muito elevada	10	> 80%
		Elevada	7,5	60 a 80%
		Média	5	40 a 60%
		Baixa	2,5	20 a 40%
		Muito baixa	1	<20%
Classificação do Impacte	Significância (Impacte global)			
		Muito elevada / muito significativo	>8,0	
		Elevada/significativo	6,0 a 7,9	
		Moderada/moderadamente significativo	4,0 a 5,9	
		Baixa/pouco significativo	2,0 a 3,9	
		Muito baixa/muito pouco significativo	0 a 1,9	

5.4.5.3. Linhas Elétricas

5.4.5.3.1. Fase de construção

Flora

Os principais impactes esperados sobre a flora, a ocorrer durante a fase de construção do projeto, prendem-se com a abertura dos caboucos para execução das fundações dos apoios, construção de acessos e outras estruturas temporárias de apoio à construção e abertura de uma faixa de proteção para instalação das linhas. Na tabela 5.14 apresenta-se a área de cada biótopo a afetar por cada um dos apoios em análise. Os impactes resultantes destas atividades, que correspondem sobretudo à perda direta de biótopos, serão de baixa ou muito baixa significância.

Deve ainda considerar-se o aumento da movimentação de pessoas e de veículos afetos à obra, o que, potencialmente, irá aumentar o risco de incêndio e favorecer a instalação de espécies de flora exóticas invasoras, sendo estes impactes classificados como de muito baixa e baixa significância (Tabela 5.15). O impacte associado ao favorecimento da instalação de espécies de flora exóticas invasoras tem uma probabilidade de ocorrência variável em cada um dos traçados analisados. Este depende da presença ou ausência de espécies invasoras e da capacidade de dispersão das mesmas no traçado em análise. Depende ainda dos próprios biótopos localizados nos traçados em questão, uma vez que a existência de

indivíduos adultos nas áreas envolventes implica que já existe um aporte de sementes na área, logo a existência de perturbações vai abrir espaço para que estas espécies se desenvolvam.

A afetação do biótopo Linha de água é considerada como improvável, uma vez que dificilmente será colocado algum tipo de estrutura do projeto nessas zonas. Assim, a significância deste impacte é sempre baixa (Tabela 5.15).

No que diz respeito às espécies de flora com maior interesse conservacionista, a sua afetação está sempre relacionada com a afetação dos seus biótopos preferenciais de ocorrência, uma vez que se desconhece a localização exata das populações destas plantas. Realça-se o fato de a espécie *Quercus suber* (sobreiro) ter sido encontradas por toda a área de estudo, nomeadamente no biótopo Bosque misto, Matos e Matos com afloramentos rochosos, como tal é provável que a espécie possa ser afetada em toda a área de estudo sendo este um impacte de baixa significância pois a afetação, a ocorrer, será apenas pontual, não se prevendo a afetação de povoamentos. Relativamente às restantes espécies, considera-se pouco provável a afetação de espécies associadas a margens de cursos de água (*Spiranthes aestivalis* e *Marsilea quadrifolia*). Também a possibilidade de afetação de espécies relacionadas com prados, relvados húmidos, áreas ripícolas e zonas de altitude (*Narcissus asturiensis*, *Arnica montana*, *Centaurea herminii*, *Scilla ramburei*, *Festuca summilusitana*, *Lycopodium inundatum*, *Spiranthes aestivalis*, *Scrophularia sublyrata*, *Sphagnum* sp., *Lycopodiella inundata*) se considera pouco provável.

Relativamente às espécies associadas aos biótopos Matos, terrenos incultos ou cultivados, Afloramentos rochosos e Bosques, considera-se que existe já uma maior probabilidade de serem afetadas, no entanto, a possibilidade de ocorrência destas espécies na área de estudo é muitas vezes reduzida, com exceção das espécies *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ruscus aculeatus*. A análise dos impactes resultantes da afetação das espécies de flora de maior interesse para a conservação encontra-se associada à análise dos impactes dos seus biótopos de ocorrência.

Quanto aos habitats naturais, a sua afetação está relacionada com a afetação de manchas de biótopos onde a sua presença foi cartografada ou é considerada potencial. Assim, a afetação do Habitat 4030 - Charnechas secas europeias está relacionada com a afetação de áreas de matos, matos com afloramentos rochosos e Pinhal, variando a sua probabilidade de afetação conforme a linha em análise. A afetação dos Habitat 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e Habitat 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*, ambos de presença apenas potencial, está relacionada com a afetação do biótopo Matos com afloramentos rochosos variando a sua probabilidade de afetação conforme a linha em análise. Já para o habitat 91E0* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, que tem presença potencial nas linhas de água, considera-se que a sua probabilidade de afetação é improvável.

De seguida será feita uma abordagem aos impactes a ocorrer sobre a flora, durante a fase de construção, em cada um dos traçados considerados.

Tabela 5.14 – Afetação (m²) de biótopos e habitats durante a fase de construção em cada uma das estruturas do projeto. Entre parêntesis são apresentados os habitats afetados; p – presença potencial.

Estrutura	Apoio	Acacial	Agrícola	Bosque misto	Humanizado	Matos	Matos com afloramentos rochosos	Pinhal	Total Geral
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	1					400			400
	2					400			400
	Total	0	0	0	0	800	0	0	800
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	1					400			400
	2					400			400
	3					400			400
	4						400 (4030; 8220p;		400

Estrutura	Apoio	Acacial	Agrícola	Bosque misto	Humanizado	Matos	Matos com afloramentos rochosos	Pinhal	Total Geral
							8230p)		
	5							400 (4030)	400
	6							400 (4030)	400
	7							400 (4030)	400
	8							400 (4030)	400
	9							400 (4030)	400
	10						400 (4030; 8220p; 8230p)		400
	11					188,71		211,29	400
	12							400	400
	13 (Linha 1)							400	400
	13 (Linha 2)							400	400
	Total	0	0	0	0	1388,71	800	3411,29	5600
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	1							400	400
	2							400	400
	3							400	400
	4							400	400
	5							400	400
	6							400	400
	7							400	400
	8						400		400
	9							400	400
	10							400	400
	11						167,0	233,02	400
	12					93,95	306,1 (4030p)		400
	13							400 (4030p)	400
	14							400	400
	15							400	400
	16							400	400
	17							400	400
	Total	0	0	0	93,95	873,03	0	5833,02	6800
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	1 (linha 2)							400	400
	1 (linha 3)							400	400
	2							400	400
	3							400	400
	4						400		400

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Estrutura	Apoio	Acacial	Agrícola	Bosque misto	Humanizado	Matos	Matos com afloramentos rochosos	Pinhal	Total Geral
	5							400	400
	6							400	400
	7							400	400
	8							400	400
	9					400			400
	10							400	400
	11				37,17			362,83	400
	12					400			400
	13				118,69	281,31			400
	14							400 (4030p)	400
	15							400	400
	16							400	400
	17 (linha 2)							400	400
	17 (linha 3)							400	400
	18 (linha 2)							400	400
	18 (linha 3)							400	400
	Total	0	0	0	155,86	1481,31	0	6762,83	8400
Linha Daivões – Ribeira de Pena	1		400						400
	2	400							400
	3						400 (8220p; 8230p)		400
	4						400 (8220p; 8230p)		400
	5						400 (8220p; 8230p)		400
	6				400				400
	7			400					400
	8						41,20	358,80	400
	9						400		400
	10							400	400
	11							400	400
	12							400	400
	13							400	400
	14							400	400
	15							400	400
	16							400	400
	18							400	400
	17/18							400	400
	Total		400	800	400	0	441,20	1200	3738,05

Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2

Este traçado é claramente dominado pelo biótopo Matos, que representa 81,7% da área e onde se implantam os 2 apoios da linha. Assim, a sua afetação considerou-se certa, não se prevendo afetação dos restantes biótopos presentes no corredor desta linha. Este impacte foi considerado de baixa ou muito baixa significância.

Considera-se que poderão existir aqui espécies de flora relevantes com maior plasticidade ecológica como *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ruscus aculeatus*, como tal considera-se que é provável a afetação das mesmas, sendo este um impacte de baixa significância.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2

Os biótopos Pinhal e Matos são os mais representativos neste traçado, ocupando 58,2% e 15,8% da área cartografada, respetivamente. No que se refere à implantação de apoios, verifica-se que 9 se localizam em biótopo pinhal, 4 em matos e 2 em matos com afloramentos rochosos. Assim, a afetação destes biótopos, foi considerada como certa. Quanto aos habitats, considera-se certa a afetação do Habitat 4030 – Charnecas secas europeias e dos Habitat 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e Habitat 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dilleniii*, caso estes estejam presentes. Estes impactes foram classificados como sendo de baixa significância.

A afetação de flora com interesse para a conservação, a acontecer, será diminuta, tendo em conta os biótopos previsivelmente afetados. O favorecimento de espécies invasoras é considerado como provável, uma vez que existem aqui manchas de Acacial.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1

Este traçado é dominado pela presença do biótopo Pinhal, que ocupa 67,2% da área cartografada, pelo que a sua afetação foi considerada como certa. Verifica-se que 11 apoios se implantam neste biótopo. Também a afetação do biótopo Matos (por 5 apoios) e Humanizado (1 apoio) foi considerada certa para a abertura de caboucos para a instalação de apoios. Para estes impactes considera-se ainda certa a afetação do Habitat 4030 – Charnecas secas europeias associado aos biótopos Matos e Pinhal. A significância destes impactes foi considerada como sendo baixa ou muito baixa (Tabela 5.15).

Uma vez mais, considerou-se pouco provável a presença de espécies de flora de maior relevância ecológica, devido à pouca capacidade dos biótopos presentes albergarem estas espécies, sendo no entanto possível a presença de espécies menos exigentes em termos ecológicos, como *Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3

O biótopo Pinhal é o mais comum neste traçado, onde ocupa a maioria da área cartografada, cerca de 65,7%, registando-se 19 apoios neste biótopo. Como tal considera-se que a afetação deste biótopo, devido à construção de estruturas temporárias de apoio à obra e abertura dos caboucos para execução das fundações dos apoios, é certa. Ainda neste âmbito é também certa a afetação de área Matos (onde se localizam 3 apoios) e do Habitat 4030 – Charnecas secas europeias associado tanto a este biótopo como a uma mancha de Pinhal (apoio 12 e vão 12-13). Todos estes impactes foram considerados reversíveis e de muito baixa magnitude, sendo a sua significância baixa ou muito baixa (Tabela 5.15).

Quanto às espécies de flora com maior plasticidade ecológica como *Narcissus bulbocodium* e *Ruscus aculeatus*, considera-se que é provável a afetação das mesmas, sendo este um impacte de baixa significância.

Linha Daivões – Ribeira de Pena

Neste traçado os biótopos Pinhal, Matos com afloramentos rochosos e Matos são os mais comuns. O biótopo Pinhal representa 37,7% da área deste traçado, enquanto o biótopo Matos com afloramentos rochosos ocupa 19% e os Matos 14,7%. Registam-se 9 apoios em pinhal, 3 apoios em matos com afloramentos rochosos e 2 apoios em matos. Assim, a afetação destes biótopos foi considerada como certa, considerando-se também certa a afetação dos Habitat 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica e Habitat 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dilleniii*, caso estes estejam presentes, na área dos apoios 3, 4 e 5. Estes impactes são considerados de baixa e muito baixa significância (Tabela 5.15).

A existência de espécies de flora de maior valor conservacionista para este traçado foi considerada provável, uma vez que podem aqui ocorrer outras espécies de maior plasticidade ecológica (*Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ruscus aculeatus*). O favorecimento de espécies invasoras foi considerado como provável, uma vez que se observam diversas manchas do biótopo Acacial, dominadas sobretudo pela espécie *Acacia dealbata*.

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Tabela 5.15 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de construção das linhas em estudo

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do receptor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			10	5	10	1		1		3,3
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos	Destruição de biótopos de média importância (Matos. Matos com afloramentos rochosos)	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			10	5	10	1		1		3,3
		Destruição de biótopos de baixa importância (Pinhal)	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			2,5			10	5	10	1		1		2,8
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Provável	Local	3	Indeterminada	Baixa	
			2,5			1	5	5	1			2,4	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			10	5	10	1		1		3,3

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
	postes elétricos	Destruição de biótopos de baixa importância (Pinhal)	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			2,5			10	5	10	1		1		2,8
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Humanizado)	Muito Baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			1			10	5	10	1		1		2,5
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			10	5	10	1		1		3,3
		Destruição de biótopos de baixa importância (Pinhal)	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			2,5			10	5	10	1		1		2,8
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Humanizado)	Muito Baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			1			10	5	10	1		1		2,5
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
Linha Daivões – Ribeira de Pena	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos	Destruição de biótopos de Média importância (Matos, Matos com afloramentos rochosos)	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			10	5	10	1		1		3,3
		Destruição de biótopos de baixa importância (Bosque misto, Pinhal)	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			2,5			10	5	10	1		1		2,8
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Acacial, Agrícola)	Muito Baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			1			10	5	10	1		1		2,5
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Improvável	Local	3	Indeterminada	Muito baixa	
			2,5			1	5	1	1			1,9	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Provável	Local	3	Indeterminada	Baixa	
			2,5			1	5	5	1			2,4	

Fauna

Os impactes sob a fauna decorrentes da implantação do projeto advêm da abertura de caboucos para a instalação dos apoios, abertura ou melhoramento de acessos, abertura de uma faixa de proteção à linha, aumento da presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à obra e emissão de ruído decorrente da instalação dos vários elementos que constituem o projeto. Os impactes resultantes das referidas ações prendem-se sobretudo com a perda direta de habitat e com a alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas, sendo este último especialmente relevante no caso das áreas de maior relevância ecológica. No caso específico do lobo, e apesar de a sua presença não estar confirmada, a construção das linhas elétricas pode levar a um aumento temporário do nível de perturbação. Segundo Alvares *et al.* (2011), a construção de parques eólicos parece influenciar a reprodução e/ou presença de lobo a distâncias inferiores a 1 km da área de intervenção. Contudo, segundo o mesmo autor, o lobo parece habituar-se à presença de parques eólicos durante a fase de exploração, verificando-se por vezes a reocupação de áreas abandonados durante a construção destes empreendimentos (Alvares *et al.* 2011). A construção de uma linha elétrica é consideravelmente menos perturbante que a construção de um parque eólico, pelo que se considera que a construção da linha elétrica em estudo não é condicionante à execução do projeto, considerando-se um impacte de baixa significância.

Os impactes relativos à perda direta de habitat estão classificados como de baixa significância, consoante o valor das espécies presentes em cada habitat, no entanto para os habitats de elevado valor faunístico (tais como floresta de folhosas, matos com afloramentos rochosos e matos) a significância é, geralmente, um pouco mais elevada, consoante a probabilidade de afetação.

Tal como já foi referido para a flora, as linhas de água e respetivas galerias ripícolas são considerados biótopos improváveis de serem afetados, já que se localiza geralmente em zonas de vale encaixado, e a probabilidade de colocação de postes elétricos nestas zonas é muito diminuta. Visto isto, embora este seja um biótopo de elevado valor, a significância do impacte, perda direta de habitat, é baixa.

O aumento de movimentação de veículos e máquinas afetas à obra aumenta o risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, como sejam os anfíbios e répteis. Este impacte é comum a todos os traçados e classificado como de muito baixa significância.

A matriz de impactes sobre a fauna durante a fase de construção das linhas apresenta-se na Tabela 5.16.

Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2

A construção da linha em estudo afetará o biótopo matos, que pode ser utilizado por espécies de fauna com um elevado valor ecológico como por exemplo *Circus pygargus* e *Canis lupus*. O corredor em análise atravessa o *buffer* de 5 km da alcateia de lobo do Minhéu. No entanto, a perda de habitat é muito localizada e a magnitude é muito baixa. O impacte, caso ocorra, considera-se de baixa significância.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2

A implantação dos apoios desta linha irá afetar dois biótopos de elevada importância para a fauna (ex: *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Canis lupus* etc): matos e matos com afloramentos rochosos. Estes habitats podem ser utilizados por espécies de fauna de maior relevância ecológica, nomeadamente para nidificar e/ou caçar. No caso do lobo (*canis lupus*) o corredor em análise atravessa o *buffer* de 5km da alcateia do Minhéu. No entanto, tendo em conta que a perda de habitat é muito localizada e a magnitude muito baixa o impacte foi considerado de baixa significância.

Serão também afetados biótopos de média importância para a fauna (pinhal), considerando-se também este impacte como de baixa significância pelas razões apresentadas no parágrafo anterior.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1

Os impactes sobre a fauna decorrente da construção desta linha foram todos considerados de baixa significância, tendo em conta a sua influência localizada e a magnitude baixa. No entanto, refere-se a afetação do biótopo matos, considerado de elevada importância para a fauna como é o caso do *Circus pygargus*.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3

A implantação dos apoios desta linha irá afetar biótopos de elevada importância (matos), de média importância (pinhal) e de baixa importância (humanizado). Em todas as situações se considera que o impacte terá uma significância baixa, apesar dos recetores de impactes apresentarem uma importância diferente para a conservação, como é no caso dos matos uma vez que podem ocorrer espécies de maior relevância ecológica (ex: *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus* etc.). No entanto, a significância destes impactes é baixa tendo em conta a intervenção localizada e de muito baixa magnitude.

Linha Daivões – Ribeira de Pena

A construção desta linha irá implicar a destruição dos biótopos matos, matos com afloramentos rochosos na área de implantação dos apoios. Este dois biótopos são considerados de elevada importância ecológica para determinadas espécies de fauna de maior relevância ecológica (ex: *Circus pygargus*) uma vez que é neste tipo de habitat que algumas delas nidificam e/ou caçam. Contudo prevê-se que o impacte tenha uma significância baixa, uma vez que é muito localizado e de magnitude muito baixa.

A implantação de apoios irá também afetar os biótopos agrícola, pinhal, bosque misto de importância média para a fauna, e o biótopo acacial de importância baixa para a fauna. Os impactos sobre a fauna prevêem-se de significância baixa uma vez que são localizados e de muito baixa magnitude.

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Tabela 5.16 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de construção das linhas em estudo

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte		Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
						Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal	Perda direta de habitat para espécies de elevada importância	Florestas de folhosas	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				7,5			10	5	5	1	3	0	0	3,0
		C2 – Construção de estruturas definitivas	Perda direta de habitat para espécies de elevada importância	Matos	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa	
					7,5			10	5	10	1	3	1	6
		C3 – Construção de acessos temporários	Perda direta de habitat para espécies de média importância	Linha de água	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa	
					7,5			10	5	1	1	3	1	6
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Perda direta de habitat para espécies de média importância	Pinhal	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				5			10	5	5	1	3	1	6	2,9
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação		Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				7,5			1	1	7,5	1	3	1	6	2,7
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas		Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				5			1	1	7,5	1	3	1	6	2,2
Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis		Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local	Muito baixa	Muito baixa				
		5			1	10	5	1	3	1	6	1,7		

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
Linha Alto Tâmega – Gouvães1/2	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal C2 – Construção de estruturas definitivas C3 – Construção de acessos temporários	Perda direta de habitat para espécies de elevada importância	Florestas de folhosas	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				7,5			10	5	5	1			
			Matos	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	Baixa
				7,5			10	5	10	1			
			Matos com afloramentos rochosos	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	Baixa
				7,5			10	5	10	1			
		Linha de água	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	3	Muito baixa	Baixa	
			7,5			10	5	1	1				3
		Agrícola	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa	
			5			10	5	5	1				3
		Pinhal	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	Baixa	
			5			10	5	10	1				3
		Bosque misto	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa	
			5			10	5	5	1				3
		Perda direta de habitat para espécies de muito baixa importância	Acacial	Muito baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				1			10	5	5	1			
Eucaliptal	Muito baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local		Muito baixa	Baixa			

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte		Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte							Classificação do Impacte	
						Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
			Humanizado	1	3	Negativo	10	5	5	1	3	1	6	2,1
				Muito baixa			Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				1			10	5	5	1	3	1	6	2,1
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação			Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa	
					7,5			1	1	7,5	1	3	1	6
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas				Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa
						5			1	1	7,5	1	3	1
		Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis				Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local	Muito baixa	Muito baixa
						5			1	10	5	1	3	1
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal	Perda direta de habitat para espécies de elevada importância	Matos	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa	
7,5					10			5	10	1	3	1	6	3,8
Linha de água			Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	Muito baixa	Baixa			
			7,5			10	5	1	1	3	1	6	3,2	
Perda direta de habitat para espécies de média importância		Agrícola	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa			
			5			10	5	5	1	3	1	6	2,9	
C2 – Construção de estruturas					Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa	

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte		Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte							Classificação do Impacte	
						Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
	definitivas C3 – Construção de acessos temporários			5	16	Negativo	10	5	10	1	3	1	6	3,3
				Média			Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
			Bosque misto	5			10	5	5	1	3	1	6	3,0
		Perda direta de habitat para espécies de muito baixa importância	Eucaliptal	Muito baixa	4	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				1			10	5	5	1	3	1	6	2,2
			Eucaliptal	Muito baixa	4	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				1			10	5	5	1	3	1	6	2,2
			Humanizado	Muito baixa	5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa		
	1			10			5	10	1	3	1	6	2,6	
	C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetas à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação		Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				7,5			1	1	7,5	1	3	1	6	2,7
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas		Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	Muito baixa	Baixa		
				5			1	1	7,5	1	3	1	6	2,2
		Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis		Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local	Muito baixa	Muito baixa		
5				1			10	5	1	3	1	6	1,7	
Linha Gouvães – Ribeira de	C1 – Abertura de	Perda direta de habitat	Matos	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	Muito baixa	Baixa		

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte		Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte	
						Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância	
Pena 2/3	caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal C2 – Construção de estruturas definitivas C3 – Construção de acessos temporários	para espécies de elevada importância		7,5			10	5	10	1	3	1	6	3,8	
			Linha de água	Elevada	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local		Muito baixa		Baixa	
		Perda direta de habitat para espécies de média importância	Agrícola	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa	
				5		10	5	5	1	3	1	6	2,9		
			Pinhal	Média	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local		Muito baixa		Baixa	
				5		10	5	10	1	3	1	6	3,3		
			Bosque misto	Média	16	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa	
				5		10	5	5	1	3	1	6	3,0		
		Perda direta de habitat para espécies de muito baixa importância	Eucaliptal	Muito baixa	4	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa	
				1		10	5	5	1	3	1	6	2,2		
			Eucaliptal	Muito baixa	4	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa	
				1		10	5	5	1	3	1	6	2,2		
			Humanizado	Muito baixa	5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local		Muito baixa		Baixa	
				1		10	5	10	1	3	1	6	2,6		
		C4 – Aumento da presença humana, deslocação	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação		Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local		Muito baixa		Baixa
			7,5		1			1	7,5	1	3	1	6	2,7	

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
	de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			5			1	1	7,5	1		1		2,2
		Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixa
			5			1	10	5	1		1		1,7
Linha Daivões – Ribeira de Pena	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos e Atividades de remoção do coberto vegetal C2 – Construção de estruturas definitivas C3 – Construção de acessos temporários	Perda direta de habitat para espécies de elevada importância	Matos	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	10	1		1		3,8
			Matos com afloramentos rochosos	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	10	1		1		3,8
			Linha de água	22,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Improvável	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	1	1		1		3,2
		Perda direta de habitat para espécies de média importância	Agrícola	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	10	1		1		3,3
			Pinhal	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	10	1		1		3,3
			Bosque misto	15	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
						10	5	10	1		1		3,3

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte		Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte							Classificação do Impacte
						Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6
		Perda direta de habitat para espécies de muito baixa importância	Acacial	Muito baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Certa	Local	3	Muito baixa	Baixa
				1			10	5	10	1		1	6
			Eucaliptal	Muito baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				1			10	5	5	1		1	6
			Humanizado	Muito baixa	3	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				1			10	5	5	1		1	6
		C4 – Aumento da presença humana, deslocação de máquinas, veículos e pessoas afetadas à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação	Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				7,5			1	1	7,5	1		1	6
			Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	3	Muito baixa	Baixa
				5			1	1	7,5	1		1	6
			Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local	3	Muito baixa	Muito baixa
				5			1	10	5	1		1	6

5.4.5.3.2. Fase de exploração

Flora

Os impactes sobre a flora, a decorrer durante a fase de exploração do projeto, são diminutos, estando classificados como de baixa ou muito baixa significância. Estes impactes correspondem ao aumento do risco de incêndio e ao favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras decorrentes da desmatação de uma faixa de proteção, onde se procede ao corte ou decote das árvores numa faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados da linha, distância calculada a partir da projeção vertical dos cabos condutores exteriores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, que procede à 2.ª alteração e republica o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

Durante esta fase não se espera a afetação direta de habitats naturais ou espécies de flora com estatuto, podendo no entanto decorrer afetação dos valores presentes devido à proliferação de espécies invasoras ou à ocorrência de incêndios.

Uma vez que os impactes esperados são semelhantes entre os diferentes traçados em análise optou-se por não fazer uma análise em separado (Tabela 5.17).

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Tabela 5.17 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de exploração das linhas em estudo

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	E1 - Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais em biótopos de elevada importância	Elevado	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			7,5			1	1	7,5	1		1		2,7
		Decote de espécies florestais	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixo
			2,5			1	1	10	1		1		1,9
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Indeterminada		Baixa
			2,5			10	5	5	1				3,4
		Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Reversível	Improvável	Local	3	Indeterminada		Baixa
			2,5			10	1	1	1				2,5
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	E1 - Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais em biótopos de elevada importância	Elevado	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Muito baixa	6	Baixa
			7,5			1	1	5	1		1		2,6
		Decote de espécies florestais	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixo
			2,5			1	1	10	1		1		1,9
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Recuperável	Provável	Local	3	Indeterminada		Baixa
			2,5			10	5	5	1				3,4
		Aumento do risco de incêndio	Baixa	7,5	Negativo	Permanente	Reversível	Improvável	Local	3	Indeterminada		Baixa
			2,5			10	1	1	1				2,5
Linha Gouvães – Ribeira de	E1 - Funcionamento	Decote de espécies florestais	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixo

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Pena 1	o do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	2,5	7,5	Negativo	1	1	10	1	3	1	Indeterminada	1,9
			Baixa			Permanente	Recuperável	Provável	Local				Baixa
		2,5	7,5	Negativo	10	5	5	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Reversível	Improvável	Local			2,5		
		2,5	7,5	Negativo	10	1	1	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Reversível	Improvável	Local			2,5		
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	E1 - Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixo
			2,5			1	1	10	1		1		1,9
		2,5	7,5	Negativo	10	5	5	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Recuperável	Provável	Local			3,4		
		2,5	7,5	Negativo	10	1	1	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Reversível	Improvável	Local			2,5		
Linha Daivões – Ribeira de Pena	E1 - Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais	Baixa	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Certa	Local	3	Muito baixa	6	Muito baixo
			2,5			1	1	10	1		1		1,9
		2,5	7,5	Negativo	10	5	5	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Recuperável	Provável	Local			3,4		
		2,5	7,5	Negativo	10	1	1	1	3	Indeterminada	Baixa		
		Baixa			Permanente	Reversível	Improvável	Local			2,5		

Fauna

Os impactes decorrentes da infraestrutura em causa sobre a fauna durante a fase de exploração estão, sobretudo, relacionados com a mortalidade por colisão e perturbação do comportamento de aves. Para a grande maioria das aves, a presença da linha é entendida como um obstáculo a evitar pelo que se considera que a magnitude dos impactes provocados pelo funcionamento da linha é reduzida. Contudo, e tal como indicado nos pontos seguintes, estes mesmos impactes são mais relevantes para as espécies que apresentam maior risco de colisão com as linhas ou que apresentam estatuto de ameaça. Assim, para cada um dos traçados foi efetuada uma análise das espécies, que pelo seu tipo de ocorrência na área, apresentam maior risco de colisão com a linha e, por consequência, a sua afetação representa impactes de significância mais relevante.

De forma a melhor avaliar a mortalidade de aves nos corredores em estudo é apresentada uma análise comparativa entre os resultados obtidos no âmbito do Estudo sobre o Impacto das Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão na Avifauna em Portugal (Neves *et al.* 2005a) e as características do projeto em estudo, no que diz respeito aos biótopos onde as mesmas se incluem. O documento mencionado pretendeu avaliar a mortalidade de aves por colisão, causada pelas linhas elétricas de alta e muito alta tensão em Portugal, relacionando essa mortalidade com os biótopos atravessados pela linha elétrica. Importa sublinhar, a este respeito, que é reconhecido que o estimador usado neste estudo apresenta alguns problemas estatísticos, do que resulta a sobrestimação de mortalidade de aves, pelo que os dados a seguir apresentados devem ser analisados com a devida reserva.

No que diz respeito à tipologia das linhas elétricas, no âmbito do Estudo sobre o Impacto das Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão na Avifauna em Portugal (Neves *et al.* 2005a) foi efetuada uma análise da relação entre a taxa de mortalidade e a tipologia da linha: linha em esteira horizontal (2 planos de apoio) e linha em esteira vertical (4 planos de apoio). Neste estudo, verificou-se que as diferenças entre as duas tipologias de linha não eram significativas sendo que, ao nível da comparação por diferentes tipos de habitats, as diferenças entre as esteiras horizontal e vertical só eram significativas no caso do habitat estepe (habitat não existente na área de estudo).

No presente EIA foi efetuada uma cartografia dos biótopos atravessados pelo projeto.

No âmbito do estudo realizado por Neves *et al.* (2005a) foram estudados alguns troços de Linhas de Muito Alta Tensão em todo o país, tendo sido possível verificar que alguns dos biótopos cartografados no EIA correspondem a habitats definidos no estudo destes autores. Assim, observa-se que o biótopo matos e matos com afloramentos rochosos identificados no EIA correspondem ao habitat matos indicado no estudo de Neves *et al.* (2005a). Por outro lado, na área de estudo os biótopos acacial, eucaliptal, pinhal, bosque misto e florestas de folhosas correspondem ao habitat florestal; e o biótopo agrícola corresponde ao habitat mosaico agro-florestal. Ressalva-se que o biótopo agro-florestal, considerado no estudo de Neves *et al.* (2005a), diz respeito na sua maioria a estepes cerealíferas, apresentando bastantes diferenças do mosaico agrícola presente na área de estudo. Salienta-se que as áreas cartografadas no EIA como linha de água correspondem ao habitat zonas húmidas interiores.

Uma vez que o estudo de Neves *et al.* (2005a) apresenta uma estimativa de mortalidade de aves para cada um dos habitats referidos (florestal, agro-florestal, matos e zonas húmidas interiores) e considerando que foi efetuada uma correspondência entre os biótopos identificados no EIA e os habitats referidos por Neves *et al.* (2005a), é possível indicar, para cada biótopo atravessado, um valor estimado de mortalidade de aves. Relativamente aos biótopos humanizado, identificado no EIA, não existe correspondência com nenhum dos habitats referidos por Neves *et al.* (2005a), sendo que não é, portanto, possível apresentar estimativas de mortalidade para este biótopo.

Na tabela seguinte (Tabela 5.18) é efetuada uma correspondência entre os valores apresentados no referido estudo e os biótopos cartografados no presente EIA, com a respetiva percentagem face ao total cartografado.

Tabela 5.18 – Estimativas de mortalidade de aves (Neves *et al.*, 2005a) para alguns dos biótopos cartografados e respetivas percentagens de ocupação na área de cada traçado

Biótopos	Linha	Área (ha)	% face à área total cartografada no traçado	Taxa de Mortalidade Estimada (aves/km.ano)
Matos e matos com afloramentos rochosos	Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	24,0	81,7	3,18±3,17
	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	55,1	23,6	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	45,5	18,8	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	48,5	18,9	
	Linha Daivões – Ribeira de Pena	85,5	33,9	
Acacial, bosque misto, floresta de folhosas, pinhal eucaliptal	Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	3,6	12,2	12,34±7,12
	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	171,2	73,3	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	178,2	73,7	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	187,9	73,3	
	Linha Daivões – Ribeira de Pena	123,9	49,0	
Agrícola	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	3,8	1,6	15,26±2,39
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	7,5	3,1	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	10,2	4,0	
	Linha Daivões – Ribeira de Pena	28,7	11,4	
Linha de água	Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	2,9	1,3	9,83±2,99
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	1,7	0,7	
	Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	2,1	0,8	
	Linha Daivões – Ribeira de Pena	5,3	2,1	

A análise da tabela anterior permite observar que na maioria dos traçados em análise os biótopos com maior área e percentagem de ocupação são os florestais, sobressaindo o biótopo pinhal, que apresentam uma taxa média de mortalidade de 12,34±7,12 aves/km.ano. O conjunto formado pelos biótopos matos e matos com afloramentos rochosos tem também uma elevada expressividade na área de estudo, apresentando uma taxa de mortalidade de 3,18±3,17 aves/km.ano. Por outro lado, os biótopos agrícola e linha de água são os menos expressivos na área de estudo, estimando-se uma taxa de mortalidade de 15,26±2,35 aves/km.ano e 9,83±2,99 aves/km.ano, respetivamente. Ressalva-se que as áreas agrícolas presentes na área de estudo se caracterizam na sua grande maioria por hortas de subsistência, pelo que é muito pouco provável que ocorram os valores de mortalidade apresentados, prevendo-se que, a ocorrer, a mortalidade seja consideravelmente mais baixa.

Considerou-se também a potencial perturbação de aves durante o trabalho de manutenção da linha. Este impacte foi considerado como sendo de significância muito baixa, uma vez que este tipo de ações além de serem muito localizadas, são esporádicas e normalmente de curta duração.

Durante esta fase não se prevêem impactes sobre o lobo, uma vez que as ações de manutenção a realizar são muito pontuais e pouco frequentes.

Na Tabela 5.19 apresenta-se a matriz de impactes sobre a fauna expectáveis de ocorrer durante a fase de exploração do projeto.

Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2

A mortalidade de aves de rapina e outras planadoras é um impacte considerado de significância moderada. Esta classificação deve-se ao facto de ser considerado um impacte de ocorrência provável, tendo em conta a presença potencial de espécies suscetíveis a colidir com linhas elétricas, ser um impacte irreversível, a sua magnitude ser média e o facto da maioria das aves incluídas neste grupo terem estatuto de conservação desfavorável.

Durante o funcionamento da linha é muito provável que ocorra a perturbação de aves de rapina e outras planadoras, impacte também considerado significância moderada, uma vez que, apesar de reversível, a magnitude é média.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância tendo em conta a muito baixa e baixa magnitude, respetivamente.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2

A mortalidade de aves de rapina e outras planadoras com estatuto desfavorável de conservação é um impacte irreversível que se considera provável de ocorrer durante o funcionamento da linha em estudo e de magnitude média. Tendo em conta estes fatores considera-se que a ocorrer este impacte será de significância moderada.

A perturbação da comunidade de aves e outras planadoras com estatuto de conservação desfavorável, apesar de ser um impacte reversível, é de magnitude média. Como tal, considera-se este impacte como de significância moderada.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância tendo em conta a muito baixa e baixa magnitude, respetivamente.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1

Durante a fase de exploração da linha em estudo considera-se muito provável a ocorrência de mortalidade de aves de rapina e outras planadoras, algumas delas com estatuto desfavorável de conservação e com moderada probabilidade de colisão com linhas elétricas. Uma vez que o impacte é irreversível, a magnitude média este impacto classificou-se como de significância moderada.

Tal como o impacte anterior, também a perturbação de aves de rapina e de outras planadoras se considerou um impacte de significância moderada, tendo em conta a média magnitude e o estatuto de conservação desfavorável de algumas espécies com potencial de ocorrência na área de estudo.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância devido a uma magnitude muito baixa e baixa, respetivamente.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3

É expectável que o funcionamento da linha em estudo cause mortalidade de aves de rapina e outras planadoras, considerando-se esta ocorrência provável tendo em conta a presença potencial de espécies suscetíveis de colidirem com linhas elétricas. Uma vez que o impacte é irreversível, a magnitude média e o estatuto da maioria das aves deste grupo ter estatuto de conservação desfavorável, este impacto classificou-se como de significância moderada.

A perturbação de aves de rapina e outras planadoras tem uma magnitude média, apesar de reversível, como tal este impacte foi também considerado de significância moderada.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância devido a uma magnitude muito baixa e baixa, respetivamente.

Linha Daivões – Ribeira de Pena

A mortalidade de aves de rapina e outras planadoras é um impacte de ocorrência provável tendo em conta a presença potencial de espécies suscetíveis de colidirem com linhas elétricas. Tendo em conta a irreversibilidade deste impacte, a magnitude média e o estatuto de conservação desfavorável da maioria das aves incluídas neste grupo, este impacto classificou-se como de significância moderada.

A perturbação de aves de rapina e outras planadoras foi também considerado um impacte de significância moderada, uma vez que, apesar de reversível, a magnitude é média.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância tendo em conta a muito baixa e baixa magnitude, respetivamente.

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Tabela 5.19 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de exploração das linhas em estudo

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Linha Central Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Mortalidade de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	5	30	5,4
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	1	7,5	1	3	5	30	4,9
		Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
	E2 – Aumento da presença humana	Perturbação do comportamento de aves (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa
			5	15		10	1	5	1	3	2,5	15	3,3
	Perturbação de aves durante o período reprodutor	Indeterminada	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Indeterminada	Muito baixa			
				1	1	1	1	3		0,4			
Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Mortalidade de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	5	30	5,4
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	1	7,5	1	3	5	30	4,9
	E2 – Aumento da presença humana	Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
	Perturbação do comportamento	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa	

Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)

Relatório Síntese

Identificação e Avaliação de Impactes



Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
		de aves (outras espécies)	5	15		10	1	5	1	3	2,5	15	3,3
		Perturbação de aves durante o período reprodutor	Indeterminada		Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Indeterminada		Muito baixa
						1	1	1	1	3		0,4	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Mortalidade de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	5	30	5,4
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	1	7,5	1	3	5	30	4,9
		Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
	E2 – Aumento da presença humana	Perturbação do comportamento de aves (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa
			5	15		10	1	5	1	3	2,5	15	3,3
		Perturbação de aves durante o período reprodutor	Indeterminada		Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Indeterminada		Muito baixa
						1	1	1	1	3		0,4	
Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Mortalidade de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	5	30	5,4
	Perturbação do comportamento de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Média		Moderada	
		7,5	22,5		10	1	7,5	1	3	5	30	4,9	

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**

Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Linha	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte							Classificação do Impacte	
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância
	E2 – Aumento da presença humana	Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
		Perturbação do comportamento de aves (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa
			5	15		10	1	5	1	3	2,5	15	3,3
		Perturbação de aves durante o período reprodutor	Indeterminada	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Indeterminada	Muito baixa		
					1	1	1	1	3		0,4		
Linha Daivões – Ribeira de Pena	E1 – Funcionamento do projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento) E2 – Aumento da presença humana	Mortalidade de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	5	30	5,4
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e planadoras que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Média		Moderada
			7,5	22,5		10	1	7,5	1	3	5	30	4,9
		Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
		Perturbação do comportamento de aves (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa
			5	15		10	1	5	1	3	2,5	15	3,3
		Perturbação de aves durante o período reprodutor	Indeterminada	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Indeterminada	Muito baixa		
					1	1	1	1	3		0,4		

5.4.5.3.3. Fase de desativação

Não se prevê a desativação das linhas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção, ao nível de fauna e flora, com carácter temporário.

5.4.5.4. Postos de Corte

5.4.5.4.1. Fase de construção

Uma vez que a constituição das plataformas dos postos de corte e respetivos acessos já foi avaliada projetos dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega, não são analisados no âmbito deste EIA os efeitos associados à remoção da vegetação associada. Assim, não se prevêem impactes sobre a flora e vegetação durante as atividades de construção dos postes de corte previstas no presente projeto.

Fauna

Os impactes sob a fauna decorrentes da implantação dos postes de corte em estudo resultam do aumento da presença de pessoas, máquinas e veículos na área afeta à obra e emissão de ruído decorrente da instalação dos vários elementos que constituem o projeto (Tabela 5.20). Os impactes resultantes das referidas ações consistem na alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas, sendo este impacte especialmente relevante no caso das áreas de maior relevância ecológica. No caso específico do lobo, apesar de não ser possível confirmar a sua presença, a construção destas estruturas pode levar a um aumento temporário do nível de perturbação. Segundo *Alvares et al.* (2011), a construção de parques eólicos parece influenciar a reprodução e/ou presença de lobo a distâncias inferiores a 1km da área de intervenção. Contudo, segundo o mesmo autor, o lobo parece habituar-se à presença de parques eólicos durante a fase de exploração, verificando-se por vezes a reocupação de áreas abandonadas durante a construção destes empreendimentos (*Alvares et al.* 2011). A construção dos postos de corte é consideravelmente menos perturbante que a construção de um parque eólico, em particular se se considerar que o projeto apenas prevê a construção de estruturas em plataformas já constituídas na obra do SET. Pelo efeito, considera-se que a sua construção não é condicionante à execução do projeto, considerando-se um impacte de baixa significância.

O aumento de movimentação de veículos e máquinas afetas à obra aumenta o risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, como sejam os anfíbios e répteis. Este impacte é comum a ambos os postos de corte e classificado como de baixa significância.

Posto de Corte do Alto Tâmega

A implantação do posto de corte do Alto Tâmega localiza-se junto a uma área de matos, que serve de habitat a espécies de fauna de elevado valor conservacionista que poderão sofrer com o aumento da presença humana na área. Esta área insere-se na sua totalidade no buffer de 5km definido para a alcateia do Minhéu. Contudo o impacte é considerado de baixa significância uma vez que é muito localizado e de muito baixa magnitude.

Posto de Corte de Gouvães

A construção do posto de corte de Gouvães localiza-se junto a uma área de pinhal, pelo que populações da espécie *Accipiter gentilis* podem ser perturbadas. Ressalva-se no entanto que o impacte é localizado e de muito baixa magnitude, pelo que a sua significância foi considerada baixa.

Tabela 5.20 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de construção dos postos de corte em estudo

Posto de corte	Acção geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Alto Tâmega	Aumento da presença humana e ruído decorrentes das ações associadas à implantação do projeto	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação	Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Muito provável	Local		Muito baixa		Baixa
			7,5			1	5	7,5	1	3	1	6	3,0
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média	15	Negativo	Temporário	Recuperável	Muito provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5			1	5	7,5	1	3	1	6	2,5
	Movimentação de máquinas e veículos afetos à obra	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5			1	10	5	1	3	1	6	2,7
Gouvães	Aumento da presença humana e ruído decorrentes das ações associadas à implantação do projeto	Alteração do comportamento das espécies faunísticas com maior interesse para a conservação	Elevada	22,5	Negativo	Temporário	Recuperável	Muito provável	Local		Muito baixa		Baixa
			7,5			1	5	7,5	1	3	1	6	3,0
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média	15	Negativo	Temporário	Recuperável	Muito provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5			1	5	7,5	1	3	1	6	2,5
	Movimentação de máquinas e veículos afetos à obra	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média	15	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5			1	10	5	1	3	1	6	2,7

5.4.5.4.2. Fase de exploração

Flora

Com a entrada em funcionamento dos postos de corte prevêem-se poucos impactes sobre a flora, considerando-se apenas o favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras, assim como o aumento do risco de incêndio decorrentes do aumento de movimentações de veículos e pessoas na área. Ambos são considerados impactes de baixa ou muito baixa significância.

Durante esta fase não se espera a afetação direta de habitats naturais ou espécies de flora com estatuto, podendo no entanto decorrer afetação dos valores presentes em áreas circundantes devido à proliferação de espécies invasoras ou à ocorrência de incêndios (Tabela 5.22).

Uma vez que os impactes esperados são semelhantes para os dois postos de corte, optou-se por não fazer uma análise em separado.

Fauna

Os impactes decorrentes do funcionamento dos postos de corte em estudo sobre a fauna durante a fase de exploração estão, sobretudo, relacionados com a perturbação do comportamento de espécies faunísticas que utilizem a área devido ao aumento de ruído e, em menor medida, com a mortalidade de aves por colisão.

Na tabela seguinte (Tabela 5.21) apresenta-se a correspondência entre os valores apresentados no estudo de Neves *et al.* (2005) e os biótopos cartografados na área de implantação dos postos de corte, com a respectiva percentagem face ao total cartografado.

Tabela 5.21 – Estimativas de mortalidade de aves (Neves *et al.*,2005a) para alguns dos biótopos cartografados e respetivas percentagens de ocupação na área de cada posto de corte

Biótopos	Posto de Corte	Área (ha)	% face à área total cartografada no posto de corte	Taxa de Mortalidade Estimada (aves/km.ano)
Matos e matos com afloramentos rochosos	PC Alto Tâmega	18,2	96,9	3,18±3,17
	PC Gouvães	0,6	2,6	
Acacial, bosque misto, floresta de folhosas, pinhal eucaliptal	PC Alto Tâmega	0,1	0,6	12,34±7,12
	PC Gouvães	23,1	92,9	
Agrícola	PC Gouvães	0,6	2,4	15,26±2,39
Linha de água	PC Alto Tâmega	0,5	2,4	9,83±2,99

No que respeita ao risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis, prevê-se um ligeiro aumento da mortalidade, no entanto, este considera-se pouco relevante.

A matriz de impactes previstos para a fauna, decorrentes do funcionamento dos postos de corte em estudo, apresenta-se na Tabela 5.23.

Posto de Corte do Alto Tâmega

Durante a fase de exploração do posto de corte do Alto Tâmega considera-se provável a ocorrência de mortalidade de aves de rapina e outras planadoras, algumas delas com estatuto desfavorável de conservação e com reduzida probabilidade de colisão. Uma vez que o impacte é irreversível e a magnitude baixa, este impacte classificou-se como de significância moderada.

A perturbação de aves de rapina e de outras planadoras com estatuto de conservação desfavorável, considerou-se um impacte de significância baixa, uma vez que é um impacte reversível e de baixa magnitude.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância devido a uma magnitude muito baixa e baixa, respetivamente.

Posto de Corte de Gouvães

A mortalidade de aves de rapina e outras planadoras com estatuto desfavorável de conservação é um impacte irreversível de magnitude baixa que se considera pouco provável de ocorrer durante o funcionamento do posto de corte de Gouvães. Tendo em conta estes fatores considera-se que a ocorrer este impacte será de significância moderada.

A perturbação da comunidade de aves e outras planadoras com estatuto de conservação desfavorável devido ao funcionamento do posto de corte, é um impacte reversível de magnitude baixa. Como tal, considera-se este impacte como de significância baixa.

Tanto a mortalidade como a perturbação das restantes aves foi considerado um impacte de baixa significância tendo em conta a muito baixa e baixa magnitude, respetivamente.

Tabela 5.22 – Matriz de impactes previstos sobre a flora durante a fase de exploração dos postos de corte em estudo

Posto de corte	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte						Classificação do Impacte	
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3		Magnitude
Alto Tâmega	E1 - Funcionamento do projeto; E2 - Aumento da presença humana	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras em biótopos de valor ecológico elevado	Elevado	22,5	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local	3	Indeterminada	Baixa
			7,5			1	1	1	1			3,2
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras em biótopos de valor ecológico médio	Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Indeterminada	Baixa
			5			1	1	5	1			2,8
		Incremento do risco de incêndio	Baixo	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Indeterminada	Muito Baixa
			2,5			1	1	5	1			1,9
Gouvães	E1 - Funcionamento do projeto; E2 - Aumento da presença humana	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras em biótopos de valor ecológico médio	Média	15	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Indeterminada	Baixa
			5			1	1	5	1			2,8
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras em biótopos de valor ecológico baixo	Baixo	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Indeterminada	Muito Baixa
			2,5			1	1	5	1			1,9
		Incremento do risco de incêndio	Baixo	7,5	Negativo	Temporário	Reversível	Provável	Local	3	Indeterminada	Muito Baixa
			2,5			1	1	5	1			1,9

**Estudo de Impacte Ambiental das LMAT e dos Postos de Corte da Iberdrola na Região do Alto Tâmega
(Reformulação dos projetos iniciais)**
Relatório Síntese
Identificação e Avaliação de Impactes

Tabela 5.23 – Matriz de impactes previstos sobre a fauna durante a fase de exploração dos postos de corte em estudo

Posto de corte	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	
Alto Tâmega	Funcionamento do posto de corte	Mortalidade de aves de rapina de elevado estatuto de conservação que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Baixa		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	2,5	15	4,4
		Perturbação do comportamento de espécies faunísticas de elevado valor conservacionista que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa
			7,5	22,5		10	1	5	1	3	2,5	15	3,8
		Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3
	Perturbação do comportamento de espécies faunísticas que habitualmente utilizam esta área (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa	
		5	15		10	1	7,5	1	3	2,5	15	3,4	
	Movimentação de máquinas e veículos afetos à obra	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média		Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Muito baixa
			5	15		1	10	5	1	3	1	6	1,7
Gouvães	Funcionamento do posto de corte	Mortalidade de aves de rapina de elevado estatuto de conservação	Elevado		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Baixa		Moderada
			7,5	22,5		10	10	5	1	3	2,5	15	4,4

Posto de corte	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte	
					Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Magnitude	x6	Significância	
		que habitualmente utilizam esta área												
		Perturbação do comportamento de espécies faunísticas de elevado valor conservacionista que habitualmente utilizam esta área	Elevado		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa	
			7,5	22,5		10	1	5	1	3	2,5	15	3,8	
		Mortalidade de aves por colisão (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Baixa	
			5	15		10	10	5	1	3	1	6	3,3	
		Perturbação do comportamento de espécies faunísticas que habitualmente utilizam esta área (outras espécies)	Médio		Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Baixa		Baixa	
			5	15		10	1	7,5	1	3	2,5	15	3,4	
	Movimentação de máquinas e veículos afetos à obra	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade, tal como os anfíbios e os répteis	Média		Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local		Muito baixa		Muito baixa	
				5		15	1	10	5	1	3	1	6	1,7

5.4.5.4.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

5.4.6. Ordenamento do território

5.4.6.1. Aspetos Gerais

Os potenciais impactes de linhas de transporte de energia sobre o ordenamento do território prendem-se normalmente com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinadas a outras finalidades. Estes impactes iniciam-se na fase de construção mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um carácter permanente. Salienta-se que, no caso das linhas elétricas, a potencial afetação destas áreas será pontual, ao longo de toda a extensão das linhas, mas apenas no local de implantação dos apoios e postos de corte.

Relativamente aos Planos Municipais e Locais em vigor nos concelhos atravessados, importa referir que grande parte das áreas correspondentes às classes de ordenamento consideradas mais sensíveis à implementação de projetos de linhas elétricas foi já salvaguardada durante a Fase 1 – Estudo de Grandes Condicionantes ao Projeto, nomeadamente, os Espaços Urbanos e perímetros urbanos, os Espaços Culturais, os Espaços de Património Cultural, a Área prioritária de desenvolvimento turístico e as Unidades Operativas de Planeamento e Gestão. As linhas em estudo inserem-se, fundamentalmente, em Espaços Florestais, Espaços Agrícolas, Áreas inundáveis, Albufeira Prevista, Espaços Verdes, Espaços Naturais e Espaços para Indústria Extrativa.

Pelo facto de apresentarem condicionantes específicas ao projeto, outras classes de ordenamento serão analisadas enquanto condicionantes (biofísicas ou outras condicionantes), nomeadamente, áreas de Reserva Ecológica Nacional e de Reserva Agrícola Nacional.

Quanto aos Planos Regionais (PROT Norte) e Planos Setoriais e Especiais (PGBH do Douro) identificados para a área de estudo, considera-se que, dado o seu âmbito de atuação, os seus objetivos não são passíveis de ser afetados pelo projeto em análise.

No que concerne aos PROF do Barroso e Padrela e o PROF do Tâmega, verifica-se a sobreposição do projeto aos corredores ecológicos aí delimitados, pelo que analisam-se ainda os impactes sobre o ordenamento florestal.

Desta forma, apresenta-se nos pontos seguintes a análise dos principais impactes sobre o ordenamento do território e o ordenamento florestal, abrangidos pelo projeto em estudo.

5.4.6.2. Instrumentos de Ordenamento

Em concordância com a análise efetuada na caracterização do ambiente afetado (Capítulo 4.7), neste capítulo pretende averiguar-se a compatibilidade do projeto em estudo com os instrumentos de ordenamento e gestão territorial, assim como com os outros planos/programas de desenvolvimento na área de estudo, de modo a avaliar as implicações com os mesmos.

No que diz respeito aos instrumentos de ordenamento e gestão territorial de âmbito supramunicipal e aos outros planos/programas de desenvolvimento que foram identificados como vigentes na área de estudo no Capítulos 4.7.4 a 4.7.6, verifica-se que o projeto das linhas elétricas e postos de corte não interfere com os objetivos e diretrizes preconizadas nos seguintes planos e programas:

- a. Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N);
- b. Plano de Bacia Hidrográfica do Douro;

- c. Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro;
- d. Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013 (POR Norte).

Deste modo, considera-se que, a este nível, não deverão ocorrer impactes, partindo do princípio que serão respeitadas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública estabelecidas nos planos supracitados.

São seguidamente analisados com maior detalhe os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), em particular os Planos Diretores Municipais (PDM) atravessados pelas linhas e postos de corte em estudo, verificando-se a ausência de Planos Locais (PU ou PP) com incidência no interior da área de estudo.

5.4.6.3. Linhas Elétricas

5.4.6.3.1. Fase de construção/exploração

Tal como anteriormente referido, a afetação potencial introduzida pelas linhas elétricas em estudo apresenta uma natureza bastante circunscrita, localizada apenas ao local de implantação de apoios. Considera-se, portanto, para efeitos de avaliação de impactes no ordenamento do território, que os apoios são suscetíveis de interferir com os instrumentos de gestão territorial.

De forma a quantificar os potenciais impactes das linhas no ordenamento do território avalia-se a compatibilidade do projeto com as classes de espaço atravessadas definidas nas Plantas de Ordenamento dos PDM, únicos planos de âmbito municipal e local, em vigor na área de estudo.

> Construção dos apoios das linhas

Para tal, quantificaram-se as áreas das classes de espaços das Plantas de Ordenamento dos PDM necessárias para a construção dos apoios das linhas, apresentando-se na tabela seguinte a área de cada classe de espaço a ser temporariamente e permanentemente ocupada pelos apoios. Para esse efeito, considerou-se que em fase de construção a área temporariamente ocupada é de 400 m² por apoio e em fase de exploração a área ocupada circunscreve-se à área de implantação individual de cada apoio (variável em função da tipologia de apoio).

Com base na avaliação de compatibilidade de cada uma das classes de espaços atravessadas pelo projeto, efetuada no **Anexo F**, assinalam-se com cor verde as classes de espaço cuja implantação de apoios das linhas é considerada compatível (à luz dos Regulamentos), com cor amarela aquelas cuja compatibilização depende de outras disposições, como sejam, pareceres, aprovações ou autorizações de entidades com competência nesta matéria, com cor vermelha aquelas que se verificaram incompatíveis e a cor cinzenta as classes cujo Regulamento do PDM não possui disposições específicas.

Observe-se que as classes de ordenamento mais sensíveis do ponto de vista urbanístico foram já acauteladas em fase de Estudo de Grandes Condicionantes, não ocorrendo, por esse motivo, interferências do projeto com espaços urbanos e urbanizáveis.

Tabela 5.24 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos apoios das linhas

Classes de espaços	Apoios	Área temporariamente ocupada		Área permanentemente ocupada		Compatibilização com o projeto
		(m ²)	(%)	(m ²)	(%)	
LCATT.ATT1/2						
Espaços florestais de produção	2 Apoios (P1, P2)	800	2,8	196	2,8	
Estrutura Ecológica	2 Apoios (P1, P2)	800	2,8	196	2,8	

Classes de espaços	Apoios	Área temporariamente ocupada		Área permanentemente ocupada		Compatibilização com o projeto
		(m ²)	(%)	(m ²)	(%)	
Municipal						
LATT.GOV1/2						
Espaços florestais de produção	9 Apoios (P1 a P9)	3600	12,7	802	11,6	
Área florestal de produção condicionada	5 Apoios (P10 a P13A e P13B)	2000	7,0	509	7,4	
Estrutura Municipal Ecológica	14 Apoios (P1 a P13A e P13B)	5600	19,7	1311	19,0	
LGOV.RBP1						
Espaços florestais de produção	9 Apoios (P1, P2, P8 a P13 e P17)	3600	12,7	694	10,1	
Área florestal de produção condicionada	6 Apoios (P4, P6, P7, P14 a P16)	2400	8,5	559	8,1	
Estrutura municipal ecológica	7 Apoios (P3, P4, P6, P7, P14 a P16)	2800	9,9	657	9,5	
Espaços Agrícolas	1 Apoio (P5)	400	1,4	71	1,0	
Área de proteção prioritária	1 Apoio (P3)	400	1,4	92	1,3	
LGOV.RBP2/3						
Espaços florestais de produção	12 Apoios (P1A, P2 a P4, P8 a P10, P12, P17A, P17B, P18A e P18B)	4800	16,9	1262	18,3	
Área florestal de produção condicionada	8 Apoios (P1B, P6, P7, P11, P13 a P16)	3200	11,3	857	12,4	
Estrutura municipal ecológica	8 Apoios (P1B, P6, P7, P11, P13 a P16)	3200	11,3	857	12,4	
Espaços agrícolas	1 Apoio (P5)	400	1,4	136	2,0	
LDAV.RBP						
Espaços florestais de produção	7 Apoios (P11 a P17)	2800	9,9	691	10,0	
Área florestal de produção condicionada	2 Apoios (P2 e P10)	800	2,8	163	2,4	
Espaços florestais	5 Apoios (P3 a P6 e P8)	2000	7,0	452	6,6	
Estrutura municipal ecológica	3 Apoios (P2, P9 e P10)	1200	4,2	234	3,4	
Áreas agrícolas protegidas	1 Apoio (P1)	400	1,4	63	0,9	
Espaços agrícolas	1 Apoio (P7)	400	1,4	71	1,0	
Área potencial para indústria extrativa	3 Apoios (P10 a P12)	1200	4,2	191	2,8	
TOTAL	71	28400	100%	6896	100%	

Nota: * os apoios P1A, P17A e P18A pertencem à LGOV.RBP2, os apoios P1B, P17B, P18B pertencem à LGOV.RBP3; ** o apoio P13A pertence à LATT.GOV1 e o apoio P13B pertence à LATT.GOV2

Como é possível observar, por análise da tabela anterior, verifica-se apenas uma situação de incompatibilidade com o projeto, na seguinte classe de espaços:

- Espaços Naturais – Áreas de proteção prioritária do PDM de Ribeira de Pena.

Esta afetação ocorre apenas da implantação de um apoio (P3) da LGOV.RBP1, incidente sobre a Área de Proteção Prioritária, cujas respetivas disposições regulamentares do PDM interditam a realização de obras de construção civil e alterações à morfologia do solo, pelo que se considera a ocorrência de um impacte negativo significativo, apesar da muito reduzida magnitude. Refira-se que a implantação do apoio nesta classe de espaço decorre da ausência de alternativa técnica para o efeito.

Importa sublinhar que no caso dos Espaços Florestais dos PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto simultaneamente classificados, nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), com risco de incêndio elevado e muito elevado, as respetivas disposições regulamentares interditam a edificabilidade nestes espaços. Contudo, verifica-se a não aplicação desta disposição às linhas de transporte e distribuição de energia elétrica, na medida em que estas passaram a integrar as redes secundárias das faixas de gestão de combustível da Rede de Defesa da Floresta Contra Incêndios criadas pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, como referido na situação de referência.

Neste caso, conclui-se pois não haver qualquer incompatibilidade do projeto com estas classes, encontrando-se a compatibilização dependente de outras disposições, como sejam à classificação de equipamento de interesse público (nos espaços florestais de Ribeira de Pena) ou ao regime legal da REN (no caso dos espaços florestais de Cabeceiras de Basto).

No que se refere às classes de espaço cuja compatibilização depende de outras disposições, como sejam, pareceres, aprovações ou autorizações de entidades são a maioria das classes a ser ocupados pela implantação dos apoios das 5 linhas em análise:

- Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção, Áreas Florestais de Produção Condicionada e Espaços Florestais) dos PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto;
- Espaços Agrícolas (Áreas Agrícolas Protegidas e Espaços Agrícolas) dos PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto;
- Estrutura Ecológica Municipal dos PDM de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto;
- Área Potencial para Indústria Extrativa do PDM de Ribeira de Pena.
- Por outro lado verifica-se apenas uma situação onde a implantação de apoios das linhas é considerada compatível (à luz dos Regulamentos): Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção) do PDM de Vila Pouca de Aguiar.

Face ao anteriormente referido considera-se a ausência de impactes nos Espaços Florestais de Produção do PDM de Vila Pouca de Aguiar, decorrente da implantação dos 2 apoios da LCATT.ATT1/2 e de 9 apoios da LATT.GOV1/2.

Para os restantes Espaços Florestais, tendo em conta a vocação definida nos regulamentos dos PDM de Ribeira de Pena e Cabeceiras de Bastos (**Anexo F**), considera-se que a construção de 54 apoios das linhas em estudo nestes espaços induzirá impactes negativos pouco significativos, de magnitude elevada, dada a área que será permanentemente ocupada.

Relativamente à afetação de Espaços Agrícolas - Espaços Agrícolas e Áreas Agrícolas Protegidas, por vezes coincidentes com a Reserva Agrícola Nacional, pela implantação de 4 apoios das linhas (P5 da LGOV.RBP1; P5 da LGOV.RBP2/3 e P1 e P7 da LDAOV.RBP), onde se verificou a compatibilidade com o projeto, sujeita à autorização da Câmara Municipal ou aos regime da RAN e da REN, cuja ocupação permanente será de 5% da área total permanentemente ocupada, considera-se este como um impacte negativo pouco significativo de magnitude muito baixa.

Considerando a ocupação permanente na Estrutura Ecológica Municipal decorrente da implantação de 34 apoios das 5 linhas em estudo (correspondente a 47% da área total permanentemente ocupada), são expectáveis impactes negativos pouco significativos, verificada a compatibilidade com o projeto (subordinado à autorização prévia das entidades competentes, aos regime da RAN da REN e regime florestal ou-sujeito à classificação de equipamento de interesse público, de acordo com o PDM de Ribeira de Pena), de magnitude média dada a área que será efetivamente ocupada pela implantação dos referidos apoios.

A respeito da afetação da Área Potencial para Indústria Extrativa do PDM de Ribeira de Pena, pela implantação de 3 apoios (P10 a P12 da LDAV.RBP), onde se verificou a compatibilidade com o projeto, desde que este não comprometa a futura exploração do recurso geológico em causa, considera-se a ocorrência de um impacte negativo pouco significativo de magnitude muito baixa.

> Faixa de proteção das linhas

Para completar a avaliação de impactes ao nível do ordenamento do território, considerou-se ainda necessário contabilizar as classes de espaço dos PDM atravessadas pela faixa de proteção das linhas (de 45 m centrados no eixo das linhas), necessária ao cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Assim na Tabela 5.25 quantifica-se a área de cada classe presente no interior da faixa de proteção de 45 m, de forma a inferir os possíveis impactes decorrentes do estabelecimento desta restrição ao nível do ordenamento do território, na medida em que será necessário efetuar o corte e/ou decote de espécies florestais no interior desta faixa

Assinalam-se com cor verde as classes de espaço cujo atravessamento pelo projeto é compatível (à luz dos Regulamentos), com cor amarela aquelas cuja compatibilização depende de outras disposições, como sejam, pareceres, aprovações ou autorizações de entidades com competência nesta matéria, com cor vermelha aquelas que se verificaram incompatíveis e a cor cinzenta as classes cujo Regulamento do PDM não possui disposições específicas.

Tabela 5.25 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pelas faixas de proteção das linhas e análise da compatibilização com o projeto

PDM	Classes de espaços	Área atravessada pela faixa de proteção		Compatibilização com o projeto
		(ha)	(%)	
LCATT.ATT1/2				
Vila Pouca de Aguiar	Áreas Inundáveis	0,22	10,2	
	Espaços Florestais de Produção	1,77	81,9	
	Estrutura Ecológica Municipal	0,55	25,5	
Ribeira de Pena	Limite de Proteção (50m) da Albufeira	0,27	12,5	
	Nível Pleno de Armazenamento (Daivões – 231 m)	0,11	5,1	
	Área de Proteção	0,10	4,6	
	Área florestal de produção condicionada	0,16	7,4	
TOTAL		2,16	100%	
LATT.GOV1/2				
Vila Pouca de Aguiar	Espaços Verdes de Enquadramento	2,62	10,0	
Vila Pouca de Aguiar e Ribeira de Pena	Espaços Florestais de Produção	15,07	57,7	
	Estrutura Ecológica Municipal	21,48	82,2	
Ribeira de Pena	Área Florestal de Produção Condicionada	7,24	27,7	

PDM	Classes de espaços	Área atravessada pela faixa de proteção		Compatibilização com o projeto
		(ha)	(%)	
Pena				
TOTAL		26,14	100%	
LGOV.RBP1				
Ribeira de Pena	Limite de Proteção (50m) da Albufeira	2,06	7,7	
	Nível Pleno de Armazenamento (Daivões – 231 m)	1,41	5,3	
	Áreas Inundáveis	0,17	0,6	
	Área Agrícola Protegida	0,004	0,0	
	Espaços Agrícolas	1,19	4,5	
	Área Florestal de Produção Condicionada	17,66	66,2	
	Espaços Florestais de Produção	10,04	37,6	
	Estrutura Ecológica Municipal	19,22	72,1	
	Área de Proteção	1,09	4,1	
TOTAL		26,67	100%	
LGOV.RBP2/3				
Ribeira de Pena	Limite de Proteção (50m) da Albufeira	1,72	5,7	
	Nível Pleno de Armazenamento (Daivões – 231 m)	1,12	3,7	
	Áreas Inundáveis	0,13	0,4	
	Espaço Florestal de Produção	9,87	32,7	
	Área florestal de produção condicionada	14,05	46,6	
	Espaços Agrícolas	1,08	3,6	
	Área de Proteção	1,55	5,1	
	Estrutura Ecológica Municipal	15,90	52,7	
TOTAL		30,16	100%	
LDAV.RBP				
Ribeira de Pena	Limite de Proteção (50m) da Albufeira	2,06	7,4	
	Nível Pleno de Armazenamento (Daivões – 231 m)	0,79	2,8	
	Áreas Inundáveis	0,20	0,7	
	Espaço Florestal de Produção	7,08	25,4	
	Área florestal de produção condicionada	5,52	19,8	
	Área Potencial para indústria extrativa	4,07	14,6	
	Área Agrícola Protegida	0,94	3,4	
	Área de Proteção	0,18	0,6	
Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto	Estrutura Ecológica Municipal	8,99	32,2	
Cabeceiras de Basto	Espaços Agrícolas	2,73	9,8	
	Espaços Florestais	8,23	29,5	
	Espaços Florestais e simultaneamente Áreas de Risco de Incêndio Muito Elevado e Elevado	5,78	20,7	
TOTAL		27,92	100%	

- Leg:
- Classes compatíveis
 - Classes compatíveis mediante parecer, aprovação / autorização de entidades ou obtenção de reconhecimento de Interesse Público
 - Classe potencialmente incompatível
 - O Regulamento do PDM não possui disposições específicas para esta classe

Como é possível observar na Tabela 5.25, a grande maioria das classes de espaço existentes no interior das faixas de proteção das linhas em estudo é compatível com o estabelecimento da faixa de proteção das linhas mediante a obtenção de parecer, aprovação ou autorização de entidades com competência nesta matéria. Destas, destaca-se o predomínio dos Espaços Florestais de Produção, Área Florestal de Produção Condicionada, Espaços Florestais e Estrutura Ecológica Municipal. Verificou-se todavia uma situação de incompatibilidade à luz das disposições regulamentares dos PDM: os Espaços Naturais – Áreas de Proteção (Prioritária) do PDM de Ribeira de Pena são incompatíveis com o estabelecimento da faixa de proteção das linhas.

Tendo em conta a vocação dos diferentes Espaços Florestais definidos nos regulamentos dos PDM dos concelhos atravessados (Anexo F), considera-se que a constituição da faixa de proteção com uma largura de 45 m sobre este tipo de espaços florestais (onde se incluem os Espaços Florestais de Produção, a Área Florestal de Produção Condicionada e os Espaços Florestais) induzirá impactes negativos, indiretos, medianamente significativos, dada a necessidade de intervenção nos espaços florestais (corte de espécies de crescimento rápido - pinheiros e eucaliptos - e de decote das restantes espécies), e de magnitude elevada, dada a extensão da totalidade dos espaços florestais que serão atravessados (85,5% da área total ocupada).

Relativamente à interferência da faixa de proteção da linha com a Estrutura Ecológica Municipal, cuja presença é bastante expressiva, considera-se um impacte negativo, indireto, pouco significativos, e de magnitude média, dada a extensão da totalidade dos espaços de estrutura ecológica municipal que serão atravessados (58,5% da área total ocupada).

Quanto aos espaços agrícolas, cuja presença é praticamente residual no interior da faixa de proteção (5,3% da área total ocupada), consideram-se os impactes negativos, pouco significativos e de muito baixa magnitude.

No que respeita à interferência com as Áreas de Proteção do PDM de Ribeira de Pena, verifica-se que os vãos das linhas em análise interferem exclusivamente com Áreas de Proteção Prioritária, no interior das quais, à luz das disposições regulamentares, são proibidas as ações de: “b) *desmatção e limpeza da vegetação natural das margens*; c) *corte raso do arvoredado, admitindo-se apenas cortes sanitários seletivos ou individuais*,” (n.º 2 do art. 38.º). Pelo referido, considera-se que o estabelecimento de faixa de proteção das linhas nesta classe de espaço resultará numa situação de incompatibilidade potencial, caso se verifique a necessidade de corte / decote nas áreas florestais aí presente, atravessadas pelos seguintes vãos das linhas:

- LCATT.ATT1/2 (Port-P1)
- LGOV.RBP1 (P3-P4 e P7-P8)
- LGOV.RBP2/3 (P3-P4 e P6-P7)
- LDAV.RBP (P2-P3 e P9-P10)

Da análise dos perfis das linhas em avaliação, onde se encontram assinaladas as necessidades de corte ou decote do arvoredado presente sob os vãos, verifica-se que, entre as situações acima mencionadas, apenas haverá necessidade de corte ou decote nos vãos e P7-P8 da LGOV.RBP1 e P6-P7 da LGOV.RBP2/3, todavia o referido corte, a ocorrer, incide no exterior da classe de Áreas de Proteção (Prioritária) do PDM de Ribeira de Pena. Conclui-se, assim, que o estabelecimento da faixa de proteção das linhas não irá provocar

interferências com as áreas de proteção prioritária do PDM de Ribeira de Pena, pelo que não ocorrerão impactes a este nível.

Ressalva que a conclusão relativa à ausência de interferências da faixa de proteção das linhas com as Áreas de Proteção (Prioritária) teve por base a informação constante dos Perfis das Linhas (conforme constam do Projeto de Execução), pelo que, de forma a acautelar qualquer alteração ao referido, considera-se prudente incluir, no capítulo de medidas de minimização (**Capítulo 7**), uma medida que vise evitar o corte de árvores, no momento de constituição da faixa de proteção das linhas, no território classificado como “Áreas de Proteção Prioritária”, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Ribeira de Pena.

Em suma, considera-se que o projeto será responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre as áreas de PDM anteriormente referidas, indiretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), significativos ou pouco significativos e de magnitude elevada a baixa. Estes impactes decorrem se se verificar:

- a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um caráter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura do apoio;
- restrições ao uso do solo futuro, impossibilitando a concretização da classificação de espaços definida nos PDM uma vez que a presença de qualquer LMAT impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45m centrada no eixo da linha (em particular, verifica-se a necessidade de corte de espécies de crescimento rápido - pinheiros e eucaliptos - e de decote das restantes espécies), de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

Ordenamento Florestal

No que respeita ao ordenamento florestal, observa-se que o projeto em estudo sobrepõe-se aos Corredores Ecológicos definidos no PROF do Barroso e Padrela e no PROF do Tâmega. Efetivamente, cerca de 60,6% da extensão das linhas em estudo insere-se nestes corredores ecológicos.

Atendendo aos objetivos e funções dos corredores ecológicos, referidos no Capítulo de Caracterização do Ambiente Afetado, e observando-se a sobreposição das linhas e postos de corte aos Corredores Ecológicos, conclui-se que o projeto em avaliação induzirá impactes negativos, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), certos, localizados, todavia de baixa magnitude e baixa significância, face à reduzida área interferida pelo projeto quando comprada com a área total dos Corredores Ecológicos.

5.4.6.3.2. Fase de desativação

Não se prevê a desativação das linhas elétricas em análise dentro do prazo de concessão atribuído à REN para a exploração da RNT (até ao ano 2050). De qualquer forma, caso venha a ocorrer, os impactes a nível do ordenamento do território serão positivos, certos, localizados, permanentes, de moderada magnitude e pouco significativos, em virtude da libertação de áreas (maioritariamente Espaço Florestal e Espaço Agrícola), correspondente à desmontagem dos apoios das linhas em análise.

5.4.6.4. Postos de Corte

5.4.6.4.1. Fase de construção/exploração

Como referido no capítulo 4.7.3, a construção das plataformas e respetivos acessos dos postos de corte PCATT e PCGOV foram já alvo de avaliação ambiental precedente, pelo que, no presente EIA apenas importa avaliar se os regulamentos dos PDM de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar impõem restrições à construção em altura de edificações e montagem de equipamento no interior das plataformas já criadas. Da análise das disposições regulamentares das classes de espaços diretamente interferidas por estas infraestruturas (Espaços Florestais de Produção, Área Florestal de Produção Condicionada e Estrutura

Ecológica Municipal) verifica-se a ausência de restrições à construção em altura ou outro tipo de condicionantes que sejam incompatíveis com a montagem de equipamento dentro das plataformas.

Pelo exposto, conclui-se que as atividades em avaliação no presente EIA relativamente à fase de construção aos postos de corte, não originam a ocorrência de impactes.

De referir, finalmente, que a presença e funcionamento dos PCATT e PCGOV poderá constituir um “obstáculo” ou restrição a futuras propostas de ordenamento a definir na sua zona envolvente, situação que não deverá, no entanto, penalizar a implementação do projeto agora em causa e já foi alvo de avaliação ambiental precedente, como referido.

5.4.6.4.2. Fase de desativação

Como referido, não se prevê a desativação dos postos de corte – PCATT e PCGOV - dentro do prazo de concessão atribuído à Iberdrola.

De qualquer forma, na eventualidade de se verificar a desativação dos postos de corte é expectável a ocorrência de impactes positivos, embora pouco significativos sobre o ordenamento do território, em resultado da desativação destas infraestruturas.

5.4.7. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

5.4.7.1. Aspetos gerais

Na envolvente dos traçados das linhas e postos de corte em estudo há a registar a existência de um conjunto de condicionantes biofísicas, urbanísticas e servidões, que foram tidas em devida consideração na Fase 1 do Estudo de Grandes Condicionantes, em que se definiram os corredores viáveis para a definição dos traçados das linhas em estudo. Assim sendo, pode considerar-se que os principais impactes do projeto sobre áreas condicionadas foram, desde logo, acautelados.

Contudo, dado o desenvolvimento do projeto é inevitável que a implantação física das infraestruturas venha a afetar áreas condicionadas. A afetação destas áreas pelas linhas constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se mantém durante a fase de exploração destas infraestruturas.

Verifica-se que os principais impactes ou interferências originados pelo projeto em análise sobre as áreas condicionadas estão relacionados com a afetação/destruição dessas áreas pela implantação dos apoios das linhas e abertura de acessos. Desta forma, para a avaliação da probabilidade e extensão da ocorrência destes impactes, quantifica-se a área de cada condicionante a ser afetada pela implantação dos apoios. De lembrar que não são conhecidas as localizações previstas para a implantação dos caminhos temporários, pelo que não é possível contabilizar o impacte que estes possam causar sobre áreas condicionadas.

De um modo geral, verifica-se que os potenciais impactes sobre as áreas condicionadas se iniciam na fase de construção e que se prolongam para a fase de exploração, onde assumem caráter definitivo, essencialmente nas zonas correspondentes às afetações permanentes do solo pela colocação de apoios.

Nos pontos seguintes analisam-se as potenciais interferências do projeto sobre as condicionantes ao uso do solo.

Refira-se ainda que os impactes sobre as condicionantes urbanísticas (classes de espaço da Plantas de Ordenamento dos PDM) foram já analisados no capítulo do Ordenamento do Território.

5.4.7.2. Linhas elétricas

5.4.7.2.1. Fase de construção/exploração

Face à caracterização da situação de referência apresentada no Capítulo 4.8.1.1, regista-se a presença de 37 apoios em solos classificados como **Reserva Ecológica Nacional (REN)**, na medida em que se verifica

que os solos classificados como REN ocorrem ao longo de todas as linhas em estudo e ocupam áreas muito significativas no interior da área de estudo.

Da análise da REN desagregada, verifica-se que as classes de REN predominantemente atravessadas pelas linhas são constituídas por Áreas com Risco de Erosão, ocorrendo pontualmente outras classes com menor expressão como Leitões dos Cursos de Água, Zonas Ameaçadas pelas Cheias, Escarpas e respetivas Faixas de Proteção. Os 37 apoios que se implantam em solos REN integram exclusivamente a classe de Áreas com Risco de Erosão.

Na tabela seguinte quantificam-se as áreas de REN que serão afetadas na fase de construção e exploração das 5 linhas do projeto em avaliação:

Tabela 5.26 – Categorias de Reserva Ecológica Nacional (REN) ocupadas pela implantação dos apoios

Categorias de REN	LMAT (apoios)	Área temporariamente ocupada		Área permanentemente ocupada	
		(m ²)	(%)	(m ²)	(%)
Áreas com risco de erosão	LCATT.ATT1/2 2 apoios (P1 e P2)	800	2,8	196	2,84
	LATT.GOV1/2 14 Apoios (P1 a P13 da LATT.GOV1 e P13 da LATT.GOV2)	5600	19,7	1311	19,01
	LGOV.RBP 1 5 Apoios (P6, P7, P14 a P16)	2000	7,0	447	6,48
	LGOV.RBP 2/3 9 Apoios (P1 da LGOV.RBP3, P4 a P7, P11, P13 a P15)	3600	12,7	1179	17,10
	LDAV.RBP 7 Apoios (P2 a P5, P8 a P10)	2800	9,9	602	8,73
TOTAL	71 apoios	28400	100	6896	100

Assim sendo, em todas as linhas em estudo, será expectável a ocorrência de impactes negativos, temporários (nas zonas correspondentes à ocupação temporária verificada em fase de obra) ou permanentes (nas zonas de implantação dos apoios), indiretos, potencialmente significativos, dado que ocorre a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizados e de baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente destruída

Relativamente aos solos classificados como **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**, verifica-se que estes abrangem 5 vãos de 3 linhas em estudo: LGOV.RBP1: vão P7-P8, LGOV.RBP2/3: vão P6-P7 e LDAV.RBP: vãos Port-P1, P1-P2, P8-P9 e que apenas um apoio se implanta em solos RAN: P1 da LDAV.RBP

Deste modo, dada esta afetação de solos classificados como pertencente à Reserva Agrícola Nacional (RAN), o impacte será negativo, temporário (na zona correspondente à ocupação temporária - 400m²- verificada em fase de obra) ou permanente (na zona de implantação do apoio - 63m²), indireto, significativo, dado que ocorre a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizado e de muito baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente destruída.

Os traçados das linhas em estudo atravessam três **Perímetros Florestais (PF)**, designadamente PF do Alvão, PF do Barroso e PF de Ribeira de Pena.

Os perímetros florestais, constituídos por terrenos baldios, autárquicos ou particulares, encontram-se submetidos ao Regime Florestal Parcial por força dos Decretos de 1901 e de 1903, e demais legislação complementar. De acordo com o estipulado nos artigos 26.º e 27.º do Decreto de 1901, o Regime Florestal Parcial, quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor.

Tal como referido no Capítulo 3, para a construção das linhas é constituída uma faixa de proteção com 45m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5m do eixo do traçado onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). A definição da faixa de proteção será efetuada em simultâneo com a negociação com os proprietários e o estabelecimento dessa faixa será conforme o acordado com os respetivos proprietários. Apesar da largura da faixa de proteção ser de 45m (RSLEAT, Art. 28.º, n.º 3), apenas serão abatidas ou decotadas as árvores que interferirem com o funcionamento e segurança das linhas, normalmente povoamentos de eucalipto ou de pinheiro (espécies florestais de crescimento rápido), evitando-se o abate de espécies protegidas e árvores de fruto e as restantes espécies florestais são objeto, caso possível, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Do cruzamento entre a listagem de vãos onde se prevê a necessidade de corte/decote de árvores nos seguintes vãos e o atravessamento dos perímetros florestais (conforme listado no capítulo 4.8.1.3), verifica-se que⁴¹:

- Na zona de atravessamento do perímetro florestal do Alvão, não se regista a necessidade de proceder a corte ou decote de árvores;
- No atravessamento do perímetro florestal do Barroso, será necessário cortar/decotar nos seguintes vãos:
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1: 9-10, 10-11, 12-13, 14-15, 15-16 e 16-17;
 - Troço de linha dupla da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3: 8-9, 9-10, 13-14 e 15-16;
 - Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2: 16-17, 17-18 e 18-Pórtico;
 - Troço final de linha simples da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3: 16-17 e 17-18;
 - Linha Daivões – Ribeira de Pena: 11-12, 12-13, 13-14, 14-15 e 17-Pórtico.
- No atravessamento do perímetro florestal de Ribeira de Pena, será necessário cortar/decotar nos seguintes vãos:
 - Linha Alto Tâmega – Gouvães 1: 12-13 e 13-Pórtico;
 - Linha Alto Tâmega – Gouvães 2: 12-13 e 13-Pórtico;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1: Pórtico-1, 1-2, 2-3, 5-6, 7-8;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2: Pórtico-1 e 1-2;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 3: Pórtico-1 e 1-2;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3: 2-3, 5-6, 6-7.

⁴¹ Esclarece-se que as necessidades de corte/decote identificadas no presente documento constituem estimativas possíveis de aferir em fase de projeto, sendo que a situação final apenas será conhecida após a elaboração do plano de abertura de faixa, a elaborar em fase de exploração.

Verifica-se assim que a implementação do projeto nestes locais poderá ter enquadramento, apesar de gerar impactes negativos, certos, localizados, serão de baixa magnitude e pouco significativos, face à reduzida área que será efetivamente ocupada pela implantação dos apoios.

Os **povoamentos florestais percorridos por incêndios** nos últimos 10 anos encontram uma expressão territorial significativa na envolvente dos traçados das linhas em estudo, sendo afetada por 25 apoios dos 71 apoios a construir. Face ao constante no regime jurídico de proteção das Áreas percorridas por Incêndios Florestais, na redação do Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, admite-se a possibilidade de levantamento das proibições de construção para os casos de ações de interesse público, pelo que se tal estatuto for reconhecido, a implantação de apoios poderá não ser responsável por qualquer impacte dado o levantamento das proibições de uso do solo.

De uma forma geral, os troços em estudo implantam-se sobre zonas classificadas com Baixo, Médio e Alto **Risco de Incêndio Florestal**. De acordo com o Capítulo 7, considera-se que as opções de conceção que são, por regra, adotadas nos projetos (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança) permitem antever a minimização dos riscos das linhas originar ou virem a ser afetadas por incêndios. Desta forma, considera-se que a implantação dos apoios poderá não ser responsável por qualquer impacte.

No que respeita aos **Corredores Ecológicos** definidos nos PROF do Tâmega e PROF do Barroso e Padrela, observa-se que os seguintes apoios se sobrepõem a esta condicionante:

- Corredor ecológico do PROF Tâmega:
 - Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2: todos os apoios;
 - Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2: todos os apoios;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1: apoios 1 a 11;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3: apoios 2 a 10;
 - Linha Daivões – Ribeira de Pena: Apoios 1 a 7.
- Corredor ecológico do PROF Barroso e Padrela
 - Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2: todos os apoios;
 - LCATT.ATT1/2: apoios 1 a 5, 9 e 10.

Atendendo aos objetivos e funções dos corredores ecológicos, nomeadamente de "*circulação e expansão das espécies da fauna e flora com interesse do ponto de vista da conservação*", referidos no Capítulo 4.8.1.5, verifica-se que a sobreposição das linhas ao Corredor Ecológico induzirá impactes negativos, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), certos, localizados, todavia de baixa magnitude e baixa significância, face à reduzida área de implantação dos apoios, comparativamente à área total dos Corredores Ecológicos existentes na região atravessada. Este impacte deve ser, contudo, analisado no contexto do descritor Ecologia, uma vez que, do ponto de vista da condicionante em si, não haverá impactes negativos a referir, à luz do enquadramento geral em vigor.

De uma forma generalizada deteta-se a presença de linhas de água pertencentes ao **domínio público hídrico** (fluvial), sujeitas ao regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, incluindo o leito e margem com a largura de 10 m (por se tratarem de linhas de água não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo).

De referir que no capítulo de análise de impactes sobre os recursos hídricos e qualidade da água (Capítulo 5.4.13), são referidas, em detalhe, as interferências dos traçados com as linhas de água. No entanto, uma vez que são acauteladas as distâncias às linhas de água, não é expectável a ocorrência de qualquer impacte.

No que concerne a afetação de **albufeiras de água públicas previstas**, verifica-se que existe o atravessamento da futura albufeira do AH de Daivões pelos seguintes vãos:

- Vão 7-8 da linha Gouvães – Ribeira de Pena 1;
- Vão 6-7 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3;
- Vão 2-3 da Linha Daivões – Ribeira de Pena.

Verifica-se ainda que o apoio 1 da Linha Central do Alto Tâmega 1/2 e os apoios 1 e 2 da Linha Daivões – Ribeira de Pena se implantam dentro da Zona Reservada (100 m) da Faixa de Proteção das Albufeiras.

Até à publicação do respetivo Plano de Ordenamento da Albufeira, as condicionantes legais que determinam o regime de utilização nas áreas de proteção seguem o regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, com vista à salvaguarda e proteção dos recursos hídricos.

Salienta-se ainda que o projeto em estudo se encontra previsto no regime de exceção, previsto na legislação em vigor, uma vez que configura “obras de construção ou montagem de infraestruturas de apoio à utilização da albufeira de águas públicas” (art. 22.º, alínea a)), ficando, pelo efeito, apenas condicionados a autorização da ARH competente.

Conclui-se pois que a construção das linhas em análise, será responsável pela ocupação de áreas sujeitas a condicionantes legais daí ocorrendo impactes negativos sobre a servidão Faixa de Proteção às Albufeiras, permanentes, localizados, de baixa magnitude e pouco significativos, face à reduzida área que será efetivamente ocupada.

No que respeita aos **Pontos de Água** de apoio ao combate a incêndios, verifica-se que ocorre interferência dos traçados das linhas em estudo com a zona de proteção restrita (250 m) de apenas um ponto de água, o ponto de água de Bragadas (Id. 5558) pela linha Daivões – Ribeira de Pena. No entanto, o ponto de água em questão apenas tem acesso por terra pelo que a implantação do projeto das linhas não provoca qualquer impacte.

Verifica-se ainda a interferência da zona de proteção alargada (500 m) de 3 pontos de água pelas seguintes linhas:

- Vãos entre os apoios 14 e 17 da linha Daivões – Ribeira de Pena;
- Vãos entre os apoios 7 e 11 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e os apoios 7 e 10 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3;
- Vãos entre os apoios 12 e 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 e os apoios 11 e 14 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3;

Face ao exposto, considera-se que ocorre um impacte negativo, certo, localizado, sobre os pontos de água afetados, sendo, no entanto, pouco significativo na medida em que a sua utilização não será inviabilizada pelo projeto em estudo.

No que respeita às **áreas de recursos geológicos**, constata-se o atravessamento pelos traçados das linhas em estudo de uma área de prospeção e pesquisa e de uma área potencial. Estas áreas, sem servidão legal associada e sem qualquer exploração atual, consistem em locais em estudo/avaliação dado o eventual interesse económico para a exploração de recursos. Todavia, caso este local venha a originar uma futura área de exploração, aplicar-se-á o regime legal de servidões relativas a massas minerais (previsto no Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de março e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro). Considerando a potencial limitação de exploração de recursos nas áreas atravessadas pelo projeto, após o respetivo licenciamento, considera-se assim que os impactes sobre esta área são negativos, certos, localizados, de baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente ocupada, e pouco significativos, considerando as reduzidas implicações/riscos que a instalação das linhas elétricas implica na proteção deste tipo de áreas.

Coincidente com os corredores das linhas em estudo verifica-se a existência de infraestruturas da **Rede de Abastecimento e Drenagem de Águas** da Câmara Municipal de Ribeira de Pena. É possível garantir que não ocorrerá qualquer interferência com as infraestruturas subterrâneas (condutas) uma vez que são acauteladas pelo projeto as distâncias de segurança às infraestruturas, pelo que não é expectável a ocorrência de qualquer impacte sobre as redes de abastecimento e drenagem existentes.

No que se refere à **Rede Viária** existente e, em particular, às respetivas servidões *non-aedificandi*, verifica-se o atravessamento pelos traçados das linhas da estrada nacional EN206, bem como ainda de algumas estradas municipais e caminhos municipais. Atendendo, contudo, a que se encontra previsto o cumprimento das distâncias de segurança (entre os cabos e as vias rodoviárias atravessadas) acima dos mínimos regulamentares, do ponto de vista do RSLEAT, e que se cumprem as servidões rodoviárias em vigor para todas as estradas, não se prevê a ocorrência de qualquer impacte sobre a rede viária e servidões aplicáveis.

No interior da área de estudo verifica-se a presença do **Vértice Geodésico** de Bezerral, próximo do apoio 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1 (a cerca de 210 m do apoio). Aos vértices geodésicos encontram-se associadas legalmente “faixas de respeito” de, no mínimo, 15 m de raio, nas quais não se poderá fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas da triangulação. Verifica-se que o projeto dista mais de 15 m face ao vértice identificado, pelo que, desse ponto de vista não haverá qualquer impacte negativo a registar.

Na área de estudo não existem atualmente linhas da **Rede Nacional de Transporte (RNT)**, todavia, note-se que a REN se encontra a desenvolver o projeto de execução do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, compreendendo a construção de três LMAT e de duas subestações (Fridão e Ribeira de Pena). Os traçados das LMAT em estudo (tanto pela Iberdrola como pela REN) encontram-se devidamente compatibilizados, sendo de referir a este respeito foram adotadas as distâncias de segurança relativamente a linhas elétricas existentes acima dos mínimos regulamentares, pelo que **não são expectáveis quaisquer impactes** sobre estas estruturas.

Da mesma forma, e atendendo à presença de diversas **linhas de média e baixa tensão** na área de estudo, assim como ao projeto da respetiva ampliação (integrado nas intervenções dos projetos dos Aproveitamentos Hidroelétricos), salienta-se que o projeto em avaliação garante o cumprimento de todos os requisitos legais e condicionantes associados, não se prevendo qualquer impacte negativo.

Relativamente ao **Posto de Vigia** existente, o Posto 24-04 Bezerral, localizado a cerca de 210 m do apoio 15 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, verifica-se que este se implanta a uma cota de 705 m e que o traçado da linha, na zona mais próxima do posto, se desenvolve a cotas entre os 661,53 e os 546,60. Desta forma, atendendo ao diferencial de cotas entre o projeto e o posto de vigia, da ordem dos 65 m, considera-se que a implantação da linha não irá prejudicar a visibilidade do posto de vigia de Bezerral, verificando-se, desta forma, a ocorrência de impactes negativos, localizados, permanentes, pouco significativos e de baixa magnitude.

5.4.7.2.2. Fase de desativação

Como referido, não se prevê a desativação das linhas elétricas em estudo dentro do prazo de concessão atribuído à REN. De qualquer forma, na eventualidade de se verificar a desativação das linhas é expectável a ocorrência de impactes positivos, embora pouco significativos sobre áreas condicionadas, uma vez que serão libertadas áreas integradas na RAN, na REN, faixas de proteção às albufeiras, áreas de recursos geológicos entre outras condicionantes.

5.4.7.3. Postos de Corte

5.4.7.3.1. Fase de construção/exploração

Atendendo a que a totalidade das intervenções no terreno natural dos locais de implantação dos postos de corte foi prevista/avaliada nos estudos dos Aproveitamentos Hidroelétricos, não se identificam quaisquer

impactes adicionais sobre as condicionantes ao uso do solo associados à fase de construção/exploração do projeto em avaliação no presente EIA.

5.4.7.3.2. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. De qualquer forma, na eventualidade de se verificar a desativação dos postos de corte é expectável a ocorrência de impactes positivos, embora pouco significativos sobre áreas condicionadas, uma vez que serão libertadas áreas condicionadas e sujeitas a servidões legais.

5.4.8. Ambiente Sonoro

5.4.8.1. Linhas Elétricas e Postos de Corte

5.4.8.1.1. Fase de construção

Durante a fase de construção das linhas elétricas e dos postos de corte em estudo, poderão ocorrer algumas operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes aos locais em obra, relacionadas com utilização de maquinaria diversa, circulação de veículos para transporte de materiais e eventual uso de explosivo, execução de fundações e colocação de apoios, bem como, a circulação de veículos pesados para transporte de materiais poderão, também, contribuir para alterações do ambiente sonoro característico das zonas envolventes.

Estima-se que as operações mais ruidosas sejam as relacionadas com a execução de fundações e colocação de apoios, no caso das linhas, e com construção dos edifícios técnicos e infraestruturas, montagem de equipamento e utilização de maquinaria diversa, no caso dos postos de corte, uma vez a construção das respetivas plataformas já foi avaliada anteriormente, e não haverá que contabilizar as necessárias terraplanagens, como referido anteriormente.

Os impactes no ambiente sonoro, nesta fase, dependem da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis. No **Desenho 13** representam-se os recetores sensíveis existentes na envolvente do traçado das linhas e na envolvente dos postos de corte, até uma distância de 200m, e na tabela seguinte identificam-se as distâncias entre os recetores e o apoio mais próximo e/ou o posto de corte mais próximo.

Note-se que as distâncias identificadas na tabela 4.46 do capítulo 4.9.3 são relativas à linha ao passo que as distâncias identificadas na tabela abaixo são relativas aos apoios / postos de corte mais próximos de cada recetor sensível existente na envolvente do projeto, na medida em que, para efeitos de avaliação do impacte na fase de construção, importa identificar a distância dos recetores aos locais onde ocorrem as atividades ruidosas. No caso das linhas as atividades ruidosas da fase de construção estão associadas à construção dos apoios e no caso dos postos de corte são relativas à construção dos edifícios técnicos e infraestruturas no interior das plataformas.

Tabela 5.27 – Identificação dos recetores sensíveis e respetiva distância ao projeto

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	Distância ao apoio / posto de corte mais próximo (m)
1	Habitação isolada (na proximidade de Parada de Monteiros)	160m (do apoio P3 da LATT-GOV1/2)
2	Habitação (na periferia de Fonte de Mouro)	140m (do PCGOV) / 235m (do apoio P1B da LGOV.RBP2/3)
3	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	95m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
4	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	98m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	Distância ao apoio / posto de corte mais próximo (m)
5	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	112m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
6	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	125m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
7	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	132m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
8	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	150m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
9	Habitação (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	160m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
10	Habitação em construção (do aglomerado de Pielas / Rei de Vides)	190m (do apoio P5 da LGOV.RBP2/3)
11	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	265m (do apoio P6 da LGOV.RBP2/3)
12	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	225m (do apoio P6 da LGOV.RBP2/3)
13	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	206m (do apoio P6 da LGOV.RBP2/3)
14	Habitação (do lugar de Portela do Ouro)	155m (do apoio P6 da LGOV.RBP2/3)
15	Habitação (inclui um apoio agrícola a cerca de 50 m) (na proximidade do lugar de Portela do Ouro)	265m (do apoio P7 da LGOV.RBP1)
16	Habitação (da povoação de Daivões); na envolvente encontram-se anexos e apoios agrícolas	260m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
17	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	252m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
18	Habitação (da povoação de Daivões)	234m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
19	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	227m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
20	Habitação (inclui um anexo) (da povoação de Daivões)	165m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
21	Habitação (da povoação de Daivões)	180m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
22	Habitação (da povoação de Daivões)	180m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
23	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola)	76m (do apoio P2 da LDAV.RBP)

N.º de ordem	Identificação do recetor sensível	Distância ao apoio / posto de corte mais próximo (m)
	(da povoação de Daivões)	
24	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (da povoação de Daivões)	102m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
25	Habitação (da povoação de Daivões)	120m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
26	Habitação (da povoação de Daivões)	185m (do apoio P2 da LDAV.RBP)
27	Habitação isolada (inclui anexos e apoio agrícola) (na periferia de Daivões) <i>Será expropriado no âmbito da obra do SET</i>	70m (do apoio P1 da LDAV.RBP)
28	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (na periferia de Daivões)	155m (do apoio P1 da LDAV.RBP)
29	Habitação (inclui um anexo e apoio agrícola) (na periferia de Daivões)	140m (do apoio P1 da LDAV.RBP)
30	Habitação (na periferia de Daivões)	120m (do apoio P1 da LDAV.RBP)
31	Habitação (na periferia de Daivões)	78m (do apoio P1 da LDAV.RBP)
32	Habitação (na periferia de Daivões)	127m (do apoio P1 da LDAV.RBP)

Conclui-se que da totalidade dos recetores existentes, nenhum se implanta a menos de 70 m do local de implantação de apoios/postos de corte, ocorrendo apenas 5 situações em que a distância aos recetores é da ordem dos 70-100m, a saber: recetores 3 (95m), 4 (98m), 23 (76m), 27 (70m) e 31 (78m). No caso do recetor 27, refira-se que, contudo, ele corresponde a uma habitação que será expropriada no âmbito da obra do SET. Nos restantes casos a distância dos recetores aos locais de implantação de apoios/postos de corte é sempre superior a 100m.

Relativamente ao ruído gerados pelas obras, estima-se que os níveis sonoros se poderão situar entre 80 dB(A) a 100 dB(A), prevendo-se que as operações mais ruidosas na fase de construção das linhas e dos postos de corte sejam as relativas à abertura de caboucos, transferência de betão e construção dos edifícios técnicos, apresentando-se na tabela seguinte uma estimativa dos níveis sonoros emitidos pelos equipamentos de construção civil tipicamente utilizados nas operações de construção envolvidas no projeto, incluindo o corte de vegetação (limpeza do terreno), abertura e enchimento de caboucos, montagem de apoios e colocação de cabos, construção dos edifícios e infraestruturas dos postos de corte e montagem de equipamento nas respetivas plataformas (peças metálicas e cabos elétricos).

Tabela 5.28 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Retroescavadora	86,5	79 - 89
Bull Dozer	96	89 - 103

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Cilindro compactador	90	79 - 93
Pavimentadora	101	100 - 102
Misturadora de betão	< 85	-
Auto bomba de betão	< 85	-
Grua	100	97-102
Gerador	< 85	-
Compressor	< 85	-
Bate estacas (martelo diesel e martelo de impacto)	98	82 - 105
Martelo pneumático	106	94 - 111
Serra Elétrica	88,5	78 - 95
Berbequim	102	-
Vibrador	94,5	87 - 98

Fonte: "Controlling noise on Construction sites" (disponível em www.lhsfna.org, acessado em Março 2014)

Verifica-se assim que os níveis sonoros dos equipamentos a utilizar em fase de obra são bastante superiores ao ambiente sonoro característico dos locais atravessados pelo projeto, que se situa entre os 33,7 e 58,9 dBA nos 3 períodos de referência, de acordo com a campanha de medições realizada. Todavia, as atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, pelo que, os impactes, quando existirem, são sempre temporários.

Por outro lado, observe-se que para uma distância superior a 80-100 m não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Concluindo, no caso dos recetores sensíveis 3, 4, 23 e 31, localizados a menos de 100m dos apoios a construir, ocorrerá a perturbação temporária do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos, localizados, certos, temporários, de magnitude baixa, atendendo a que se tratam de 4 recetores, mas de significado moderado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

5.4.8.1.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas elétricas existem diversos fatores que determinam o potencial para a ocorrência de impactes no ruído decorrentes do seu funcionamento, sendo distintos consoante o nível de tensão das linhas. Atendendo aos aspetos climáticos fortemente condicionantes à determinação do nível sonoro médio de longa duração, gerado pelas linhas elétricas, foi adotada pela equipa projetista, a metodologia de cálculo de ruído em linhas aéreas de Muito Alta Tensão. Nesta metodologia são devidamente ponderadas as condições desfavoráveis para o período climático de um ano assim como considerada a contribuição de cada uma das fases das linhas em estudo. Foi utilizado um valor de $p = 0,07$ (correspondente à zona climática de Trás-os-Montes) para o cálculo do nível sonoro médio de longa duração, obtido através da tabela III do Anexo I (Modelo de Previsão REN/ACC) da Especificação Técnica da REN, SA, ET-0011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade. Os cálculos do ruído gerados pelas linhas são apresentados no Anexo A.13 do Projeto de Execução.

Durante a fase de exploração dos postos de corte do Alto Tâmega (PCATT) e de Gouvães (PCGOV) é produzido ruído devido à presença das linhas a 400kV, anteriormente referidas, que se irão ligar aos postos de corte e à interação do vento com as estruturas metálicas que irão ser instaladas no interior das plataformas. No caso do PCGOV há ainda que considerar, para além das fontes de ruído referidas, o funcionamento de dois transformadores auxiliares. De referir que os valores de ruído particular proveniente dos PCATT e PCGOV foram retirados do Estudo de Impacte na Componente Acústica do Ambiente realizados pela RZmapa (constante do Projeto de Execução).

Para a caracterização do ambiente sonoro atual consideraram-se os resultados obtidos com recurso a medições sonoras *in loco* realizadas entre os dias 24 e 28 de fevereiro de 2014, no âmbito do presente EIA.

Considerando o ambiente sonoro atual e os dados de ruído acústico gerado pelas linhas e pelos postos de corte, foi possível proceder à avaliação do impacte da implantação do projeto (fase de exploração) no ambiente sonoro atualmente existente na envolvente do projeto em estudo, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade.

Os pontos de medição considerados foram os 6 pontos identificados na fase de caracterização do ambiente sonoro (**Desenho 13**). Note-se que os pontos de medição definidos pretendem avaliar o efeito da contribuição cumulativa das linhas elétricas e dos postos de corte, sempre que existam várias infraestruturas na proximidade, tal como se indica em seguida:

- P1: LATT.GOV1/2
- P2: LATT.GOV1/2, LGOV.RBP1, LGOV.RBP2/3, PCGOV
- P3: LGOV.RBP1, LGOV.RBP2/3
- P4: LDAH.RBP, LGOV.RBP1, LGOV.RBP2/3
- P5: LDAH.RBP
- P6: LDAH.RBP

Verifica-se assim que os pontos de medição P1, P5 e P6 avaliam a contribuição singular de uma linha (LATT.GOV1/2 ou LDAH.RBP) e que os pontos P2, P3 e P4 avaliam a contribuição cumulativa de várias linhas e de um posto de corte (PCGOV). Dada a ausência de recetores na proximidade no PCATT, nenhum dos pontos de medição de ruído avalia a contribuição desta infraestrutura.

Na tabela seguinte apresenta-se o resumo dos cálculos que se encontram no **Anexo G.2** para os 6 pontos de medição de ruído, considerando os dados das duas medições sonoras *in loco* efetuadas em cada ponto (1ª medição (a) e 2ª medição (b)). A avaliação dos resultados foi realizada atendendo aos critérios de exposição sonora e de incomodidade previstos no RGR.

No caso do ponto de medição P2, efetuou-se um cálculo suplementar, que considera como ponto de partida, em alternativa aos dados das medições sonoras, o ruído residual do estudo de condicionamento acústico do posto de corte de Gouvães nesse ponto. Desta forma, avaliaram-se a totalidade das situações possíveis.

Tabela 5.29 – Registos das avaliações sonoras

Pontos de Medição	Ruído Ambiente (LMAT+PCGOV) [dB(A)]				Critério de Exposição [dB(A)]				Critério Incomodidade – acréscimo [dB(A)]					
	Ld	Le	Ln	Lden	Ln	Limite	Lden	Limite	Ld	Limite	Le	Limite	Ln	Limite
P1a	49,5	42,3	42,9	50,8	42,9	Ln ≤ 55	50,8	Lden ≤ 65	0,1	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P1b	50,7	42,6	43,5	51,6	43,5	Ln ≤ 55	51,6	Lden ≤ 65	0,1	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P2a	44,0	46,4	41,0	48,6	41,0	Ln ≤ 55	48,6	Lden ≤ 65	na	≤ 5	0,7	≤ 4	na	≤ 3
P2b	44,1	43,3	40,5	47,8	40,5	Ln ≤ 55	47,8	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3

Pontos de Medição	Ruído Ambiente (LMAT+PCGOV) [dB(A)]				Critério de Exposição [dB(A)]				Critério Incomodidade – acréscimo [dB(A)]					
	Ld	Le	Ln	Lden	Ln	Limite	Lden	Limite	Ld	Limite	Le	Limite	Ln	Limite
P2*	45,2	43,3	42,4	49,3	42,4	Ln ≤ 55	49,3	Lden ≤ 65	1,2	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P3a	40,8	38,0	39,1	45,6	39,1	Ln ≤ 45	45,6	Lden ≤ 55	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P3b	41,4	38,8	42,1	48,1	42,1	Ln ≤ 45	48,1	Lden ≤ 55	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P4a	36,0	37,9	36,4	42,8	36,4	Ln ≤ 55	42,8	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P4b	37,4	39,0	34,7	42,0	34,7	Ln ≤ 55	42,0	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P5a	41,3	40,7	43,6	49,5	43,6	Ln ≤ 55	49,5	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P5b	44,1	38,6	43,4	49,5	43,4	Ln ≤ 55	49,5	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P6a	58,9	58,5	42,7	58,8	42,7	Ln ≤ 55	58,8	Lden ≤ 65	0,0	≤ 5	0,0	≤ 4	na	≤ 3
P6b	54,1	54,5	40,7	54,6	40,7	Ln ≤ 55	54,6	Lden ≤ 65	0,0	≤ 5	0,0	≤ 4	na	≤ 3

Notas: * cálculo suplementar no ponto P2; na - não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador LAeq ≤ 45 dB(A); ■ Cumpre o critério de exposição / incomodidade

Pela análise dos resultados das estimativas efetuadas, verifica-se que a exploração das linhas e dos postos de corte em estudo, não serão responsáveis pela emissão de níveis sonoros junto dos recetores mais próximos acima dos limites regulamentares, verificando-se o cumprimento integral dos critérios de exposição e de incomodidade em todos os pontos de medição avaliados.

Constata-se assim que não ocorrerão impactes negativos no ambiente sonoro devido ao ruído gerado pelo funcionamento das linhas e dos postos de corte.

Face aos resultados obtidos, não se considera necessário considerar a implementação de medidas de minimização adicionais, nem a implementação de um plano de monitorização ao nível do ambiente sonoro para a fase de exploração.

5.4.8.1.3. Fase de desativação

A desativação das linhas elétricas e dos postos de corte em estudo não estão previstas dentro dos prazos de concessão destas infraestruturas à REN, S.A (linhas) e à Iberdrola (postos de corte), de qualquer modo, caso venham a ocorrer, as atividades de desativação serão previsivelmente responsáveis por situações temporárias de geração de ruído (impactes negativos), semelhantes às identificadas para a fase de construção.

5.4.9. Paisagem

5.4.9.1. Metodologia

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, as quais poderão ter maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em conter a presença das intrusões em causa. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacte visual do empreendimento (de grande importância para o caso em análise), por um lado, e por outro lado, pela dimensão e importância visual das alterações previstas.

A avaliação dos impactes provocados pelo projeto em estudo na paisagem foi feita tendo em conta a Unidade e subunidades descritas no capítulo da Caracterização da Situação de Referência, para o mesmo descritor e os valores atribuídos de qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade visual e, principalmente, a sua correspondência com a localização dos apoios e das linhas e os locais dos postos de corte. Esta avaliação teve em atenção, por um lado, as implicações na estrutura da paisagem (com afectações bruscas da sua fisionomia e/ou coberto vegetal) e, por outro, a possibilidade de visualização das

alterações preconizadas por parte de observadores potenciais, sendo de recordar, nesse sentido, que a altura dos apoios e os vãos a balizar com elementos de sinalização para aeronaves, constituem estruturas cuja integração visual não é possível.

Assim, procedeu-se à distinção entre:

- Impactes no carácter/estrutura da paisagem – que consistem em variações na estrutura, carácter e qualidade da paisagem, como resultado do empreendimento;
- Impactes visuais – que são uma causa-efeito dos impactes na estrutura da paisagem, relacionando-se com as alterações provocadas em áreas visualmente acessíveis e com os efeitos dessas alterações relativamente a quem as observa.

Os impactes para a Paisagem, tal como para os restantes descritores, foram avaliados segundo a sua natureza, probabilidade, duração, extensão, reversibilidade, magnitude (ou intensidade) e significado global. A magnitude de um dado impacte na paisagem é calculado da seguinte forma:

- Magnitude elevada – onde se definem alterações significativas da qualidade da paisagem ou da qualidade visual;
- Magnitude média – onde se definem alterações sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual;
- Magnitude reduzida – quando se verificam alterações pouco sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual.

De forma a melhor acompanhar a forma como foi feita a apreciação dos impactes previstos sobre este descritor, recomenda-se a consulta dos desenhos de Análise da Situação de Referência.

Foi ainda elaborado um **Desenho 18** – Impactes cumulativos na Paisagem que, no entanto, toma já em linha de conta a presença de outros elementos e estruturas potencialmente impactantes na zona. Esse desenho foi preparado sobre carta militar, adotando igualmente um *buffer* de 3.000 m.

Incluíram-se, nele:

- Elementos de projeto;
- Elementos de referência na análise de impactes visuais:
 - Vãos com balizagem para aeronaves e apoios maiores de 60 metros;
 - Zonas críticas de observação potencial (com a leitura das várias cartas e quadros produzidos, e parcialmente reportados no Anexo Fotográfico);
 - Limites das áreas florestais – com base na informação do CORINE 2006;
- Elementos potencialmente indutores de impactes cumulativos:
 - Áreas ou lugares de extracção de inertes, com respetiva identificação, conforme informação da DGEG;
 - Aerogeradores do parque eólico da Serra do Alvão;
 - E ainda Elementos do SET, nomeadamente os paredões dos Aproveitamentos Hidroelétricos previstos e os planos de água a criar com a construção dos mesmos.

Considera-se que o facto de se ter elaborado uma Carta de Declives (**Desenho 3**), torna desnecessária a sobreposição de zonas com maiores declives a esta carta que, já de si, acumula muita informação.

Esta carta foi usada tanto para análise de impactes dos projetos em apreço, como para os impactes cumulativos.

No que se refere aos impactes dos projetos a apreciação foi feita garantindo uma distinção entre a fase de construção e a fase de exploração, uma vez que a magnitude dos impactes assume importâncias diferentes para cada uma das fases.

A fase de desativação do empreendimento, após o período de exploração dos projetos, foi considerada como correspondente ao desmantelamento das estruturas construídas no âmbito dos mesmos, independentemente de a intenção final ser a de repor a situação pré-existente, ou de ser a substituição das estruturas em causa por outras mais adequadas ao programa técnico e funcional de então.

5.4.9.2. Aspectos gerais

De forma genérica, pode-se dizer que os impactes na paisagem, originados pela construção de estruturas deste tipo, fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se durante a fase de exploração, em resultado da implementação das medidas de integração paisagística, que visam a recuperação das áreas intervencionadas, bem como das zonas de depósito e de estaleiro, dos acessos (tendo em conta as suas condições anteriores à obra e/ou eventuais acordos com os proprietários/usufrutuários dos terrenos) e das áreas envolventes às frentes de obra, em geral. No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para o tipo de projeto em causa – dadas as grandes dimensões das estruturas e as respetivas normas de segurança – considerando-se, portanto, genericamente, como tendo um sentido negativo e efeito permanente (reversível apenas com o desmantelamento das estruturas). Regra geral, com o passar do tempo, os observadores residentes (o que não acontece com os observadores pontuais – turistas e visitantes) criam uma certa habituação às novas estruturas construídas, mas o significado não se anula.

Fase de construção

De uma forma geral, a fase de construção das linhas e dos postos de corte alvos do presente estudo implicará impactes negativos na paisagem, ao provocar uma "desorganização" da mesma nos locais mais próximos aos trabalhos de construção. Tal irá produzir o aparecimento de zonas de grande descontinuidade visual e funcional entre o espaço que, anteriormente, se apresentava fundamentalmente homogéneo. Esta "desorganização" prende-se com:

- alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações artificiais, de impacte visual e paisagístico relevante – duração temporária, desde que se aplique a recuperação da forma original dos taludes nomeadamente nos acessos criados às frentes de obra;
- aparecimento de "feridas/descontinuidades" (quer em termos de fisiografia quer de ocupação do solo), estética e funcionalmente negativas, pela conseqüente diminuição da qualidade visual, devido à destruição do coberto vegetal e à movimentação de terras – duração temporária;
- desorganização espacial e conseqüente perturbação da continuidade atual da paisagem na zona onde decorrem os trabalhos de construção – duração temporária;
- introdução de elementos "estranhos" à paisagem (maquinaria pesada, materiais de construção, elementos pré-fabricados, etc.) – duração temporária a permanente (para o caso dos apoios e das estruturas associadas aos postos de corte, o que inclui a construção/ edificação de elementos como estruturas metálicas, edifícios e pavimentos);
- diminuição da visibilidade, ainda que pontual, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, provocada pelo aumento dos níveis de poeiras e respetiva deposição nas proximidades dos locais em obras, por movimentações de solos – duração temporária;
- alteração das vistas anteriormente desfrutadas – duração permanente (por introdução dos apoios, cabos e balizagem aérea, no caso das linhas, e das várias estruturas dos postos de corte).

Como se pode verificar, pela indicação dos impactes “permanentes”, os aspetos relativos à desorganização espacial e à alteração de vistas, que não se anulam na fase de exploração do empreendimento, são acentuados durante a fase de construção. Tal prende-se com o facto de, por um lado, inicialmente não estarem ainda implementadas as medidas adequadas de integração paisagística ou, quando estiverem, se encontrarem numa fase incipiente, pelo que os efeitos pretendidos não tenham sido ainda atingidos, e por outro, de maior significado para o caso em análise, se tratar de modificações importantes, com grande significado visual e paisagístico.

Assim, durante a fase de construção, os impactes sobre o carácter da paisagem irão afetar uma área superior à das linhas, dos apoios e dos postos de corte em si, devido às mobilizações de terra já referidas, às operações de abertura de faixa e à abertura/alargamento de acessos para a maquinaria.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, são a considerar os vários tipos de impactes que, decorrendo da fase de construção, não podem ser completamente anulados. Obviamente, a sua importância (Magnitude e Significado) irá variar consoante a minimização possível de ditos impactes. De referir, nesse aspeto, que os valores atribuídos consideram que serão efetuadas todas as medidas correntemente aplicadas neste tipo de projetos e descritas sucintamente no subcapítulo relativo.

Tendo em conta os aspetos relativos à fase de construção, recorda-se o tipo de impactes que irão continuar durante a fase de exploração, embora acrescidos de considerações relativamente às possibilidades de minimização:

- alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações artificiais, de impacte visual e paisagístico relevante – caso não seja possível (por conveniências técnicas de exploração) recuperar a forma original do terreno nas zonas de criação de taludes, a minimização deste tipo de impactes irá depender da sua localização específica. No entanto, na zona de implantação dos apoios e nos acessos que terão que ser assegurados para a manutenção do equipamento, essa minimização só poderá ser feita a partir do recurso a um coberto vegetal que permita a sua integração visual no contexto envolvente, por razões óbvias de segurança. No caso dos postos de corte, apesar de serem ainda válidas as observações relativas à dificuldade de encobrir o tipo de estruturas em causa, o facto de se vedar um terreno mais amplo, permite proceder a plantações envolventes direccionadas para a integração das estruturas na paisagem e relativamente aos observadores potenciais (alvo de Planos de Integração Paisagística);
- introdução de elementos "estranhos" à paisagem (apoios, cabos, balizagem e estruturas dos postos de corte) – não possível de minimizar;
- alteração das vistas anteriormente desfrutadas – este aspecto é possível de minimizar, mediante a reintegração dos acessos e zonas de depósito utilizados, bem como das áreas envolventes aos apoios (obviamente, tendo em conta as medidas de segurança implícitas neste tipo de projecto), de acordo com a tipologia de ocupação do solo envolvente. Também neste aspecto, a situação dos postos de corte é ligeiramente diferente da das linhas, sendo previsivelmente mais fácil de enquadrar com vegetação envolvente, conforme o Plano de Integração Paisagística indicado para o PC de Gouvães e para o PCATT.

Fase de Desativação

A fase de desativação, após o período de exploração do projeto, foi considerada como a correspondente ao desmantelamento ou deslocação das estruturas construídas no âmbito do mesmo, caso a intenção final seja, respetivamente, a de repor a situação pré-existente (atual), ou de ser a substituição das estruturas em causa por outras mais adequadas ao programa técnico e funcional de então. No caso dos postos de corte, a

fase de desativação corresponderá ao segundo caso apontado, ou seja, à remodelação das instalações, visando a sua melhoria e atualização técnica.

Dentro dessa perspetiva, deve-se referir *a priori* que a previsão dos impactes paisagísticos e visuais decorrentes se torna particularmente difícil, dado o desconhecimento da situação envolvente aos empreendimentos, no momento em que essas operações de desmantelamento ou remodelação ocorrerem. No entanto, foram estabelecidas algumas conclusões, que se associaram a determinadas medidas de atuação a implementar durante esse processo, tomando-se como base que a paisagem envolvente continuará com um tipo de exploração semelhante ao atual.

5.4.9.3. Linhas Elétricas

5.4.9.3.1. Fase de construção - Impactes Paisagísticos / na Estrutura da Paisagem

Quanto ao seu sentido, os impactes foram considerados como negativos, uma vez que a alteração da topografia e tipologia de ocupação do solo, irá contribuir para um empobrecimento da paisagem, bem como o simples efeito de “corte” na paisagem. Assim, este tipo de impactes tem previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, no atravessamento de linhas de água e zonas de festo e em zonas com maior presença de coberto vegetal eventualmente a desmatar, sendo de destacar, essencialmente, as situações já referidas para o descritor Fisiografia:

Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

- zonas mais declivosas – apoios P1 e P2.

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados. A construção dos apoios P1 e P2 terá significado e magnitude médias.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

- zonas mais declivosas – apoios P1 a P4, P8 a P10 e P12 – e, em menor grau – P5 a P7, P11 e P13
- sobreposição com zonas de festo – apoios P4 a P7 e P10 a P13
- zonas com maior presença de coberto arbóreo a desmatar/decotar – apoios e vãos entre o P1 e o P7, e entre o P10 e o PCGOV

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados. Considera-se que a construção dos apoios P1, P3, P5 e P7 terá significado e magnitude elevados. A construção dos apoios P2, P4, P10 e P12 terá significado médio e magnitude elevada. Nos casos dos apoios P6, P8, P9, P11 e P13, a sua construção assumirá significado e magnitude médias.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV

- zonas mais declivosas – apoios P4, P8 e P13 a P16 – e, em menor grau – P1, P3, P5, P6 e P10 a P12;
- zonas de maior aproximação a linhas de água – apoio P8;
- sobreposição com zonas de festo – apoios P1, P2, P10 a P13, P16 e P17;
- zonas com maior presença de coberto arbóreo a desmatar/decotar – apoios e vãos entre o PCGOV e o P3, envôlência do P4, apoios e vãos entre o P5 e o P8, entre o P9 e o P11, e entre o P12 e a SRBP.

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados. Considera-se que a construção do apoio P14 terá significado e magnitude elevados. A construção dos apoios P4, P8, P13 e P15 a P16 terá significado médio e magnitude elevada. Nos casos dos apoios P1, P2, P3, P5, P6 e P10 a P12 a sua construção assumirá significado e magnitude médias. Considera-se ainda que a construção dos apoios P7, P9 e P17 terá significado médio e magnitude baixa.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

- zonas mais declivosas – apoios P1, P5 a P7, P11, P12, P14 e P15 – e, em menor grau – P2 a P4, P8, P10, P13 e P16;
- sobreposição com zonas de festo – apoios P2 a P4, P10, P12 e P17;
- zonas com maior presença de coberto arbóreo a desmatar/decotar – apoios e vãos entre o PCGOV e o P3, entre o P5 e o P8 e entre o P9 e a SRBP.

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados. Considera-se que a construção dos apoios P5, P6 e P14 terá significado e magnitude elevados. A construção dos apoios P1, P7, P11, P12 e P15 terá significado médio e magnitude elevada. Nos casos dos apoios P2 a P3, P8, P10, P13 e P16 a sua construção assumirá significado e magnitude médias. Considera-se ainda que a construção dos apoios P4, P9, P17 e P18 terá significado médio e magnitude baixa.

Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

- zonas mais declivosas – apoios P3 a P5, P8, P10 e P11 – e, em menor grau – P2, P6, P7, P9, P12, P15 e P16
- sobreposição com zonas de festo – apoios P2, P3, P10, P12 e P15
- zonas com maior presença de coberto arbóreo a desmatar/decotar – apoios e vãos entre o P2 e o P3, entre o P5 e o P8, e entre o P10 e a SRBP

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados. Considera-se que a construção do apoio P5 terá significado e magnitude elevados. A construção dos apoios P3, P4, P8, P10 e P11 terá significado médio e magnitude elevada. Nos casos dos apoios P2, P6, P7, P12, P15 e P16 a sua construção assumirá significado e magnitude médias. Considera-se ainda que a construção dos apoios P9, P13, P14, P17 e P18 terá significado médio e magnitude baixa. No caso do apoio P1 considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem terão significado e magnitude reduzidos ou nulos.

5.4.9.3.2. Fase de construção - Impactes Visuais

Os impactes visuais durante a fase de construção são negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis.

Durante a fase de construção, os impactes visuais terão previsivelmente maior significado nos Troços com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção, bem como maior número de observadores potenciais:

Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

- Magnitude e Significado Elevados para Parada de Monteiros;
- Magnitude Média e Significado Elevado para utentes da EN 312;
- e Magnitude e Significado Médios para Seirós.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

- Magnitude e Significado Elevados para Parada de Monteiros e construções no rib^o do Ouro;
- Magnitude Média e Significado Elevado para Casa do Santos (Pielas), e visitantes da capela de St^a Maria Auxiliadora;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Choupica e Fonte do Mouro, utentes e construções da estrada entre Fragalinha e Parada de Monteiros, e utentes da estrada 1132;
- Magnitude e Significado Médios para Seirós, Fragalinha e utentes dos percursos turísticos;

Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

- Magnitude e Significado Elevados para Corisca, Paço e construções no rib^o do Ouro;
- Magnitude Média e Significado Elevado para Melhe e Fragalinha;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Torneiro, Fonte do Mouro e utentes na estrada 1132;
- Magnitude e Significado Médios para Choupica e utentes na estrada 312 e do parque de campismo e de merendas.

Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

- Magnitude e Significado Elevados para Veiga e Daivões, utentes do parque de campismo e de merendas e dos percursos turísticos;
- Magnitude Média e Significado Elevado para Cunhas, Melhe e Torneiro;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Bragadas, Raviçais e utentes da EN206 e da estrada 312.

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas dentro do *buffer*, apesar de o número actual de observadores não ser muito elevado e de ocorrer em zonas muito localizadas, considera-se a possibilidade do aumento potencial dos mesmos, resultante do facto da actividade de construção constituir um aspecto que capta as atenções, atribuindo-se uma Magnitude Média e um Significado genericamente Reduzido, pontualmente Médio.

5.4.9.3.3. Fase de exploração - Impactes Paisagísticos / na Estrutura da Paisagem

Quanto ao seu sentido, os impactes são ainda considerados como negativos, embora nesta fase se tornem pouco prováveis, temporários, localizados e reversíveis.

Os impactes na estrutura da paisagem que se irão prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, e mais expostas no que se refere ao seu coberto vegetal – idênticas às referidas para a fase de construção – pelo que os acessos que se verifique ser necessário criar ou alargar e que seja conveniente manter serão mais visíveis.

Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

A construção dos apoios P1 e P2 terá significado médio e magnitude reduzida.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

Considera-se que a construção dos apoios P1, P3, P5 e P7 terá significado médio e magnitude elevada. A construção dos apoios P2, P4, P10 e P12 terá significado e magnitude médias. Nos casos dos apoios P6, P8, P9, P11 e P13, a sua construção assumirá significado médio e magnitude reduzida.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV

Considera-se que a construção do apoio P14 terá significado médio e magnitude elevada. A construção dos apoios P4, P8, P13 e P15 a P16 terá significado e magnitude médias. Nos casos dos apoios P1, P2, P3, P5, P6 e P10 a P12 a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa. Nos restantes casos, considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem tenderão a anular-se.

Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

Considera-se que a construção dos apoios P5, P6 e P14 terá significado médio e magnitude elevada. A construção dos apoios P1, P7, P11, P12 e P15 terá significado e magnitude médias. Nos casos dos apoios P2 a P3, P8, P10, P13 e P16 a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa. Nos restantes casos, considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem tenderão a anular-se.

Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

Considera-se que a construção do apoio P5 terá significado médio e magnitude elevada. A construção dos apoios P3, P4, P8, P10 e P11 terá significado e magnitude médias. Nos casos dos apoios P2, P6, P7, P12, P15 e P16 a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa. Nos restantes casos, considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem tenderão a anular-se.

5.4.9.3.4. Fase de exploração - Impactes Visuais

No que se refere ao seu sentido, os impactes visuais durante a fase de exploração são também negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis.

No caso dos impactes visuais, assumem maior importância as situações em que os apoios ou vãos balizados se localizam em zonas de maior acessibilidade visual, já referidas na fase de construção, embora alertando para o facto de a exposição aos observadores potenciais poder ser maior ou menor, dependendo da localização específica do traçado:

Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV

- Magnitude Média e Significado Elevado para Parada de Monteiros;
- Magnitude e Significado Médios para utentes da EN 312;
- e Magnitude reduzida e Significado Médio para Seirós.

Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV

- Magnitude Média e Significado Elevado para Parada de Monteiros, Fonte do Mouro e construções no rib^o do Ouro;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Casa do Santas (Pielas), e visitantes da capela de St^a Maria Auxiliadora;
- Magnitude e Significado Médios para Choupica e utentes e construções da estrada entre Fragalinha e Parada de Monteiros, e utentes da estrada 1132;
- e Magnitude reduzida e Significado Médio para Seirós, Fragalinha e utentes dos percursos turísticos;

Linhas Gouvães – Ribeira de Pena 1 e Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV

- Magnitude Média e Significado Elevado para Corisca, Paço e construções no rib^o do Ouro;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Melhe e Fragalinha;

- Magnitude e Significado Médios para Torneiro, Fonte do Mouro e utentes na estrada 1132;
- e Magnitude reduzida e Significado Médio para Choupica e utentes na estrada 312 e do parque de campismo e de merendas.

Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV

- Magnitude Média e Significado Elevado para Veiga e Daivões, utentes do parque de campismo e de merendas e dos percursos turísticos;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Cunhas, Melhe e Torneiro;
- e Magnitude reduzida e Significado Médio para Bragadas, Raviçais e utentes da EN206 e da estrada 312.

Os restantes impactes visuais referidos na Fase de Construção, tendem a anular-se nesta fase, pelo que não foram listados.

5.4.9.3.5. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes visuais e paisagísticos positivos, desde que sejam executadas as medidas de minimização adequadas, e a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas ao nível da fisiografia.

5.4.9.4. Postos de Corte

5.4.9.4.1. Fase de construção

Impactes Paisagísticos/ na Estrutura da Paisagem

Quanto ao seu sentido, os impactes foram considerados como negativos, uma vez que a alteração da ocupação do solo, com implantação de estruturas de grandes dimensões, irá contribuir para uma degradação da paisagem.

Esses impactes têm previsivelmente idêntica extensão, magnitude e significado para ambos os locais de implantação dos postos de corte, considerando-se como prováveis, permanentes, localizados e reversíveis ou pelo menos minimizáveis, com Magnitude e de Significado Elevados.

Do ponto de vista dos Impactes na Estrutura da Paisagem, a rudeza fisiográfica do território e o coberto vegetal que terá que ser desbastado nas zonas de implantação dos postos de corte, foram considerados no âmbito do projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos.

Impactes Visuais

No que se refere ao seu sentido, os impactes visuais durante a fase de construção são negativos, prováveis, permanentes, localizados e reversíveis.

- PCGOV – proximidade a Fonte do Mouro e às casas próximas do mesmo, bem como para os utentes da estrada 1132 - Magnitude e Significado Elevados no caso de Fonte do Mouro e das casas e Magnitude Média e Significado Elevado no caso dos utentes da estrada 1132;
- PCATT – exposição visual para o aglomerado de Parada de Monteiros e as casas próximas do mesmo e para as casas no lugar de Cernuca (em menor grau, pelo maior afastamento) - Magnitude e Significado Médios para Parada de Monteiros e casas próximas e Magnitude e Significado Reduzidos para as casas no lugar de Cernuca.

5.4.9.4.2. Fase de exploração

Impactes Paisagísticos / na Estrutura da Paisagem

Quanto ao seu sentido, os impactes serão ainda neste caso considerados como negativos, prováveis, permanentes, localizados e reversíveis/minimizáveis.

Os impactes na estrutura da paisagem que se irão prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente idêntica extensão, magnitude – moderada – e significado – moderado – para as localizações dos postos de corte, desde que aplicadas as medidas de integração paisagística indicadas no capítulo próprio.

Impactes Visuais

No que se refere ao seu sentido, os impactes visuais durante a fase de exploração são também negativos, prováveis, permanentes, localizados e reversíveis ou minimizáveis.

- PCGOV – proximidade a Fonte do Mouro e às casas próximas do mesmo, bem como para os utentes da estrada 1132 - Magnitude e Significado Médios;
- PCATT – exposição visual para o aglomerado de Parada de Monteiros e as casas próximas do mesmo e para as casas no lugar de Cernuca (em menor grau, pelo maior afastamento) - Magnitude Reduzida e Significado Médio para Parada de Monteiros e casas próximas, enquanto para as casas no lugar de Cernuca os impactes tendem a anular-se.

5.4.9.4.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, dada a nova afetação da paisagem que, entretanto, poderá ter adquirido a sua estabilização e integração.

No entanto, considera-se que nesse caso os impactes terão que ser reavaliados, face ao novo projeto, devendo ser reconsideradas, novamente, as medidas de minimização referidas na análise deste descritor, para além de outras dependentes do desenvolvimento técnico futuro, como, por exemplo, a escolha de estruturas e de uma tipologia de ocupação que permitam uma melhor integração visual no ambiente onde se irão inserir.

5.4.10. Património construído, arqueológico e arquitetónico

5.4.10.1. Aspetos gerais

A avaliação de impactes no âmbito do descritor Património pode subdividir-se em dois grandes subgrupos, um relativo à avaliação de impactes físicos e outro relativo a impactes visuais. Os impactes físicos ocorrem essencialmente na fase de construção e os impactes visuais manifestam-se com mais significado na fase de exploração.

Os trabalhos realizados permitiram inventariar um conjunto de 7 ocorrências (72%), no interior ou envolvente imediata dos traçados em análise. Destas 7, destacam-se as ocorrências de cariz etnográfico, pelo facto de constituírem a maioria dos elementos patrimoniais identificados. As ocorrências arqueológicas e etno-arqueológicas correspondem, cada uma, a 14% do total.

No **Anexo H.2** apresentam-se as fichas individuais de sítio para cada ocorrência, onde se caracterizam os impactes sobre as ocorrências patrimoniais, decorrentes da implantação do projeto e onde se especificam as medidas de minimização preconizadas, igualmente apresentadas no Capítulo 7.

5.4.10.2. Linhas Elétricas

5.4.10.2.1. Fase de construção

De uma forma geral, considera-se que a implantação da linha será suscetível de gerar impactes negativos sobre os elementos patrimoniais, essencialmente durante a fase de construção, altura em que poderão ocorrer potenciais afetações.

Para efeito de avaliação de impactes, consideraram-se alvo de afetação direta todas as ocorrências localizadas a menos de 50m de qualquer apoio (tendo em atenção áreas de apoio à construção, assim como o deslocamento de maquinaria como retroescavadoras, guas e outras). Como alvo de afetação indireta foram consideradas todas as ocorrências localizadas a uma distância dos apoios entre 50m e 100m. No caso das ocorrências localizadas entre 100 e 200m considera-se que estas não serão alvo de afetação relativamente à implantação de apoios, mas foram consideradas como potencialmente alvo de impactes relacionados com eventuais abertura/alargamento de acessos, etc., que nesta fase não estão definidos, neste caso considerámos esses impactes como indeterminados.

A construção das linhas comporta impactes significativos sobre o solo através das seguintes ações: desmatção, abertura de caboucos, construção/beneficiação de acessos, ocupação de área para montagem de apoio.

Das infraestruturas necessárias para a implantação das linhas, conhece-se já localização dos apoios e dos estaleiros (estes afetos a outro projeto), pelo que, a avaliação de impactes se afigura mais detalhada. Neste contexto são propostas medidas de minimização genéricas aplicáveis à abertura/alargamento de acessos que incidem, essencialmente, sobre a necessidade de prospeção prévia e de acompanhamento na fase de desmatção e construção, uma vez conhecidas as localizações desses elementos.

A avaliação de impactes decorrentes da fase de construção do projeto sobre cada ocorrência patrimonial identificada considera, relevantes, os seguintes fatores indicados no “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade*”.

Em seguida apresenta-se a avaliação de impactes individualizada por elemento patrimonial, cuja localização se representa no **Desenho 19**.

A ocorrência 1 (Alto do Cabichoso) corresponde a uma pequena covinha, provavelmente auxiliar de topografia, que se localiza a cerca de 65m do apoio 1 da Linha Alto Tâmega - Gouvães 1/2 e a cerca de 100m do apoio 2 da Linha Central Alto Tâmega - Alto Tâmega. Dada a sua natureza e valor, os impactes afiguram-se irrelevantes, quer ao nível da implantação de caboucos de ambos os apoios, quer de outras infraestruturas de projeto.

A ocorrência 2 (Castelos) corresponde a uma levada em cimento, localizada a cerca de 70m do apoio 12 da Linha Alto Tâmega - Gouvães 1/2, a cerca de 110m do apoio 13 da Linha Alto Tâmega - Gouvães 1 e a cerca de 95m do apoio 13 da Linha Alto Tâmega - Gouvães 2. Assim, prefiguram-se impactes negativos embora indiretos e pouco significativos em relação à abertura de caboucos. No que se refere aos acessos, dado que a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

A ocorrência 3 (Portela do Ouro), que consiste numa área de exploração mineira de distintas cronologias, com zonas de trincheiras e, pontualmente, de galerias, localiza-se na área de implantação do apoio 7 da Linha Gouvães – RBP 2/3 e do apoio 8 Linha Gouvães – SRBP 1. Atendendo que esta área não é formada, contudo, por elementos contínuos de exploração, verifica-se que ambos os apoios de localizam apenas na proximidade de trincheiras contemporâneas, pelo que impactes serão negativos e permanentes, mas reduzidos quer em magnitude, quer em significado. No que se refere aos acessos, dado que, a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

No que se refere à ocorrência 4 (Esporão), esta corresponde a uma trincheira de mineração localizada a cerca de 20m do apoio 10 da Linha Gouvães - SRBP 1 e acerca de 70m do apoio 9 da Linha Gouvães - SRBP 2/3, pelo que se prevêem impactes diretos negativos no caso do primeiro apoio e indiretos no caso

do segundo. Em ambos os casos são pouco prováveis e de significância e magnitude reduzida. No que se refere aos acessos, dado que, a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

A ocorrência 5 (Levada de Santo Aleixo) corresponde a uma levada em cimento localizada a cerca de 20m do apoio 10 da Linha Daivões – RBP. Assim prefiguram-se impactes negativos embora diretos serão pouco significativos em relação à abertura de caboucos. No que se refere aos acessos, dado que a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

A ocorrência 6 (Picoto da Ribeira) consiste numa estrutura de apoio a atividades agrícolas (palheiro), localizada a cerca de 80m do apoio 6 da Linha Daivões – RBP. Desta forma, poderão eventualmente ocorrer impactes indiretos, negativos, mas pouco relevantes no que concerne à abertura de caboucos para a implantação dos postes. No que se refere aos acessos, dado que a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

Quanto à ocorrência 7/PD29 (**Outeiro dos Mouros/Mina dos Mouros**), esta encontra-se a 160m do apoio mais próximo, o apoio 2 da Linha Daivões - SRBP, pelo que não se prefiguram quaisquer impactes decorrentes da abertura de caboucos e implantação do poste. No que se refere aos acessos, dado que, a sua localização nesta fase é desconhecida, os impactes são indeterminados.

5.4.10.2.2. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas.

5.4.10.3. Postos de Corte

5.4.10.3.1. Fase de construção/exploração

Atendendo a que a totalidade das intervenções no terreno natural dos locais de implantação dos postos de corte foi prevista/avaliada nos estudos dos Aproveitamentos Hidroelétricos, não se identificam quaisquer impactes adicionais sobre o património associados à fase de construção/exploração do projeto em avaliação no presente EIA.

5.4.10.3.2. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

5.4.11. Clima

Não são expectáveis impactes negativos sobre o clima em consequência da implantação das linhas e postos de corte, em qualquer uma das fases de desenvolvimento destes projetos.

Não se prevê, desta forma, que a concretização dos projetos possa implicar qualquer alteração climática sensível, nem mesmo em termos microclimáticos.

5.4.12. Qualidade do Ar

5.4.12.1. Aspetos gerais

A área de implantação do projeto apresenta, em geral, uma boa qualidade do ar, registando excedências aos valores limite de proteção de saúde humana definidos por lei, em apenas dois poluentes avaliados.

Considerando a tipologia do projeto em estudo e face ao afastamento dos traçados e postos de corte em análise relativamente a zonas habitadas e a outros recetores sensíveis, não são expectáveis impactes negativos significativos sobre a qualidade do ar em consequência da implantação do presente projeto.

Os potenciais impactes a ocorrer dizem sobretudo respeito à fase de construção do projeto, associados, em geral, a movimentações de terras, onde se poderão gerar poeiras em suspensão, e à circulação de maquinaria e de veículos de apoio às obras, responsável pela produção de gases de combustão e partículas. Recorde-se que a construção das plataformas dos postos de corte se encontra prevista e analisada no âmbito do projeto do SET.

Durante a fase de exploração das linhas e dos postos de corte em estudo, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O₃), que, pela sua natureza e concentração emitida, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

No geral, admite-se que as emissões atmosféricas decorrentes da implementação do projeto não serão suscetíveis de provocar qualquer tipo de afetação significativa da qualidade do ar das zonas atravessadas, considerando-se os impactes sobre este descritor como de baixa magnitude e não significativos.

5.4.12.2. Linhas Elétricas

5.4.12.2.1. Fase de construção

As atividades suscetíveis de causar impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção das linhas em estudo são seguidamente listadas:

- estabelecimento de acessos temporários;
- desmatações;
- abertura de caboucos para a implantação dos apoios;
- operação e circulação de veículos e máquinas nas áreas de construção e vias de acesso, especialmente em vias não pavimentadas;
- transporte de material para os locais dos apoios.

Os principais poluentes suscetíveis de serem emitidos durante a fase de construção das linhas elétricas são constituídos, essencialmente, por poeiras (partículas em suspensão), em resultado das desmatações, decapagens e abertura de caboucos para a instalação dos apoios, dos acessos⁴², da circulação de veículos e máquinas sobre vias temporárias não pavimentadas e, em geral devido à ação erosiva do vento sobre solos sem cobertura e mal consolidados.

Paralelamente à emissão de poeiras, o tráfego de máquinas e veículos afetos à construção das linhas, será ainda responsável pela emissão de poluentes típicos do tráfego rodoviário, tais como o monóxido de carbono, os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis, entre outros.

Atendendo à previsível baixa densidade de veículos de apoio à obra e à reduzida dimensão das escavações a efetuar considera-se que os impactes na qualidade do ar, embora negativos e certos, serão localizados (restringindo-se aos locais dos apoios e vias de acesso), temporários, reversíveis, de baixa magnitude e pouco significativos.

Excetuam-se do anteriormente referido, as habitações mais próximas da linha, das localidades de Pielas / Rei de Vides e de Daivões, que se encontram localizadas a 65 m da Linha Gouvães – RBP 2/3 e da Linha Daivões – RBP, respetivamente. Verificam-se ainda apenas outras 4 situações de proximidade das linhas a edificados habitacionais (numa distância inferior a 100 m). Considera-se que, nestes casos, poderá fazer-se

⁴² Recorda-se que a instalação de estaleiros não consta desta lista porque se optou pela utilização de um estaleiro da obra do SET

sentir o impacte negativo sobre a qualidade do ar, contudo será temporário, reversível, minimizável, de baixa magnitude e pouco significativo.

A aplicação de algumas medidas minimizadoras de implementação simplificada, relativas à seleção e uso de caminhos de acesso e sobre a localização e gestão dos estaleiros de obra, propostas no **Capítulo 7**, permitirá reduzir os incómodos a causar aos trabalhadores e aos moradores que frequentam as áreas mais próximas dos locais de construção, atenuando a magnitude dos potenciais impactes.

5.4.12.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo ocorrerão impactes pouco significativos associados ao efeito de coroa. Tal como referido anteriormente, o efeito de coroa é um fenómeno originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais, que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores, em presença de um intenso campo elétrico. No âmbito do Projeto de Execução das linhas em análise definiu-se um valor de campo elétrico crítico, que estabelece o limiar a partir do qual ocorre o efeito coroa. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar (nomeadamente a humidade do ar, cujo aumento intensifica o efeito de coroa). A ocorrência deste fenómeno implica a produção de uma pequena emissão de ozono (O₃) na superfície dos condutores, sendo esta a única emissão atmosférica a ocorrer na fase de exploração das linhas.

O ozono é um gás que está continuamente a ser produzido na natureza por ação das ondas eletromagnéticas existentes na atmosfera. Uma das principais características do ozono prende-se com o facto de ser uma forma instável de oxigénio, ou seja, um gás que se dispersa rapidamente e se transforma espontaneamente em oxigénio. O volume de ozono emitido por linhas de 400 kV (a tensão mais elevada em Portugal) em condições climáticas adversas, como, por exemplo, chuva, não supera as 0,2 partes por cada 100 milhões, concentração cerca de 50 vezes inferior à definida nas normas mais exigentes existentes em alguns países relativamente à emissão deste gás.

Face ao acima exposto, considera-se que as quantidades de ozono suscetíveis de virem a ser produzidas pelas linhas em estudo serão mínimas, podendo este impacte ser classificado como negativo, direto, permanente, irreversível, localizado, de baixa magnitude e não significativo.

5.4.12.2.3. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A.. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas

5.4.12.3. Postos de Corte

5.4.12.3.1. Fase de construção

No caso da construção dos postos de corte, e considerando o âmbito das intervenções previstas nos respetivos projetos de execução em avaliação no presente EIA, haverá que considerar que a maquinaria de apoio à obra, para o transporte dos equipamentos da subestação e materiais de construção civil, assim como os diversos veículos ligeiros e pesados que se prevê virem a afluir à obra, serão responsáveis pela emissão de poluentes associados ao funcionamento de motores de combustão (monóxido de carbono, os óxidos de azoto, os compostos orgânicos voláteis, entre outros).

Assim os impactes na qualidade do ar relativos à construção dos postos de corte, apesar de negativos e certos, assumem um carácter localizado (à zona da plataforma dos postos de corte, estaleiros de construção e vias de acesso), temporário (ocorrem apenas durante a fase de obra), reversível e de baixa magnitude. Atendendo ao facto de os recetores mais próximos se situarem a distâncias relativamente elevadas, não se prevendo a afetação direta de qualquer zona habitada, considera-se o impacte, por esse motivo, pouco significativo.

A aplicação de algumas medidas minimizadoras de implementação simplificada, relativas ao uso de caminhos de acesso e sobre a gestão dos estaleiros de obra, propostas no **Capítulo 7**, permitirá reduzir os incómodos a causar aos trabalhadores e aos moradores que frequentam as áreas mais próximas dos locais de construção, atenuando a magnitude dos potenciais impactes.

5.4.12.3.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração dos postos de corte poderão ocorrer emissões de Hexafluoreto de Enxofre (SF_6) para a atmosfera. Trata-se de um gás que é utilizado nas câmaras de corte dos disjuntores nas subestações, dado o seu excepcional comportamento dielétrico. De facto, o SF_6 possui uma rigidez dielétrica três vezes superior à verificada para o ar, apresentando, para a mesma pressão, uma capacidade de extinção do arco elétrico que é três ou quatro vezes maior que a do ar.

Em termos das suas propriedades, o SF_6 é desprovido de propriedades reativas, sendo considerado um gás aproximadamente inerte. É ainda caracterizado por ser um gás inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso. Na atmosfera o SF_6 contribui para o efeito de estufa, devendo a sua libertação ser evitada.

De referir que estão disponíveis comercialmente e são efetivamente utilizados pela Iberdrola, serviços e dispositivos que possibilitam a completa reciclagem deste gás, pelo que se considera que este impacte potencial poderá ser eficazmente evitado se forem aplicadas as soluções técnicas existentes para a sua contenção, apresentando assim uma natureza excepcional.

Durante a fase de exploração dos postos de corte, prevê-se ainda a formação de ozono (O_3) na proximidade dos condutores de alta tensão, como resultado do efeito de coroa, tal como sucede com as linhas elétricas. No entanto, os valores emitidos encontram-se muito abaixo das concentrações recomendadas pelas normas mais exigentes, não se prevendo, a este respeito, a ocorrência de impactes com significado.

Dada a natureza dos poluentes emitidos e as concentrações expectáveis das emissões em causa, não são expectáveis quaisquer impactes sobre a saúde humana decorrentes da fase de exploração dos postos de corte.

5.4.12.3.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

5.4.13. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

5.4.13.1. Aspetos gerais

Tal como se pode observar no **Desenho 2**, o projeto em avaliação desenvolve-se na Região Hidrográfica do Douro, na sub-bacia do Tâmega.

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se nas margens esquerda e direita do rio Tâmega, implantando-se na margem esquerda a linha que se desenvolve entre o Posto de Corte do Alto Tâmega e o Posto de Corte do Gouvães. Na ligação entre o Posto de Corte do Gouvães e a subestação de Ribeira de Pena ocorre o atravessamento do rio para a margem direita, implantando-se ainda nessa margem a maior parte da extensão da linha que liga Ribeira de Pena ao Posto de Corte de Daivões .

Conforme descrito no capítulo 4.2.2, as principais linhas de água atravessadas pelas linhas em avaliação são o rio Tâmega, o rio Beça, o ribeiro do Ouro e a ribeira do Corgo do Biduedo. Na sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega, a rede de drenagem superficial na zona do projeto em estudo apresenta-se bastante ramificada atravessando vales pronunciados e pequenas linhas de água, algumas permanentes e outras de carácter intermitente

5.4.13.2. Linhas Elétricas

5.4.13.2.1. Fase de construção

Durante a fase de construção os potenciais impactes das linhas elétricas nos recursos hídricos superficiais prendem-se com a sua eventual afetação pela circulação de máquinas e veículos de acesso à obra e com a implantação dos apoios nas proximidades imediatas das linhas de água ou nos seus leitos de cheia.

No **Capítulo 7** apresenta-se um conjunto de medidas de minimização, a serem tomadas em consideração na definição dos acessos aos locais de implantação dos apoios, no sentido de minimizar os impactes do projeto nos recursos hídricos. Desta forma, evita-se, à partida, a afetação direta das linhas de água presentes e a ocorrência de impactes relacionados com a circulação das máquinas afetas à obra, que poderá potenciar a destruição da vegetação ripícola, a erosão do solo, assim como o transporte de partículas, traduzindo-se num aumento de sólidos suspensos nessas linhas de água.

A desmatação e decapagem da zona de instalação dos apoios e o abate de espécies arbóreas nas zonas onde é necessário garantir as distâncias de segurança à linha (faixa de proteção) poderão contribuir para um acréscimo de fenómenos erosivos e, conseqüentemente para um potencial aumento de transporte de partículas de solo para as linhas de água mais próximas. Contudo, tendo em conta as reduzidas quantidades em causa, considera-se esse impacte pouco significativo, apesar de negativo, provável, localizado e de baixa magnitude.

No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, considera-se que face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar e perante as áreas de ocupação dos apoios (tanto na fase de construção como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado do projeto.

Conclui-se, assim, que, desde que seja assegurado o cumprimento das medidas de minimização atrás referidas, o impacte da linha elétrica sobre os recursos hídricos será pouco significativo, apesar de negativo, provável, localizado e de baixa magnitude.

5.4.13.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas elétricas não se prevê qualquer interferência com o normal escoamento das linhas de água sobrepassadas pelas linhas em estudo, não ocorrendo quaisquer impactes nos recursos hídricos e qualidade da água

5.4.13.2.3. Fase de desativação

Como referido anteriormente, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro do prazo de concessão da RNT à REN, S.A. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção das linhas

5.4.13.3. Postos de Corte

5.4.13.3.1. Fase de construção

Atendendo a que a totalidade das intervenções no terreno natural dos locais de implantação dos postos de corte foi prevista/avaliada nos estudos dos Aproveitamentos Hidroelétricos, não se identificam quaisquer impactes adicionais sobre os recursos hídricos subterrâneos ou superficiais associados à fase de construção/exploração do projeto em avaliação no presente EIA.

5.4.13.3.2. Fase de exploração

Em termos de recursos hídricos subterrâneos, não se prevê qualquer afetação, atendendo a que não haverá abastecimento de água com recurso a qualquer sistema de distribuição de água, nomeadamente, poços ou furos privados. Por outro lado, não se prevê a produção de efluentes domésticos nos postos de corte, pelo que não se regista qualquer tipo de interferência com os recursos hídricos subterrâneos.

Em matéria de recursos hídricos subterrâneos há ainda a considerar o impacte constituído pela manutenção da impermeabilização introduzida na fase de construção, tratando-se este, no entanto, de um impacte pouco significativo, dada reduzida aptidão aquífera das formações atravessadas.

A única interferência do projeto dos postos de corte com os recursos hídricos superficiais, nesta fase, traduz-se na descarga das águas pluviais recolhidas no sistema de drenagem da plataforma e do caminho de acesso para as linhas de escoamento mais próximas ou para o terreno envolvente. Uma vez que não se prevê a ocorrência de contaminação relevante das águas pluviais, não são expectáveis impactes com significado nas linhas de água receptoras.

5.4.13.3.3. Fase de desativação

Como referido no ponto 5.3.1, não se prevê a desativação dos postos de corte dentro do prazo de concessão dos AH à Iberdrola. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

5.4.14. Impactes cumulativos

5.4.14.1. Aspetos gerais

A consideração dos impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para o espaço, tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração de vários projetos.

Apresenta-se em seguida uma avaliação dos impactes cumulativos do projeto em análise (LMAT e dos Postos de Corte da IBERDROLA na região do Alto Tâmega) com outros projetos, da responsabilidade da IBERDROLA e da REN, S.A., que serão concretizados na região de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a saber:

- Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV (projecto da REN sujeito a um processo de AIA autónomo) – que contempla a construção de uma subestação (Subestação de Ribeira de Pena (SRBP) e duas LMAT (Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 220/400kV e Linha Fridão – Ribeira de Pena a 400kV) na região do Alto Tâmega;
- Sistema Electroprodutor do Tâmega (SET) (projeto da IBERDROLA sujeito a um processo de AIA autónomo, encontrando-se já em fase de licenciamento), compreendendo as seguintes infraestruturas:
 - Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega;
 - Linha de Muito Alta Tensão (LMAT) entre a Central do Aproveitamento Hidroelétrico (CH) de Daivões e o Posto de Corte (PC) de Daivões;
- Linhas de média tensão (LMT), a 20kV, para a alimentação dos serviços auxiliares do SET do Alto Tâmega (projeto que, de acordo com a legislação em vigor, não se encontra sujeito à submissão de um processo de AIA).

No caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos caso as obras dos vários projetos ocorram em simultâneo, sendo a sua delimitação geográfica circunscrita aos concelhos de Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar. De acordo com os cronogramas de obra conhecidos, prevê-se que apenas haja sobreposição temporal do projeto em avaliação com a obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos (incluindo LMT), uma vez que as restantes intervenções se realizam num calendário distinto (mais cedo), atendendo às seguintes programações:

- LMAT e dos Postos de Corte da IBERDROLA
 - Início da construção: Março 2017; Entrada em serviço: Janeiro 2021
- LMAT e Subestações da REN (Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar)

- Início da construção: Março 2015 – Outubro 2018; Entrada em serviço: Junho 2017 – Novembro 2019;
- Aproveitamentos Hidroelétricos (AH) de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega
 - Gouvães - Início da construção: Dezembro 2014; Entrada em serviço: Dezembro 2020;
 - Daivões - Início da construção: Janeiro 2015; Entrada em serviço: Março 2021;
 - Alto Tâmega - Início da construção: Janeiro 2016; Entrada em serviço: Setembro 2021;
- LMAT entre CH e o PC de Daivões:
 - Início da construção: Fevereiro 2016; Entrada em serviço: Janeiro 2021;
- LMT para a alimentação dos serviços auxiliares do AH Alto Tâmega
 - Início da construção: Janeiro 2015; Entrada em serviço: Dezembro 2015.

No presente caso, os impactes cumulativos daqui potencialmente decorrentes resultam de uma maior circulação de maquinaria, maior perturbação dos habitats e espécies faunísticas presentes, nas quais se destaca a avifauna. No caso da fauna, o efeito cumulativo dos impactes gerados na fase de construção terá uma maior significância no caso da afetação das áreas onde ocorrem biótopos que propiciem a ocorrência de avifauna e da perturbação das espécies.

Durante a fase de exploração poderá haver a ocorrência de impactes cumulativos, em resultado da criação de corredores para a implantação das linhas dos vários projetos através da criação de uma zona densamente ocupada por linhas elétricas, em particular as zonas futuramente ocupadas pelas LMAT da IBERDROLA e REN, que se irão implantar em traçados paralelos, conforme se verifica na Figura 5.1. De qualquer forma, dos processos de AIA anteriores decorreu que a situação de aproximação dos traçados seria a que globalmente garantiria a minimização dos impactes cumulativos dos projetos.

Os impactes cumulativos associados à fase de exploração dizem, assim, respeito, essencialmente, à criação de novas zonas de impacte e à intensificação dos diferentes tipos de afetação potencialmente induzidos pela exploração de linhas elétricas, nomeadamente, em matéria de intrusão visual e redução da qualidade da paisagem, da quebra de habitat, perturbação das espécies faunísticas presentes (em particular, como já se referiu, a avifauna) e aumento do risco de colisão de aves e a introdução de novos “condicionamentos” à ocupação do solo na sua envolvente direta.

5.4.14.2. Articulação com a REN, S.A.

Na figura seguinte apresentam-se os traçados das linhas da Iberdrola e da REN, S.A..

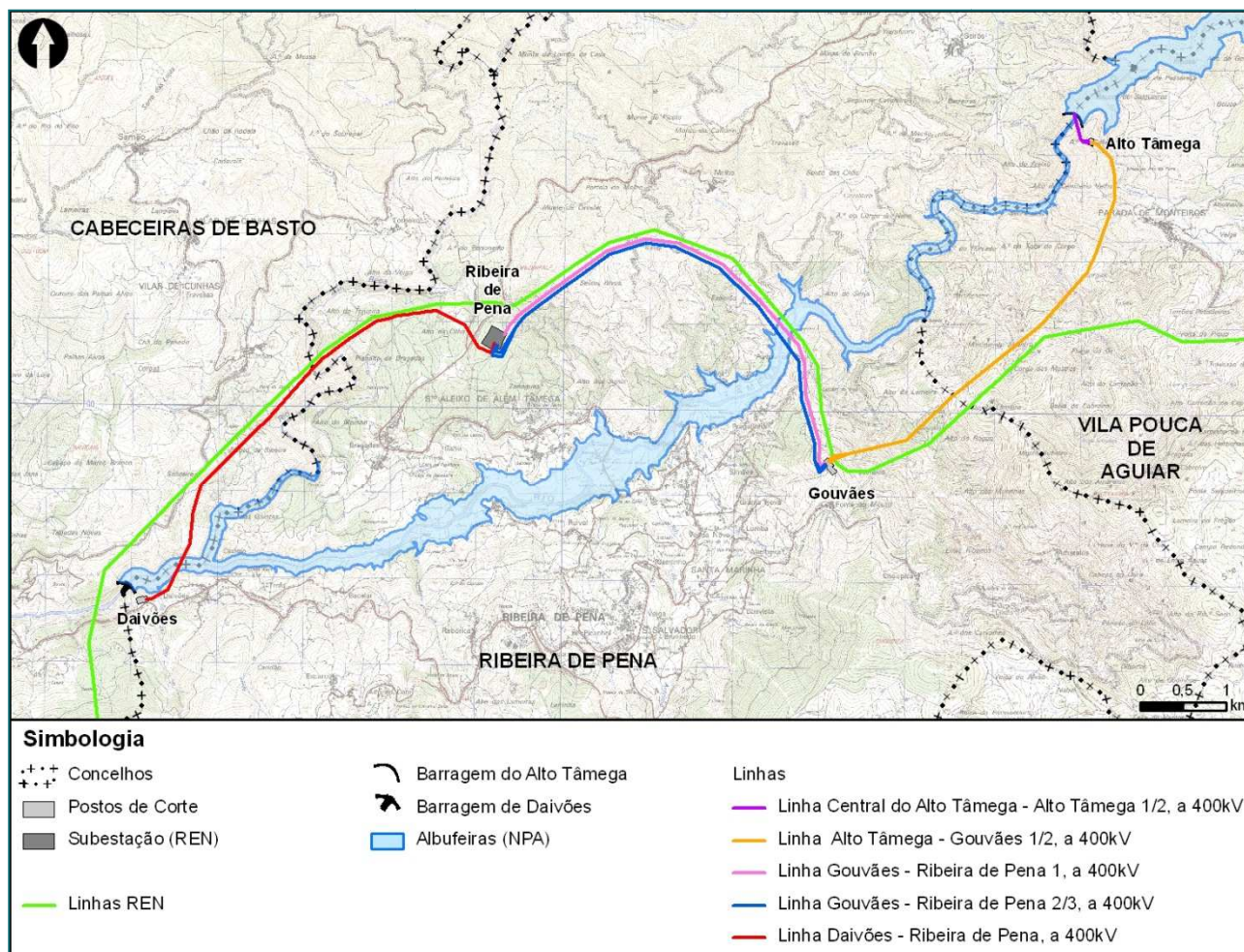


Figura 5.1 – Localização dos traçados das linhas da Iberdrola e da linha da REN, S.A. nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena e Cabeceiras de Basto

Da análise da figura anterior verifica-se que os traçados em estudo nos dois projetos se encontram compatibilizados, uma vez que seguem, sempre que possível, trajetos próximos e paralelos, o que permite uma minimização dos impactes incorridos pela construção dos mesmos. De salientar que a proximidade dos referidos traçados foi ainda condicionada pela necessidade de observar as distâncias de segurança previstas no regulamento de segurança das linhas.

No que se refere à possibilidade de utilização de apoios comuns aos projetos de ambos os Promotores (IBERDROLA e REN), esclarece-se que a linha da REN é dupla pelo que não suporta a inclusão de circuitos suplementares, excluindo-se assim a possibilidade de utilização de apoios comuns. Da mesma forma, é de referir que a Iberdrola optou, sempre que possível, pela adoção de linhas duplas no seu projeto, minimizando pelo efeito a ocupação do território.

5.4.14.3. Avaliação de impactes cumulativos

5.4.14.3.1. Fisiografia

No âmbito deste descritor não se perspetiva a ocorrência de impactes sobre a fisiografia dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA.

5.4.14.3.2. Geomorfologia e Geologia

Os projetos em causa não têm incidência territorial relevante, numa perspetiva geológica, passível de gerar impactes cumulativos sobre qualquer descritor analisado no âmbito das geociências.

5.4.14.3.3. Solos e Ocupação do solo

Prevendo-se que as obras do projeto em avaliação apenas ocorram em simultâneo com a obra dos aproveitamentos hidroelétricos, considera-se que, durante a fase de construção não haverá lugar a impactes cumulativos sobre os solos e ocupação do solo, atendendo a que a obra das linhas irá utilizar os estaleiros dos aproveitamentos hidroelétricos, assim como os respetivos acessos, sempre que possível. Nas zonas onde for necessário criar novos acessos, atendendo a que os mesmos terão de ser desativados e renaturalizados no final da obra, considera-se igualmente não haver lugar a impactes cumulativos.

Relativamente à fase de exploração, e em particular no que concerne ao desenvolvimento em paralelo dos corredores das LMAT da IBERDROLA e da REN, como acima referido, registar-se-á um maior condicionamento da ocupação do solo na envolvente direta das referidas linhas, por via da criação das respetivas faixas de proteção.

5.4.14.3.4. Ecologia

Do ponto de vista da ecologia, e para a fase de construção, considera-se que a ocorrência simultânea das obras das linhas e aproveitamentos hidroelétricos poderá aumentar-se a significância dos impactes previstos ao nível da perturbação da fauna e da perda de habitat.

Durante a fase de exploração, a coincidência territorial das linhas da Iberdrola e da REN poderão contribuir para o aumento da mortalidade não natural de avifauna nesta área geográfica. Refira-se, contudo, que a efetiva articulação dos projetos, no sentido de minimizar a criação de novos corredores de linhas, permitiu, à partida, reduzir os impactes cumulativos perspetivados.

Complementarmente, a presença dos parques eólicos de Trandeiras e Alvão, localizados a sul do projeto, e de Lomba da Seixa I e II, localizado a norte do projeto poderá representar, conjuntamente, com as linhas elétricas em estudo e projetadas, um aumento no conjunto da mortalidade e perturbação de aves. Considerando que várias das espécies mais sensíveis à perturbação e colisão com linhas elétricas são, igualmente, sensíveis aos parques eólicos, importa indicar que este impacte poderá assumir uma significância cumulativa superior.

Destaca-se, ainda, que no âmbito do EIA foi proposta a sinalização da linha com Bird Flight Diverters (BFD) nas áreas de maior relevância ecológica para as aves (**Desenho 5**), seguindo as indicações constantes no *Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010). Assim, serão instalados sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35cm de diâmetro (espirais de dupla sinalização), de cor branca ou vermelha, devendo as referidas cores ser colocadas de forma alternada em cada cabo de terra, de forma a que resulte um perfil de um BFD em cada 10m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 20 em 20m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB, 2010). É expectável que esta medida minimize os impactes cumulativos previstos neste capítulo. Os BFD deverão ser colocados nas seguintes localizações:

- Linha Daivões – Ribeira de Pena, entre os apoios 2 e 8;
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, entre os apoios 12 e 13;
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, entre os apoios 13 e 14;
- Linha Alto Tâmega – Gouvães, entre os apoios 3 e 5, 7 e 8, 9 e 11.

5.4.14.3.5. Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo existentes na área de implantação do projeto, face ao descrito no EIA, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão territorial e nas respetivas figuras de planeamento.

5.4.14.3.6. Socioeconomia

Ocorrendo a fase de construção dos projetos das linhas e aproveitamentos hidroelétricos em simultâneo, dar-se-á um potencial aumento da criação de empregos associados às obras dos projetos em questão, assim como a potenciação das atividades socioeconómicas locais, resultantes da presença concentrada de trabalhadores das obras, originando-se um impacte positivo de maior magnitude, com potencial significado. A sobreposição das atividades de construção dos dois projetos poderá ainda causar impactes negativos indiretos mas significativos ao nível da qualidade de vida dos habitantes locais relacionados com o aumento da circulação de maquinaria e veículos.

Durante a fase de exploração não é expectável uma alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA.

5.4.14.3.7. Ambiente sonoro

A ocorrência de impactes cumulativos na fase de construção sobre o ambiente sonoro na área de implantação do projeto em estudo decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção das linhas e dos aproveitamentos hidroelétricos, resultantes essencialmente do acréscimo na potencial utilização de explosivos, na circulação de tráfego rodoviário de pesados ou de outras atividades ruidosas.

Durante a fase de exploração do projeto prevê-se uma ligeira degradação do ambiente sonoro na proximidade da Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (da REN), da subestação de Ribeira de Pena (da REN), do Posto de Corte de Daivões e da Linha Central Daivões - Daivões1/2, em resultado do efeito complementar do ruído particular emitido por estas instalações, face ao já estudado para as cinco linhas e posto de corte de Gouvães da Iberdrola (no caso do PCGOV, atendendo a que não existem recetores, não foi necessário realizar qualquer estudo).

Nas tabelas seguintes identificam-se os locais (recetores sensíveis e respetivos pontos de medição representativos, identificados no **Desenho 13**) onde se fará sentir o efeito cumulativo dos vários projetos bem como um resumo dos cálculos de ruído considerando a totalidade dos projetos, que se encontram no **Anexo G.2**.

Note-se a impossibilidade de considerar nesta fase os efeitos cumulativos do ruído resultante do funcionamento da subestação de Ribeira de Pena (da REN), atendendo a que, dada a fase de desenvolvimento do projeto desta subestação, não se encontram ainda disponíveis as respetivas estimativas sonoras decorrentes da fase de exploração.

Tabela 5.30 – Identificação das fontes de ruído (impactes cumulativos)

Ponto de Medição	Tipo de ocupação	Fontes de ruído	
		Infraestruturas em avaliação	Infraestruturas avaliadas em outros processos de AIA
P1	Habitação isolada (na periferia de Parada de Monteiros): recetor 1	- LATT.GOV 1/2	-

Ponto de Medição	Tipo de ocupação	Fontes de ruído	
		Infraestruturas em avaliação	Infraestruturas avaliadas em outros processos de AIA
P2	Habitação (na periferia da Fonte de Mouro): recetor 2	- LATT.GOV 1/2 - LGOV.RBP 1 - LGOV.RBP 2/3 - PC-GOV	- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN)
P3	Habitações (no lugar de Pielas / Rei de Vides): recetores 3 a 10	- LGOV.RBP 1 - LGOV.RBP 2/3	- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN)
P4	Parque de campismo e Parque de lazer de Bragadas	- LDAV.RBP - LGOV.RBP 1 - LGOV.RBP 2/3	- Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (REN) - SE-RBP (REN)
P5	Habitações (na povoação de Daivões): recetores 16 a 25	- LDAV.RBP	- PC-DAV
P6	Habitação isolada (na periferia de Daivões): recetor 31	- LDAV.RBP	- PC-DAV - LCDAV.DAV 1/2

Os cálculos foram efetuados para os 6 pontos de medição de ruído acima identificados, considerando os dados das duas medições sonoras *in loco* efetuadas em cada ponto (1ª medição (a) e 2ª medição (b)) e a avaliação dos resultados foi realizada atendendo aos critérios de exposição sonora e de incomodidade previstos no RGR.

À semelhança da metodologia adotada no capítulo de avaliação de impactes, no ponto de medição P2 foi efetuado um cálculo suplementar (P2c) que considera como ponto de partida, em alternativa aos dados das medições sonoras, o ruído residual do estudo de condicionamento acústico do posto de corte de Gouvães nesse ponto, avaliando-se desta forma a totalidade das situações possíveis.

Tabela 5.31 – Registos das avaliações sonoras – impactes cumulativos

Ponto de Medição	Ruído Ambiente final da totalidade dos projeto [dB(A)]				Critério de Exposição [dB(A)]				Critério Incomodidade – acréscimo [dB(A)]					
	Ld	Le	Ln	Lden	Ln	Limite	Lden	Limite	Ld	Limite	Le	Limite	Ln	Limite
P1a	49,5	42,3	42,9	50,8	42,9	Ln ≤ 55	50,8	Lden ≤ 65	0,1	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P1b	50,7	42,6	43,5	51,6	43,5	Ln ≤ 55	51,6	Lden ≤ 65	0,1	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P2a	44,1	46,5	41,3	48,8	41,3	Ln ≤ 55	48,8	Lden ≤ 65	na	≤ 5	0,8	≤ 4	na	≤ 3
P2b	44,2	43,5	40,8	48,0	40,8	Ln ≤ 55	48,0	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P2c*	45,3	43,5	42,6	49,4	42,6	Ln ≤ 55	49,4	Lden ≤ 65	1,3	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P3a	41,1	38,6	39,5	46,0	39,5	Ln ≤ 45	46,0	Lden ≤ 55	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P3b	41,7	39,3	42,3	48,3	42,3	Ln ≤ 45	48,3	Lden ≤ 55	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P4a	36,3	38,1	36,7	43,1	36,7	Ln ≤ 55	43,1	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P4b	37,6	39,1	35,1	42,3	35,1	Ln ≤ 55	42,3	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P5a	43,4	43,0	44,9	50,9	44,9	Ln ≤ 55	50,9	Lden ≤ 65	na	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3
P5b	45,3	41,8	44,7	50,9	44,7	Ln ≤ 55	50,9	Lden ≤ 65	1,3	≤ 5	na	≤ 4	na	≤ 3

Ponto de Medição	Ruído Ambiente final da totalidade dos projeto [dB(A)]				Critério de Exposição [dB(A)]				Critério Incomodidade – acréscimo [dB(A)]					
	Ld	Le	Ln	Lden	Ln	Limite	Lden	Limite	Ld	Limite	Le	Limite	Ln	Limite
P6a	58,9	58,5	42,9	58,8	42,9	Ln ≤ 55	58,8	Lden ≤ 65	0,0	≤ 5	0,0	≤ 4	na	≤ 3
P6b	54,1	54,5	41,1	54,7	41,1	Ln ≤ 55	54,7	Lden ≤ 65	0,0	≤ 5	0,0	≤ 4	na	≤ 3

Notas: * cálculo suplementar no ponto P2; na - não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador LAeq ≤ 45 dB(A); ■ Cumpre o critério de exposição / incomodidade

Da análise da tabela anterior, verifica-se que a contribuição cumulativa dos vários projetos cumpre integralmente os critérios de exposição e de incomodidade em todos os pontos de medição avaliados, verificando-se um ligeiro acréscimo do ruído ambiente final, face ao anteriormente avaliado no capítulo 5.4.8.

Constata-se, todavia, que os acréscimos de ruído produzidos pela Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar (da REN), Posto de Corte de Daivões e Linha Central Daivões - Daivões1/2 são muito diminutos quando comparados com os valores de ruído ambiente das cinco linhas e posto de corte de Gouvães da Iberdrola (Tabela 5.29 – Registos das avaliações sonoras), fato que se justifica pela distância das instalações aos pontos de medição / recetores mais próximos. No caso do posto de corte do Alto Tâmega, não há qualquer impacte, atendendo a que não existem recetores na envolvente.

Conclui-se assim que, em fase de exploração, ocorrerá uma ligeira degradação do ambiente sonoro, em resultado do acréscimo de ruído devido à contribuição cumulativa dos vários projetos, contudo, dada a distância dos recetores sensíveis às infraestruturas em análise, não haverá lugar a um impacte adicional significativo.

No caso do ponto de medição P4, cujo acréscimo de ruído resultante do funcionamento da subestação de Ribeira de Pena ainda não se encontra contabilizado nos impactes cumulativos, pelas razões anteriormente referidas, não é possível concluir para já a existência de impactes significativos. Todavia, em fase posterior, quando a versão final do projeto da subestação de Ribeira de Pena contemplar o respetivo estudo de condicionamento acústico, dever-se-á avaliar cumulativamente o ruído produzido pelas várias infraestruturas na proximidade.

5.4.14.3.8. Paisagem

Relativamente à paisagem considera-se que, na fase de construção, a expressão de eventuais impactes cumulativos com outros projetos/obras ocorre a escala local, na zona de incidência direta dos projetos, verificando-se uma redução temporária da qualidade visual da paisagem.

No que se refere à fase de exploração, a consideração dos impactes assume um duplo sentido, praticamente contraditório, pois se, por um lado, o facto de ao momento do presente estudo a alteração fisiográfica e do coberto vegetal implicam a diminuição do valor cénico da paisagem relativamente às condições anteriores, por outro lado, não se pode esquecer que qualquer outra construção/alteração paisagística implicará a incidência de mais uma agressão à sua condição de equilíbrio e, conseqüentemente, mais um obstáculo à sua recuperação futura, o que reduz o significado do impacte associado ao presente projeto isoladamente.

5.4.14.3.9. Património Construído, Arqueológico, Arquitetónico

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor património.

5.4.14.3.10. Clima

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o clima na área de implantação dos dois projetos em apreço.

5.4.14.3.11. Qualidade do ar

A ocorrência em simultâneo da fase de construção dos projectos mencionados provocará um aumento do impacte negativo sentido ao nível da qualidade do ar, resultante do aumento da circulação de veículos afectos às obras.

Durante a fase de exploração de linhas elétricas, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O₃), poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar. De referir que, nas zonas em que os traçados das LMAT da IBERDROLA e da REN se encontram mais próximas, pode-se considerar que o impacte resultante da exploração de ambos os projectos em simultâneo terá uma expressão mais significativa.

5.4.14.3.12. Recursos Hídricos e Qualidade da Água

No âmbito deste descritor não se perspetiva a ocorrência de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA.

6. Riscos associados à construção, presença e funcionamento de Postos de Corte e Linhas Aéreas

6.1. Considerações Prévias

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro refere no seu Anexo V – Conteúdo mínimo do EIA a necessidade de se proceder à “...*descrição das medidas e das técnicas previstas para (...) prevenir acidentes...*”. A Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril refere ainda na alínea f) do seu Anexo II – Normas Técnicas para a Estrutura do EIA, a necessidade de contemplar a “... *identificação dos riscos ambientais associados ao projecto, incluindo os resultantes de acidentes, e descrição das medidas previstas pelo proponente para a sua prevenção...*”.

Cabe aqui fazer a distinção entre “perigo” e “risco”. Um perigo pode ser definido como uma situação com um potencial para resultar em danos. Um perigo não conduz, necessariamente, a danos mas a identificação de um perigo significa que há uma possibilidade de ocorrerem danos. O risco é a combinação do acaso de um evento específico com as consequências que o evento causaria se ocorresse. O risco tem, consequentemente, dois componentes: o acaso (ou probabilidade) de um evento ocorrer e a consequência associada a esse evento.

No cumprimento do definido pelos diplomas anteriores, apresenta-se, assim, uma identificação sumária dos principais riscos associados à implantação dos postos de corte e linhas elétricas em estudo, sistematizados separadamente para as fases de construção e de exploração, dadas as atividades específicas que se desenvolvem em cada uma destas. A análise agora apresentada baseia-se nos elementos do Projeto de Execução das linhas e dos postos de corte.

Como nota final, recorda-se que, conforme descrito nos capítulos anteriores, existem atividades construtivas tipicamente associadas a uma obra de um posto de corte e de uma linha que não são avaliadas no presente capítulo, atendendo a que se encontram previstas e avaliadas no âmbito da obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos do Tâmega, nomeadamente, a criação de estaleiros para linhas e postos de corte, e a construção dos acessos e de todas as estruturas associadas à constituição das plataformas dos postos de corte.

6.2. Riscos originados em fase de construção

De um modo geral as principais atividades envolvidas na fase de construção de linhas elétricas e postos de corte que podem constituir riscos são:

- a organização e gestão do estaleiro;
- a execução de fundações para os apoios (no caso das linhas elétricas);
- a assemblagem dos apoios e o desenrolamento e fixação de cabos (no caso das linhas elétricas);
- a construção dos edifícios e a montagem dos equipamentos (no caso dos postos de corte).

Cada uma destas atividades comporta riscos associados, cuja prevenção e controlo deverão ser devidamente equacionados. Assim, os riscos para os trabalhadores deverão ser identificados e avaliados no âmbito do Plano de Segurança e Saúde (PSS) e os riscos para o ambiente deverão ser identificados, avaliados e previstos no âmbito do Plano de Emergência Ambiental.

Identificam-se seguidamente as atividades com potencial para constituir riscos para o ambiente:

Organização e gestão do Estaleiro

Em termos de riscos para o ambiente refere-se que ao funcionamento dos estaleiros de obra, encontram-se inerentes riscos associados à potencial libertação ou derrame de substâncias poluentes, nomeadamente óleos lubrificantes, combustíveis, e materiais em suspensão, que podem potenciar situações de contaminação de solos e das águas superficiais e subterrâneas.

Execução de fundações e construção de edifícios

Os trabalhos de desmatização nos locais dos apoios, que antecederão a execução de fundações, podem resultar na geração/acumulação de material combustível e o conseqüente aumento da probabilidade de incêndios.

Refere-se, ainda, que a construção de taludes de escavação e de aterro pode originar fenómenos de erosão/instabilidade que poderão resultar em arraste de material sólido para as linhas de água.

6.3. Riscos originados pela Presença e Funcionamento das Linhas e Postos de Corte

Os riscos associados à presença e funcionamento de linhas elétricas e postos de corte, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas ao funcionamento das infraestruturas, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- Situações comuns às duas tipologias de projeto:
 - Incêndios;
 - Efeito dos campos eletromagnéticos.
- Situações aplicáveis às linhas (e, eventualmente, aos postos de corte):
 - Queda dos apoios ou dos cabos condutores ou de guarda;
 - Contactos acidentais com elementos em tensão;
 - Tensões induzidas;
 - Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado.
- Situações associadas apenas ao funcionamento dos postos de corte:
 - Fugas de hexafluoreto de enxofre (apenas no caso dos postos de corte)

6.3.1. Incêndios

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que as linhas e/ou os postos de corte estão na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que as mesmas são afetadas por incêndios de outra origem.

A probabilidade do funcionamento das linhas e/ou postos de corte estarem na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que os projetos garantem que as infraestruturas serão implantadas a distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro das faixa de proteção adequadas

Durante a exploração, no caso das linhas elétricas, procede-se a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente a construção de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança. No caso dos postos de corte, as atividades de manutenção e as distâncias de segurança asseguradas evitarão a proximidade da ocorrência de vegetação que possa, de alguma forma, colocar em causa a segurança da área de implantação.

A probabilidade das linhas e/ou dos postos de corte serem afetados por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço (interrupção transformação da energia e/ou do transporte de energia). Associadas a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos (apoios, cabos e cadeias de isoladores), com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de apoios, ou dos cabos condutores ou de guarda.

Verifica-se que os traçados das linhas e localizações dos postos de corte se desenvolvem em zonas que apresentam risco de incêndio alto a muito alto. Considera-se, contudo, que as opções de conceção que são, por regra, adotadas nos projetos (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança) permitem antever a minimização dos riscos da linha originar ou vir a ser afetada por incêndios.

6.3.2. Queda dos apoios ou dos cabos

A queda de cabos condutores surge normalmente, por rotura de cadeias de isoladores. Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança que são, normalmente, adotados na sua instalação pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos das linhas e/ou dentro dos postos de corte.

Para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas com carácter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações e cadeias duplas de suspensão nas travessias consideradas mais importantes, tais como:

- autoestradas, estradas nacionais;
- zonas públicas;
- sobrepassagem de edifícios;
- caminhos de ferro;
- linhas de alta tensão;
- rios navegáveis.

O risco deste tipo de ocorrências é muito reduzido e pode traduzir-se, tal como no caso dos incêndios, numa incidência na continuidade de serviço da linha, embora se possa associar o risco sobre pessoas e bens na sequência da queda daqueles elementos.

A queda de apoios apresenta um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

Por outro lado, a intensidade das ações consideradas, resultantes dos agentes naturais, como por exemplo o vento, correspondem a valores muito elevados, ou seja as ocorrências cuja probabilidade de ser ultrapassada é muitíssimo baixa. Estes critérios não são arbitrários mas fazem parte da Legislação e Normalização Nacional aplicável (RSLEAT) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de História da Indústria de Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projetistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

Em relação aos apoios pode dizer-se adicionalmente que todos os apoios, quer de amarração quer de suspensão, estão dimensionados para poder manter a sua estabilidade em caso de rotura de qualquer um dos cabos ou cadeias, simultaneamente com a ocorrência da tração máxima expectável. De um modo geral, no dimensionamento global dos diversos componentes estruturais da linha, procura-se estabelecer uma coordenação de resistências onde, no caso do componente principal apoio, os subcomponentes crescentemente mais fortes serão apoio, fundações, acessórios e no caso do componente principal cabos, os subcomponentes crescentemente mais fortes serão cabos, isoladores, acessórios.

6.3.3. Contactos acidentais com elementos em tensão

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade das linhas e/ou no interior dos postos de corte.

A altura mínima ao solo das linhas na zona em apreço é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança), e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente.

Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível, indicando “PERIGO DE MORTE”.

6.3.4. Tensões induzidas

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detetadas situações deste tipo, em fase posterior, serão tratadas de acordo com a metodologia a seguir proposta.

Todas as situações serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical Safety Code, USA): “a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5mA”.

De acordo com os cálculos efetuados no âmbito dos Projetos de Execução analisados, a situação mais desfavorável em termos de campo elétrico para a disposição de fases adotada nos projetos, corresponderia a valores muito inferiores ao limite atrás referido.

No entanto, naqueles casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA de 60 m em 60 m com uma estaca de "copperweld") a fim de prevenir qualquer risco.

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

- a existência de cabos de guarda (2) que transportam a maior parte da corrente de defeito, funcionam como elemento protetor em termos de segurança de pessoas;
- tempo de eliminação do defeito ser $\leq 0,1s$ (proteções rápidas);
- ser muito baixa a probabilidade de coincidência de um contacto ocasional com a ocorrência do defeito no mesmo instante;
- a improvável combinação negativa de todas as ocorrências referidas leva que a atual normalização aponte métodos probabilísticos para estes aspetos.

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

6.3.5. Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado

Não estão previstas *a priori* ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

6.3.6. Efeito dos campos eletromagnéticos

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os **limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos**, na gama de frequências de 0 Hz – 300 GHz (Doc. Ref^a 1999-1100-0001 / 8550/99 “Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to

electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz”). Posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, e com Decreto-Lei n.º 11/2003, transpôs para a Legislação Portuguesa os limites de exposição para o território nacional.

Na Tabela 6.1 apresentam-se os níveis de referência, para a exposição do público em geral, constantes do quadro II da referida portaria:

Tabela 6.1 – Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

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

De acordo com a tabela acima apresentada, as recomendações apontam os valores máximos de 5 kV/m (rms) e 100 μ T (rms) para o campo elétrico e magnético a que o público geral poderá estar permanentemente exposto.

No caso dos postos de corte, dado que o público em geral não terá acesso ao interior destas instalações, os únicos campos eletromagnéticos a que o mesmo poderá estar exposto serão os originados pelas linhas que amarram nos pórticos dos postos de corte. Tal remete a problemática dos campos eletromagnéticos para as linhas elétricas. Nas linhas da Rede Eléctrica Nacional, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás, conclusão esta que se encontra bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo. O cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético para as linhas em estudo é apresentado no **Anexo C3**.

6.3.7. Fuga de hexafluoreto de enxofre (SF₆)

Nos postos de corte a tecnologia a implementar em todos os níveis de tensão será de tipo convencional, consistindo na utilização de aparelhagem exterior e isolamento a ar, pelo que este gás estará presente somente nas câmaras de corte dos disjuntores. A fuga incontrolável de SF₆ para a atmosfera é passível de ocorrer apenas em caso de um incidente envolvendo a destruição de um pólo de um disjuntor, situação em que a massa de gás envolvida é reduzida (cerca de 10 kg). Qualquer operação de esvaziamento será sempre realizada de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás.

7. Medidas de minimização

7.1. Enquadramento

No presente capítulo apresentam-se as medidas consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo. As medidas de minimização propostas traduzem-se em medidas de carácter genérico respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração, aquando da construção (incluindo a preparação do terreno, construção e acabamentos da obra), quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Dono da Obra, durante a fase de exploração das linhas e postos de corte.

Salienta-se que os locais de implantação dos estaleiros a usar durante a obra das linhas e de cada poste de corte já se encontra definido e previsto no âmbito do projeto e fase de construção dos Aproveitamentos Hidroelétricos. Também os acessos temporários e definitivos aos postos de corte se encontram já definidos e fazem parte da referida obra.

Pelo efeito, para a fase de obra, apresentam-se apenas medidas de minimização relativas à exploração e desativação dos estaleiros das linhas e postos de corte e também para a criação e exploração dos acessos temporários à obra das linhas, privilegiando-se os aspetos que poderão originar impactes ambientais potencialmente mais significativos nos diversos descritores.

As medidas específicas que se apresentam estão estruturadas em função das fases do projeto (de construção e de exploração) e dos descritores relativamente aos quais se identificou a necessidade de se preconizarem medidas para cada uma dessas fases.

Todas as medidas se encontram numeradas (**Medida Mx**) e constam do Plano de Implementação das medidas de Minimização (PIMM) do PAA, apresentado no **Anexo I**.

7.2. Fase de Construção

7.2.1. Medidas de minimização gerais

7.2.1.1. Fase prévia à obra

Numa fase prévia à obra recomenda-se a implementação das seguintes medidas:

- Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) (apresentado no **Anexo I**), onde se inclui o planeamento da execução de todos os elementos das obras e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das mesmas, e respetiva calendarização. O PAA deverá ser revisto em fase prévia à obra de forma a incluir as medidas de minimização determinadas pela emissão da Declaração de Impacte Ambiental (**Medida M1**);
- Implementar os Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) (apresentados no **Anexo K**), onde se encontra definido o destino final mais adequado para os diferentes tipos de resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos durante a fase de construção das linhas e de cada posto de corte (**M2**);
- Implementar o Plano de Emergência Ambiental (PEA) (apresentado no **Anexo J**), que prevê os meios de atuação em casos de derrames e de outras situações que possam causar a poluição ou degradação do meio envolvente. Este Plano deverá ser revisto em fase prévia à obra de forma a incluir as medidas de minimização determinadas pela emissão da Declaração de Impacte Ambiental e implementado durante a fase de construção (**M3**);

- Iniciar a elaboração de um Plano de Acessos, em articulação com o definido nas medidas M17 a M20, a ser concluído até à fase de arranque da obra (**M4**);
- Obter os pareceres necessários para a realização da obra, conforme disposições definidas em PDM (**M5**).
- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos (**M6**);
- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, por via do contacto com as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias atravessadas pelo projeto. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades (**M7**);
- Implementar um mecanismo de atendimento ao público em fase de construção para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações (**M8**).

7.2.1.2. Gestão dos Estaleiros

Apresenta-se seguidamente um resumo dos principais aspetos ambientais que deverão ser tidos em consideração na organização e exploração do estaleiro.

Transporte de materiais de/para o estaleiro

Em matéria de transporte de materiais/substâncias de/para cada estaleiro, recomenda-se a adoção pelo Empreiteiro das seguintes medidas:

- Proceder à sinalização adequada dos trabalhos e dos acessos à obra, assegurando as acessibilidades da população a terrenos e caminhos (**M9**);
- A saída de veículos das zonas do estaleiro e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos (**M10**);
- Transportar os materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta (**M11**).

No transporte de resíduos da obra deverão ser cumpridos os PPGRCD apresentados (**Anexo K**), referidos na medida **M2**.

Gestão de produtos, efluentes e resíduos

É dever do Adjudicatário da Obra:

- Providenciar um destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro. As águas residuais produzidas serão, assim, ligadas ao sistema municipal existente ou, em alternativa, serão recolhidas em tanques ou fossas estanques (ex: WC químicos) e, posteriormente, reencaminhadas para destino final adequado (**M12**);
- A lavagem de betoneiras deverá ser feita na central de betonagem; a descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deverá ser efetuada em locais destinados para o efeito; se absolutamente necessário, após betonagem dos maciços de fundação dos apoios, poderá proceder-se à lavagem de resíduos de betão das calhas das autobetoneiras junto das terras a utilizar posteriormente no aterro das fundações (**M13**);

- A manipulação de produtos químicos deve sempre ser efetuada de modo a minimizar o risco de derrame para o solo, utilizando bacias de retenção (**M14**);
- Dever-se-á evitar o derrame de substâncias poluentes (tintas, óleos, combustíveis e outros) no solo; sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deverá proceder-se à recolha do solo contaminado com produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado (**M15**).

A deposição de terras resultantes das escavações deverá ser efetuada de acordo com o definido nos PPGRCD apresentados (**Anexo K**), referidos na medida **M2**.

7.2.1.3. Acessos temporários à obra

Na criação de acessibilidades para chegar aos locais de implantação dos apoios das linhas deverão ser maximizadas as situações de utilização e/ou beneficiação de caminhos ou acessos existentes, de forma a minimizar a afetação de solos e vegetação, pelo que a abertura de novos acessos deverá ser efetuada apenas se estritamente necessário. Assim, na abertura de acessos às obras de construção das linhas elétricas e/ou na beneficiação de caminhos existentes, dever-se-á ter em atenção os seguintes critérios, cuja representação cartográfica é apresentada no **Desenho 21**:

- Dever-se-á utilizar o mais possível os acessos já existentes para o acesso à obra, evitando-se, sempre que possível, a construção de novos acessos e a afetação de novos biótopos, mas garantindo sempre a manutenção das condições de circulação pelo público em geral (**M16**);
- A abertura de acessos provisórios (**M17**):
 - Deve ser efetuada de modo a ocupar a menor extensão possível e a evitar os melhores solos e as culturas mais importantes, assim como minimizando o corte de árvores e o abate de flora autóctone (**M17.1**);
 - Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, antes da interrupção, alternativa adequada, de acordo com os interessados (**M17.2**);
 - Evitar as ocorrências patrimoniais identificadas no decurso deste EIA e respetivas áreas de proteção (**M17.3**);
 - Evitar as áreas classificadas como RAN e REN, sempre que tecnicamente viável (**M17.4**);
 - Minimizar a decapagem do solo e o corte de vegetação. Toda a circulação fora dos trilhos deverá ser evitada (**M17.5**);
 - Evitar a interferência com linhas de água e/ou leitos de cheia (implantar os acessos a mais de 10 m de distância) (**M17.6**);
 - No caso das ocorrências patrimoniais identificadas durante a pesquisa documental localizadas fora dos corredores e que não foram observadas no terreno, desconhecendo-se, assim, a sua dimensão/área de dispersão, recomenda-se que a abertura de acessos seja efetuada a mais de 200 m⁴³ destas ocorrências. Caso não seja possível, terá que ser efetuada uma prospeção arqueológica prévia pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, das áreas propostas para as infraestruturas cabendo a este avaliar os impactes e definir as medidas de mitigação consideradas adequadas (**M17.7**).

⁴³ A opção por esta área de salvaguarda prende-se com o facto de estas ocorrências não terem sido observadas/prospetadas, pelo que se desconhece a área de dispersão do material. Se no caso de ocorrências prospetadas se define uma área de salvaguarda de 50 ou 100 m, conforme os casos, nestas situações considera-se prudente a adoção da faixa de 200 m, de modo a acautelar potenciais afetações, que em alguns casos poderão assumir importante significado.

- Deve evitar os biótopos de maior valor conservacionista, como Floresta de folhosas, Linha de água, Matos e Matos com afloramentos rochosos. Para este efeito devem ser utilizadas zonas atualmente sem vegetação ou biótopos de muito baixo ou baixo valor ecológico (e.g humanizado, eucaliptal, acacial) **(M17.8)**.
- A abertura de acessos deverá ser efetuada apenas após contacto prévio direto com os proprietários - arrendatários dos terrenos que serão afetados **(M18)**;
- Deverá ser garantido o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos para execução de caminhos para a frente de obra. No final da obra deverão ser desativados os acessos sem utilidade posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os proprietários **(M19)**.

7.2.1.4. Desativação do estaleiro e das áreas afetadas à obra

Após a conclusão da obra, o Adjudicatário de cada Obra será responsável pela desativação do estaleiro⁴⁴, dos acessos sem utilização posterior, áreas de circulação e das áreas de deposição temporária de materiais, devendo assegurar:

- Reposição da estrutura física original e desativação total da área afeta à obra, removendo todos os equipamentos, maquinaria de apoio e materiais produzidos e armazenados nas áreas afetadas ao estaleiro e à obra propriamente dita **(M20)**;
- A reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra **(M21)**;
- Remoção de todos os materiais e limpeza geral do terreno (remoção de lixos e entulhos) **(M22)**;
- O restauro de caminhos existentes que sejam aproveitados para aceder aos locais em obra e que possam ser de alguma forma afetados, repondo-se todas as serventias **(M23)**;
- O bloqueio físico dos novos acessos criados, de modo a garantir a interdição/desativação dos mesmos **(M24)**;
- Após a fase de desativação, as áreas intervencionadas devem ser recuperadas, repondo-se sempre que possível a situação inicial, na tentativa de que estas áreas atinjam um estado igual ou melhor, do ponto de vista ambiental, do que anteriormente **(M25)**.

As medidas anteriormente referidas afiguram-se particularmente importantes no caso da ocupação de propriedades agrícolas ou terrenos com exploração florestal.

7.2.1.5. Medidas de gestão ambiental gerais para a fase de construção

Para além das medidas relacionadas com o estaleiro e os acessos, outras há que deverão ser implementadas e geridas (no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra), durante a fase de construção, tais como:

- Proceder à delimitação da área afeta à obra, de acordo com a legislação aplicável **(M26)**;
- Não ocupar terrenos exteriores ao estaleiro para a armazenagem temporária de equipamentos, materiais, terras ou resíduos **(M27)**;
- Não ocupar a via pública com máquinas ou equipamentos e, dentro do possível, não perturbar a normal circulação rodoviária nas mesmas **(M28)**;

⁴⁴ Assumindo-se a reposição das condições do estaleiro original a cargo da obra dos Aproveitamentos Hidroelétricos

- Para minimizar os potenciais impactes relacionados com a introdução de elementos exógenos na paisagem, recomenda-se a maior utilização possível das áreas do estaleiro para depósito de materiais e recolha de maquinaria sem dispersão desse tipo de elementos na paisagem envolvente **(M29)**;
- Durante o verão deverá ser impedido o fogueamento, uma vez que, nesta época, o risco de incêndio é mais elevado **(M30)**;
- Dentro duma perspetiva de minimização de impactes visuais e ecológicos, o desbaste seletivo de vegetação, onde necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones **(M31)**;
- As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a implantação de apoios e o desenrolamento dos cabos, devem ser devidamente sinalizadas para assegurar a proteção de pessoas, animais e bens **(M32)**;
- Sempre que possível, garantir que as áreas de ocupação temporária definidas na envolvente aos apoios se implante no exterior das manchas de solos integradas na REN, no sentido de minimizar a respetiva afetação, no caso específico do apoio 8 e de ambos os apoios 13 da linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, dos apoios 3 e 14 da linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, do apoio 1 da linha Gouvães – Ribeira de Pena 2, dos apoios 4, 5, 7, 8, 11, 13 e 16 da linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3 e dos apoios 2 e 12 da linha Daivões – Ribeira de Pena **(M33)**;
- No caso dos apoios se virem a implantar relativamente próximos de linhas de escorrência preferencial, deverá o Adjudicatário da Obra garantir a deposição temporária de terras suficientemente longe de linhas de escoamento preferencial para não ocorrer o seu arrastamento nos períodos de chuva **(M34)**;
- Recomenda-se, complementarmente às medidas específicas do descritor “Fisiografia”, que se evite, tanto quanto possível, a criação de taludes verticais, de forma a minimizar os potenciais impactes relacionados com a erosão e deslizamentos de terras **(M35)**;
- Como medida geral, aplicável a toda a obra, recomenda-se o acompanhamento arqueológico de todas as operações que impliquem revolvimento do solo ou remoção de terras, como sejam decapagens do solo até à rocha ou escavações; este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado **(M36)**;
- Competirá ao arqueólogo avaliar eventuais impactes gerados pela localização das frentes de obra e caminhos de acesso ou dos locais de implantação dos apoios sobre as ocorrências patrimoniais e preconizar e justificar (técnica e financeiramente), as medidas de minimização que se venham a revelar necessárias em virtude do surgimento de novos dados no decurso da obra e que visem proteger e/ou valorizar elementos de reconhecido interesse patrimonial **(M37)**;
- Recomenda-se ainda que, no caso de se virem a abrir acessos nas imediações de caminhos antigos com marcas de trilhos ou com troços lajeados, cuja utilização pode comportar um impacto negativo sobre a integridade daquelas estruturas rústicas, sejam definidos caminhos alternativos ou então, caso tal não seja possível, que se proceda ao seu registo e conservação através de uma cobertura de geotextil e cobertura uma almofada de terra, a serem removidas no final da obra **(M38)**.
- As ocorrências patrimoniais identificadas deverão se incluídas no plano de acessos da obra, quer na fase de construção **(M39)**.

No que se refere às áreas florestais atravessadas, preconiza-se o seguinte:

- A área de intervenção (faixa de proteção) deve ser claramente demarcada, de modo a evitar a afetação desnecessária de vegetação **(M40)**;

- As formas, meios e prazos de abate, as operações de desbaste e limpeza e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal devem ser igualmente acordados com os proprietários (M41).

Durante a fase de construção considera-se importante implementar medidas que permitam minimizar a emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos na zona do estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, apesar de não se prever a ocorrência significativa de recetores na sua proximidade. Desta forma, será necessário:

- Delinear e colocar em prática, caso se venha a revelar importante, um programa eficaz de humedecimento do pavimento de terra batida, nos locais em obra e principalmente durante os períodos secos do ano; esta ação visa a redução do levantamento de poeiras, geradas pela movimentação da maquinaria necessária à construção do projeto (M42);
- Assegurar que todos os veículos e maquinaria de apoio à obra são mantidos em boas condições de funcionamento e revistos periodicamente (M43).

7.2.2. Medidas específicas por descritor

7.2.2.1. Fisiografia

Como já referido, não são previsíveis impactes muito significativos a nível da fisiografia e hidrografia existentes, no que se refere ao projeto das linhas, não existindo qualquer impacte no caso dos postos de corte. Assim, as medidas de minimização sobre a fisiografia pretendem sobretudo evitar a alteração da morfologia do terreno, bem como a possibilidade de deslizamentos de terras ou de processos de erosão, decorrentes da construção das linhas. Num relevo com bastantes troços de declives acentuados como aquele onde se irá desenvolver o traçado das linhas em apreço, tem particular importância a aplicação de medidas de minimização, durante a fase de construção. Atendendo à avaliação de impactes realizada para as linhas em estudo, preconiza-se o seguinte:

- Evitar o corte de taludes verticais na abertura de acessos temporários. Caso não seja possível, o mesmo deverá ser alvo de recuperação e reintegração, assim que possível, recorrendo à utilização de microestacas e/ou de mantas orgânicas para a estabilização dos taludes que não se possam suavizar (sobretudo quando estes apresentem inclinações superiores a 45%) (M44).

Apesar de já existirem algumas situações de declives mais abruptos verificadas nesta fase preliminar, estas só serão possíveis de confirmar em fase de obra, momento em que se decidirá onde a aplicação de medidas de minimização será mais necessária.

No caso dos apoios localizados em grande proximidade de linhas de água, levadas ou outros elementos de água, como é o caso (identificados nesta fase e apenas possíveis de confirmar em fase de obra) do apoio P8 da Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV, e respetivos acessos, deve-se proceder com os cuidados necessários para evitar a acumulação e deslizamento de terras nas proximidades desses elementos de água, em especial em épocas de pluviosidade mais intensa. De igual modo, deverão ser tomados cuidados idênticos no caso dos apoios localizados em grande proximidade a vias de circulação mais intensa como por exemplo (a verificar em fase de obra) os apoios 15 e 16 da Linha Daivões – Ribeira de Pena) (M45).

7.2.2.2. Geomorfologia, geologia e sismicidade

A abertura de caboucos para a implantação dos apoios das linhas é realizada por meios mecânicos, e, nos locais onde os apoios são fundados sobre maciço rochoso, recorre-se à utilização de explosivos.

No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos para a execução das fundações dos apoios das linhas a instalar, devem assegurar-se as seguintes medidas:

- A execução e controlo dos processos construtivos pelo Adjudicatário da Obra devem cumprir com as regulamentações em vigor, minimizando afetações adicionais das formações geológicas e

eventuais efeitos negativos em zonas habitadas próximas dos locais onde possam vir a ser utilizados explosivos, resultantes da transmissão de vibrações (M46);

- A manipulação e utilização de explosivos estão regulamentadas na Norma Portuguesa, NP 2074 – “Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares” e deverá ser seguida pelo Empreiteiro (M47);
- Os resíduos de rastilhos produzidos após uso de explosivos deverão ser recolhidos e devidamente acondicionados no estaleiro de obra, após o que deverão ser transportados para destino final adequado (M48).

7.2.2.3. Ecologia

As medidas de minimização que se descrevem em seguida para a fase de construção têm como objetivo minorar os possíveis efeitos causados pela implantação destas infraestruturas sobre a fauna e flora existente no local:

- Deverão ser sinalizados os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones, como carvalhos (*Quercus robur*) e sobreiros (*Quercus suber*) junto às áreas a intervencionar de forma a evitar a sua afetação e /ou destruição. A decisão sobre os exemplares a sinalizar deverá ser tomada no local. Esta sinalização deverá ser mantida na proximidade de cada apoio, durante o período em que a obra decorre (M49);
- Sempre que haja necessidade de efetuar corte de vegetação invasora devem respeitar-se os métodos mais eficazes para proceder à remoção e eliminação de cada espécie invasora presente, de forma a minimizar os riscos de propagação destas espécies (M50);
- As obras deverão concentrar-se durante o período diurno, evitando ao máximo o ruído durante a noite e crepúsculo. Atividades mais ruidosas como explosões ou uso de maquinaria de perfuração deverão ser efetuadas apenas durante o dia, salvo justificadas exceções. Esta medida visa também a não atracção e/ou perturbação da comunidade de mamíferos local, em especial o lobo (M51);
- No que se refere ao lobo, especificamente na Linha Central Alto Tâmega - Alto Tâmega, e na Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, nos apoios localizados no interior do território da alcateia, não deverão ser realizadas obras nocturnas, entre o por-do-Sol e o nascer do sol. (M52);
- Nas áreas de matos consideradas de Maior Relevância Ecológica para as aves, os trabalhos de desmatção ou que envolvam a utilização de explosivos devem ser realizados fora da época de reprodução da maioria das aves de rapina e passeriformes, de Março a Setembro (**Error! Reference source not found.**). Caso seja necessário realizar as referidas atividades neste calendário, propõe-se a realização de uma monitorização em fase prévia à desmatção ou uso de explosivos, devendo a limitação dos trabalhos ficar condicionada à confirmação da reprodução das espécies mais sensíveis. (M53)
- Uma vez que as linhas representam elementos de risco de colisão para as aves revela-se muito importante a aplicação de medidas de minimização que reduzam o impacte referido. Assim, recomenda-se que sejam implementadas medidas de minimização com vista à redução da potencial mortalidade de avifauna por colisão com os elementos condutores da linha, através da instalação de mecanismos salva-pássaros. Preconiza-se, assim, a instalação de sinalização intensiva salva-pássaros (BFD) nas áreas de matos consideradas de Maior Relevância Ecológica para as aves, dado que maior parte das espécies de aves de maior relevância ecológica identificadas na Caracterização da Situação de Referência utilizam estas áreas para alimentação e/ou nidificação. Deve-se, portanto, sinalizar os seguintes vãos (M54):
 - Linha Daivões – Ribeira de Pena, entre os apoios 2 e 8;
 - Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, entre os apoios 12 e 13;

- o Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, entre os apoios 13 e 14;
- o Linha Alto Tâmega – Gouvães, entre os apoios 3 e 5, 7 e 8, 9 e 11.

A sinalização intensiva corresponde à instalação de sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35cm de diâmetro (espirais de dupla sinalização), de cor branca ou vermelha, devendo as referidas cores ser colocadas de forma alternada em cada cabo de terra, de forma a que resulte um perfil de um BFD em cada 5 m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 10 em 10 m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB 2010b).

7.2.2.4. Componente Social

Durante a fase de construção, as medidas propostas destinam-se, essencialmente, a minimizar as situações de condicionamentos à circulação e incomodidade para a população que reside nas proximidades dos locais em obra.

As compensações financeiras resultam de negociações entre a Iberdrola e os proprietários ou arrendatários e incluem, nomeadamente, indemnização pela presença dos apoios, pelo estabelecimento da servidão, pela ocupação temporária de espaço, pela perda de culturas e rendimentos, danos em caminhos, muros, vedações, etc., e outros aspetos a acordar entre as partes.

7.2.2.5. Resíduos

Relativamente aos resíduos expectáveis de virem a ser produzidos durante a fase de construção das linhas e postos de corte, há a referir os seguintes aspetos:

- Respeitar os procedimentos e a locais de destino final para esses resíduos, a ser definidos pela Iberdrola, incluindo regras de codificação LER e soluções de seleção destino final a dar aos resíduos industriais produzidos nas obras e respetivo transporte (**M55**);
- Os resíduos de obra enquadráveis deverão ser transportados até destino final autorizado pela Iberdrola (**M56**);
- Cabe ao Adjudicatário garantir que a gestão de resíduos é feita de acordo com as seguintes medidas (**M57**):
 - o Delimitação dos espaços para o armazenamento temporário de resíduos, usando meios adequados;
 - o Disponibilização de contentores especificamente destinados à deposição seletiva dos resíduos produzidos (escritórios e cantinas) equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), de acordo com as suas características físicas e químicas (Papel e Cartão; Embalagens e “Outros resíduos”);
 - o Garantia da deposição seletiva dos resíduos produzidos nos contentores especificamente destinados para o efeito;
 - o Sinalização dos meios de contentorização por intermédio de fichas de identificação;
 - o Disponibilização de todos os meios de contenção/retenção para prevenção de fugas ou derrames de reservatórios ou embalagens contendo produtos químicos passíveis de originar situações de emergência ambiental;
 - o Substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental;
- No que se refere às diferentes tipologias de resíduos a produzir, dever-se-á assegurar o destino final mais adequado a cada tipo, nomeadamente (**M58**):

- Os resíduos sólidos produzidos nas áreas sociais do estaleiro e equiparáveis a resíduos sólidos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito e a sua recolha deverá ser assegurada pela Câmara Municipal respetiva. Deverá ser promovida a separação das frações recicláveis do fluxo geral dos RSU, nomeadamente no que se refere ao vidro, papel e cartão, embalagens, etc. e efetuada a sua deposição em ecopontos;
- A manutenção das viaturas e maquinaria afeta à obra (gruas, escavadoras e betoneiras) será efetuada em oficinas licenciadas, reduzindo a ocorrência de derrames de substâncias e eventuais contaminações acidentais. Contudo, na eventualidade de se virem a produzir terras contaminadas com óleos usados no estaleiro, o armazenamento temporário, transporte e destino final destes resíduos deverá ser efetuado de acordo com as orientações a fornecer pela Iberdrola.

7.2.2.6. Paisagem

Para a minimização dos impactes potencialmente ocorrentes durante a fase de construção recomendam-se as seguintes medidas, para além das referidas para o descritor fisiografia (e que complementam as medidas gerais já apresentadas no EIA em matéria de exploração do estaleiro de obra e de acessos):

- Proteção das linhas de água, efetuando-se (idealmente) ou facilitando-se (por meio de pequenas movimentações superficiais) o revestimento vegetal o mais rápido possível nas áreas afetadas pelas movimentações de terras, de modo a consolidar os terrenos e evitar impactes ulteriores devidos aos processos erosivos (**M59**);

7.2.2.7. Património

Apresentam-se seguidamente as medidas de minimização específicas a implementar para minimizar eventuais impactes sobre as ocorrências patrimoniais durante a fase de construção:

- Para a Ocorrência 1, dada a sua natureza não se preconizam quaisquer medidas mitigadoras;
- Para a Ocorrência 2, localizada a cerca de 70m, 95m e 110m dos apoios mais próximos, recomenda-se que, no âmbito da abertura de caboucos e de todas as atividades que impliquem impactes no solo (nomeadamente acessos), se garanta a sua conservação pela salvaguarda. Em caso de necessidade de destruição, recomenda-se a salvaguarda da sua memória, através da elaboração prévia de um registo gráfico (**M60**);
- Para a Ocorrência 3, situada na área de implantação de alguns apoios, recomenda-se que seja efetuada a sua conservação pela salvaguarda, no âmbito da abertura de caboucos e de todas as atividades que impliquem impactes no solo (nomeadamente acessos). Em caso de necessidade de destruição de algum elemento extrativo mineiro, sobretudo trincheiras que abundam na área, deverá efetuar-se previamente o seu registo (**M61**);
- Para a Ocorrência 4, que se encontra a cerca de 20m e 70m dos apoios mais próximos, recomenda-se que, no âmbito da abertura de caboucos e de todas as atividades que impliquem impactes no solo (nomeadamente acessos), se garanta a sua conservação pela salvaguarda. Em caso de necessidade de destruição, recomenda-se a salvaguarda da sua memória, através da elaboração prévia de um registo gráfico (**M62**);
- Para a Ocorrência 5, localizada a cerca de 20m do apoio mais próximo, recomenda-se que, no âmbito da abertura de caboucos e de todas as atividades que impliquem impactes no solo (nomeadamente acessos), se garanta a sua conservação pela salvaguarda (**M63**);
- Para a Ocorrência 6, que se encontra a cerca de 80m do apoio mais próximo, recomenda-se que, no âmbito da abertura de caboucos e de todas as atividades que impliquem impactes no solo (nomeadamente acessos), se garanta a sua conservação pela salvaguarda (**M64**);

- Para a ocorrência 7/PD29, situada a cerca de 160m do apoio mais próximo, não se propõe quaisquer medidas mitigadoras. Recomenda-se ainda que qualquer acesso de obra garanta um afastamento não inferior a 100m a esta ocorrência (**M65**).

7.3. Fase de exploração

7.3.1. Fisiografia

Para as linhas em apreço, durante a fase de exploração não são expectáveis impactes, desde que sejam implementadas as medidas indicadas na fase de construção e noutros descritores (como o da paisagem). Importa no entanto lembrar que:

- Nas zonas de maiores declives, caso se justifique, deverão ser desativados os caminhos de acesso, através da descompactação do solo e reposição das condições iniciais para que seja evitada a erosão do solo (**M66**).

7.3.2. Ecologia

As medidas elencadas para esta fase do projeto referem-se essencialmente aos cuidados a ter durante as intervenções para a manutenção das linhas durante a exploração, assim como à necessidade de monitorização dos eventuais impactes decorrentes da exploração das linhas elétricas e postos de corte, uma vez que foram identificados impactes negativos significativos sobre a fauna, com particular destaque para o grupo da avifauna.

De forma a minimizar os impactes sobre a avifauna decorrentes da mortalidade por colisão com as linhas elétricas foi sugerida, para a fase de construção, a sinalização dos cabos de terra dos troços de linha mais sensíveis a esta problemática. Considera-se que deverá ser implementado um plano de monitorização para avaliação e acompanhamento dos impactes da linha sobre a avifauna de forma a monitorizar a eficácia das medidas propostas.

Tendo em conta que é possível a presença de espécies de avifauna com risco de colisão com as infraestruturas em análise, considera-se relevante a realização de um plano de monitorização para o acompanhamento e avaliação dos impactes da implantação do projeto sobre este grupo faunístico.

Durante as intervenções na linha, em particular no que diz respeito à gestão da faixa de proteção da linha, deverá ser evitada a afetação dos habitat 91EO*, 4030, 8220 e 8230 e de espécies de flora ameaçadas (**M67**).

7.3.3. Paisagem

Durante a fase de exploração dos postos de corte, será necessário dar cumprimento às disposições dos respetivos projetos de integração paisagística (**M68**).

8. Plano de Monitorização

8.1. Comunidade de avifauna

Este plano tem como objetivo geral avaliar eventuais impactes que o projeto possa causar sobre as comunidades locais de aves, nomeadamente, determinar a mortalidade resultante da instalação desta infraestrutura.

8.1.1. Parâmetros a monitorizar

O plano de monitorização proposto tem como objetivo estimar a mortalidade de aves causada pela implantação do projeto em estudo, caracterizando-a de acordo com os biótopos e habitats naturais que atravessados pelas linhas, e relacionando-a com a abundância das aves e a frequência de voos pelas linhas.

Os dados recolhidos ao longo do período de monitorização permitirão avaliar os impactes desta infraestrutura sobre a avifauna local. Para alcançar com sucesso os objetivos a que este plano se propõe serão determinados e avaliados os seguintes parâmetros:

- Taxa de mortalidade de aves;
- Frequência de voo através e ao longo das linhas elétricas;
- Índices de abundância de aves suscetíveis a colisão.

8.1.2. Locais e frequência das amostragens

A execução do Plano de Monitorização deverá ter início assim que cada linha seja totalmente instalada e deverá ter uma duração mínima de 2 anos. A realização deste plano deverá abranger pelo menos 20% de cada linha elétrica e, se possível, a totalidade dos troços sinalizados com BFD's, ou seja:

- Linha Daivões – SE Ribeira de Pena entre os apoios 2 e 8;
- Linha PC Gouvães – SE Ribeira de Pena 2/3 entre os apoios 12 e 13;
- Linha PC Gouvães – SE Ribeira de Pena 1 entre os apoios 13 e 14;
- Linha PC Alto Tâmega – PC Gouvães entre os apoios 3 e 5, 7 e 8, 9 e 11.

A prospeção de cadáveres ao longo do percurso de cada linha elétrica deverá abranger o maior número de biótopos possível, estando no entanto condicionada pela estrutura da vegetação e pela orografia do terreno, que podem condicionar a progressão a pé dos técnicos de campo. Deverão ser selecionados troços prospetáveis para a realização destas amostragens, onde esteja assegurada a execução da tarefa com o maior sucesso possível. Assim, deverá ser efetuada uma visita inicial onde serão registados os locais em que não é possível realizar uma prospeção eficaz (e.g. vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos). A percentagem destes locais nos troços a prospear nunca deverá ultrapassar os 20%, caso contrário o troço deve ser eliminado.

Deverão realizar-se campanhas de prospeção durante 4 períodos distintos, que correspondem aos diferentes períodos fenológicos: inverno (época de hibernação), primavera (época de nidificação), início do verão (época de dispersão de juvenis) e outono (época de migração pós-reprodutora) (ICNB, 2010). As campanhas deverão ser compostas pelo menos por 2 visitas por época, realizando-se com um período de intervalo máximo de 7 dias entre si. O intervalo entre visitas poderá ser adaptado tendo em consideração os resultados obtidos através dos testes de decomposição/remoção de cadáveres. Deverão realizar-se 2 visitas por estação.

Para determinação da taxa de mortalidade serão realizados testes de detetabilidade e remoção. Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade deverão ser estratificados em função dos biótopos existentes ao longo da linha. Caso estes biótopos não possuam variações significativas ao longo do ano em termos de densidade e altura da vegetação (e.g. matos), os testes de detetabilidade por parte dos observadores podem ser efetuados apenas numa estação do ano.

Os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser realizados nas 4 épocas fenológicas identificadas anteriormente. Os locais onde serão colocados os cadáveres deverão ser visitados diariamente durante um período de 7 dias. A localização dos cadáveres deve ser georreferenciada com recurso a GPS. Para que a estimativa de remoção seja representativa da área de estudo deverão ser efetuados no mínimo 3 replicados para cada biótopo/habitat.

Para avaliar qual a frequência de voo através das linhas e para estimar índices de abundância das aves deverão ser realizados censos nas mesmas 4 épocas em que as campanhas de prospeção vão ser efetuadas (invernada, nidificação, dispersão de juvenis e migração pós-reprodutora). De forma a garantir-se a significância estatística dos resultados, dever-se-ão efetuar, pelo menos, 2 pontos por biótopo, duas vezes por estação.

8.1.3. Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

8.1.3.1. Prospeção de cadáveres

A prospeção ao longo dos transectos deverá ser realizada por dois observadores que, através de observação direta, deverão analisar uma área que abranja pelo menos 10 a 20 m para cada lado, dependendo do habitat presente. Os observadores deverão deslocar-se de cada lado da linha, a 5 m da projeção no solo do cabo condutor exterior.

Todos os restos de aves encontrados deverão ser identificados no local e devem ser registadas as seguintes informações:

- Localização dos animais mortos (com recurso a um GPS);
- Causa provável da morte (por colisão ou outra);
- Data aproximada da morte (4 categorias: 24h; 2-3 dias; mais de 1 semana; mais de 1 mês);
- Registo fotográfico digital do cadáver;
- Estado do tempo no dia da deteção e nos dias anteriores à campanha.

Os cadáveres deverão ser recolhidos de modo a evitar possíveis recontagens. Estes, podem ser congelados para futura utilização nos testes de remoção/decomposição, tendo o cuidado de utilizar sempre luvas de modo a minimizar a sua impregnação com cheiro humano.

8.1.3.2. Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade deverão ser planeados considerando:

- Estrutura dos habitats ao longo da linha (densidade de cobertura e altura da vegetação);
- Dimensão das aves suscetíveis de serem vítimas de colisão;
- Época do ano, caso se verifique a necessidade de realizar estes testes em diferentes épocas do ano.

Estas variáveis deverão ser categorizadas, com recurso a análises estatísticas, de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos. A obtenção de resultados estatísticos significativos implica a utilização de um grande número de amostras e de réplicas por habitat, pelo que, para evitar o sacrifício desnecessário de animais deverão ser utilizados objetos ou modelos semelhantes a aves (e.g. pequeno, médio e grande porte).

Os habitats existentes na área de prospeção de cada troço de linha deverão ser cartografados detalhadamente e inseridos num projeto SIG (Sistema de Informação Geográfica), uma vez que a taxa de detetabilidade variará consoante o grau de visibilidade dos diferentes habitats. Os troços da linha prospectados poderão ter diferentes taxas de detetabilidade, pelo que este fator poderá ser considerado caso se verifique relevante.

8.1.3.3. Testes de decomposição/remoção de cadáveres

Relativamente aos testes de decomposição/remoção de cadáveres deverão ser considerados como fatores a analisar:

- Dimensão dos cadáveres (deverá ser categorizada);
- Época do ano;
- Biótopo, caso se justifique.

Deverá ser colocado um número limitado de cadáveres em simultâneo, de modo a não provocar um efeito artificial de atração de predadores e necrófagos. Esta situação poderá sobrestimar a taxa de remoção e, conseqüentemente, a taxa de mortalidade. Distâncias de 1 km entre cadáveres são razoáveis, considerando-se que 500 m será o mínimo viável. As campanhas para observação dos cadáveres deverão ser efetuadas diariamente durante 7 dias. Deverão ser utilizados cadáveres de espécies silvestres, como perdizes, codornizes e outras que sejam criadas em cativeiro, preferencialmente mortos no próprio dia em que vão ser colocados.

Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser tratados e deverá ser apresentado, por época do ano e habitat (caso se justifique), o número médio de dias e respetivo erro padrão que cada classe de tamanho de cadáver permanece na área de estudo.

As experiências de remoção/decomposição de cadáveres devem tentar evitar o efeito de atração. Esta tentativa pode ser avaliada posteriormente por estimadores de autocorrelação espacial (I de Moran) dos períodos sucessivos de remoção, que deverá ser avaliado em função da distribuição espacial dos cadáveres na área em estudo.

8.1.3.4. Censo de aves e taxas de atravessamento

Para determinação da frequência do voo das aves através de cada linha deverá ser feita uma contagem visual a partir de um ponto fixo. Durante períodos de uma hora, contabilizar-se-á o número de aves que atravessam um troço da linha de extensão conhecida. Durante estes períodos de observação, para além do número de indivíduos e da espécie devem também registar-se parâmetros como: se as aves passaram isoladas ou em bando, as alturas do voo (por cima, entre ou por baixo dos cabos, pousado nos cabos ou pousado nos postes).

A metodologia para determinação dos índices de abundância relativa poderá consistir em pontos de observação e escuta. Durante períodos de 10 minutos serão anotados todos os contactos obtidos nas seguintes bandas: até 50m, 50 a 100m e 100 a 250m. Serão recolhidos os seguintes dados:

- Hora do início e fim do censo;
- Espécies observadas;
- Respetivo número de indivíduos.
- O equipamento a utilizar incluirá GPS; máquina fotográfica; binóculos, telescópio.

8.1.4. Método de tratamento de dados

8.1.4.1. Determinação da taxa de mortalidade

A mortalidade detetada durante as campanhas de prospeção não é a mortalidade real provocada pela linha elétrica, uma vez que são vários os parâmetros que condicionam as prospeções e a própria mortalidade dos indivíduos. Para se obter um valor de mortalidade mais fiável é assim fundamental estimar a mortalidade real, através da ponderação dos dados obtidos durante a prospeção com a taxa de detetabilidade do observador e com a taxa de decomposição/remoção de cadáveres.

Para a determinação da mortalidade real deverão utilizar-se os estimadores que à data da monitorização sejam mais aceites pela comunidade científica (e.g. Huso, 2010 ou Korner-Nievergelt *et al.*, 2011), devendo-se também aplicar o estimador utilizado por Neves *et al.* (2005), de forma a ser possível comparar os resultados desta linha com os obtidos ao nível nacional.

A taxa de mortalidade deverá ser expressa por nº de aves mortas por km de linha e por época / ano de amostragem.

8.1.4.2. Censos de avifauna

Através dos resultados dos pontos de escuta e de observação deverão ser determinados parâmetros populacionais, como, por exemplo, a abundância relativa e a riqueza específica por ponto, os quais permitirão caracterizar a evolução da comunidade e avaliar a magnitude da mortalidade verificada.

No caso da comunidade de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica: cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), milhafre-preto (*Milvus migrans*), águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), açor (*Accipiter gentilis*), águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), ógea (*Falco subbuteo*) e falcão-peregrino (*Falco peregrinus*); deverão ser identificadas as áreas mais utilizadas e, conseqüentemente, os locais e períodos em que o risco de colisão é mais elevado.

8.1.5. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto

Com a integração de toda a informação e dos dados recolhidos durante os dois primeiros anos de exploração das linhas elétricas será possível determinar quais os seus impactes na avifauna local, quais as espécies mais afetadas pela sua implantação, quais os biótopos e/épocas do ano mais sensíveis. Perante a avaliação efetuada deverá ser avaliada a necessidade de prolongamento da monitorização.

Comparando a mortalidade verificada durante as campanhas com a frequência com que as aves atravessam as linhas, é possível estimar qual a sua probabilidade de colisão, discriminando os resultados por biótopo atravessado pela linha e pela abundância das espécies existentes no local. A significância dos impactes deverá ser avaliada através da correta interpretação dos resultados obtidos na análise estatística, sendo para tal indispensável uma abordagem, pelo menos, ao nível do contexto regional. Neste ponto é fundamental a consulta de bibliografia e de especialistas.

8.1.6. Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da monitorização

Se for verificada a ocorrência de situações consideradas críticas no que diz respeito à mortalidade de aves, para espécies importantes do ponto de vista da conservação ou para um elevado número de espécies, serão propostas medidas corretoras. Estas medidas terão como objetivo favorecer a recuperação dos valores de densidade dessas espécies e ainda de reduzir ou neutralizar as colisões.

Após a análise dos dados obtidos será possível verificar se as medidas propostas estão a surtir efeito e se será necessário ajustar ou propor novas medidas mais adequadas.

8.1.7. Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

No final da monitorização deverá ser efetuado um relatório técnico, cuja estrutura esteja de acordo com Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

9. Lacunas de Conhecimento

Não se considera que a presente análise efetuada para os descritores de caracterização biofísica e ecológica do território, de qualidade do ambiente, ou de paisagem tenha sido de algum modo prejudicada pela existência de eventuais lacunas de conhecimento, suscetíveis de pôr em causa a validade das suas conclusões.

Apenas no que se refere à componente patrimonial do estudo, as lacunas de conhecimento que se podem indicar como mais significativas correspondem à dificuldade em atribuir um valor ou potencial patrimonial a ocorrências de cariz arqueológico, uma vez que os vestígios à superfície são escassos ou inexistentes o que impede uma correta avaliação do potencial que se encontra no subsolo. Outra lacuna decorre do facto de uma parte da área do projeto apresentar um denso coberto vegetal o que impediu a realização de prospeção pormenorizada da área, nomeadamente na deteção de eventuais artefactos e estruturas, sendo de colocar a possibilidade, mesmo que remota, de virem a ocorrer vestígios patrimoniais, sobretudo de natureza arqueológica nessas zonas. Uma outra lacuna prende-se com a impossibilidade de efetuar avaliação de impactes visuais, uma vez que não estão definidos pela tutela critérios para a avaliação de impactes visuais.

Outra lacuna relevante nesta fase é o desconhecimento do local de implantação de algumas infraestruturas associadas ao projeto, nomeadamente, a construção de novos acessos ou beneficiação de acessos existentes, os quais podem introduzir impactes relevantes no solo.

10. Conclusões

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) incide sobre os projetos de cinco linhas a 400kV (duas simples e três duplas) e de dois Postos de Corte da IBERDROLA, em fase de projeto de execução, como a seguir discriminado:

- Linha Central do Alto Tâmega – Alto Tâmega 1/2, a 400 kV
- Linha Alto Tâmega – Gouvães 1/2, a 400 kV
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 1, a 400 kV
- Linha Gouvães – Ribeira de Pena 2/3, a 400 kV
- Linha Daivões – Ribeira de Pena, a 400 kV
- Posto de Corte do Alto Tâmega, a 400 kV;
- Posto de Corte de Gouvães, a 400 kV.

Os projetos em avaliação têm como objetivo garantir o escoamento da energia produzida no Sistema Electroprodutor do Tâmega da IBERDROLA, constituído pelos AH de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, com produção de 2x59 MW, 4x220 MW e 2x80 MW respetivamente. Assim, o pleno cumprimento deste objetivo constitui-se como um dos impactes positivos do projeto em análise.

O projeto em avaliação e o presente EIA têm como antecedentes o desenvolvimento de um estudo prévio (e respetivo EIA) das infraestruturas acima descritas, desenvolvidos entre 2010 e 2012, que mereceu um Declaração de Impacte Ambiental desfavorável, atendendo à necessidade de garantir a respetiva compatibilização com o ponto de ligação à Rede Nacional de Transporte, nomeadamente, a subestação de Ribeira de Pena, cujo promotor é a REN S.A. e cuja localização apenas foi aprovada em julho de 2013.

Face a este histórico, e mantendo-se válidos os pressupostos justificativos da necessidade e objetivos do projeto, descritos no Capítulo 2 do presente EIA, entendeu a Iberdrola desenvolver um novo projeto (e o respetivo EIA), considerando a definição de traçados de linhas que viabilizassem a ligação à subestação de Ribeira de Pena na localização aprovada, assim como a minimização dos impactes e a devida articulação com o projeto da REN, SA..

Metodologicamente, e no que se refere às linhas elétricas, o EIA agora apresentado versou, numa 1ª Fase, na identificação e estudo de grandes condicionantes ambientais ao projeto, no interior da área de estudo considerada, após o que foram delimitados os corredores mais favoráveis para os traçados das linhas em estudo, seguindo-se uma 2ª Fase, correspondendo ao Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, já incidente sobre os traçados desenvolvidos no Projeto de Execução, com base nas recomendações indicadas na 1ª Fase dos estudos. Salienta-se que, em fase de grandes condicionantes, não houve lugar à delimitação de alternativas de corredores ou troços, atendendo a que a premissa mais significativa do projeto correspondeu à otimização da respetiva articulação com o projeto da REN, SA, pelo que, nessa ótica, apenas se justificava a delimitação de uma solução para cada linha em estudo.

Já no que se refere aos postos de corte, importa referir que estes não foram objeto de estudo de grandes condicionantes, uma vez que se considerou que as localizações definidas no EIA anterior (e avaliadas no âmbito do processo de AIA do Sistema Electroprodutor do Tâmega) se mantinham válidas e não acarretavam impactes ambientais que justificassem uma avaliação de alternativas. Assim, a sua avaliação foi apenas realizada na 2ª fase dos estudos, já sobre os respetivos projetos de execução.

Não obstante o processo de definição de traçados/localizações anteriormente descrito, não foi possível eliminar a totalidade dos impactes do projeto, pelo que se apresenta seguidamente uma síntese dos aspetos negativos considerados mais significativos nas diferentes fases do projeto (construção e

exploração). É de destacar que, com o objetivo de atenuar ou mesmo eliminar a ocorrência desses impactes negativos, foram apresentados no EIA um conjunto de medidas de minimização aplicáveis às diferentes fases dos projetos.

Assim, de uma forma geral, os principais impactes negativos originados pela construção das linhas elétricas e pela construção dos postos de corte de Gouvães e Alto Tâmega prendem-se com a ocupação direta do solo pelos apoios das linhas, com a potencial afetação direta ou indireta de ocorrências patrimoniais, afetação de zonas legalmente condicionadas ou de zonas previstas para outros fins, afetação de habitats e biótopos, vegetação e avifauna, bem como a intrusão visual, degradação local da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruído. Saliente-se como mais relevantes os potenciais impactes sobre a fauna, relacionados principalmente com a movimentação de pessoas e veículos junto a territórios de caça e reprodução de espécies importantes sob o ponto de vista da conservação.

Os impactes negativos identificados são, assim, em geral, de natureza localizada, temporários, reversíveis e pouco significativos, dado que se cingirão às zonas de implantação dos apoios das linhas e áreas adjacentes e à eventual abertura de acessos ou alargamento dos existentes. Os restantes impactes não assumem especial importância e são, na generalidade dos casos, eficazmente evitáveis ou minimizáveis através das medidas propostas no EIA, nomeadamente no que se refere à necessidade de, após a fase de construção, serem repostas todas as condições do terreno, anteriores à execução da obra.

Durante a fase de exploração do projeto há a considerar os impactes associados à própria presença, ou existência física, das linhas e dos postos de corte e os impactes associados ao seu funcionamento. De referir, uma vez mais, que a concessão de exploração destas infraestruturas será atribuída à REN, SA. Estes impactes na fase de exploração dizem respeito:

- À potencial mortalidade de aves em resultado da colisão com as linhas;
- À ocupação permanente de solos nos locais de implantação dos apoios, sendo mais expressivo o impacte quando os solos atravessados estão classificados como REN, RAN ou correspondem a áreas agrícolas em uso;
- À degradação paisagística e visual das zonas atravessadas pelas linhas elétricas e das zonas de implantação dos postos de corte, particularmente em presença de zonas habitadas com acessibilidade visual, em resultado da introdução de elementos estranhos na paisagem;
- A efeitos socioeconómicos “intangíveis” percebidos pela população que eventualmente se venha a localizar na proximidade de cada linha elétrica relativamente ao seu funcionamento e interação com a envolvente mais próxima;
- O funcionamento das linhas e dos postos de corte é ainda suscetível de gerar situações de emissão de ozono, de hexafluoreto de enxofre (apenas no caso dos postos de corte) e de produção de ruído, mas considerando o afastamento das linhas elétricas relativamente à maioria das zonas habitadas e os valores de emissão de ruído calculados para as linhas em estudo, não se prevê a ocorrência de violações do disposto no Regulamento Geral do Ruído. Por outro lado, verifica-se que os níveis de ozono e de hexafluoreto de enxofre susceptíveis de serem emitidos no âmbito do projeto serão negligenciáveis. Considerou-se, assim, que estes efeitos assumem, em ambos os casos, uma importância muito reduzida;
- Durante a fase de exploração das linhas será, ainda, necessário efetuar a manutenção da respetiva faixa de proteção. Para tal, será necessário proceder-se ao corte ou decote de espécies arbóreas de crescimento rápido, de modo a garantir as distâncias mínimas no interior da faixa de proteção (dando cumprimento ao RSLEAT e às normas da REN, S.A.). Esta atividade será responsável pela introdução de impactes negativos na vegetação, embora pouco significativos, já que se prevê que sejam apenas afetadas espécies de crescimento rápido e de reduzido interesse ecológico.

Foram definidas medidas de minimização para os impactes identificados, consubstanciadas em:

- Medidas genéricas, aplicáveis sobretudo à fase de obra;
- Medidas específicas para alguns descritores, como seja a balizagem de alguns vãos de linhas.

A importância da região para a conservação de um número elevado de espécies, em particular a avifauna, reforça a ideia que as medidas de minimização e monitorização propostas são fundamentais para o sucesso ecológico do projeto.

De referir que serão elaborados Planos de Monitorização específicos para o descritor ambiental ecologia (avifauna), com a finalidade de avaliar e controlar o cumprimento das medidas mitigadoras durante a fase de construção e de exploração das linhas em projeto, bem como os seus efeitos.

Por fim, refira-se não ser expectável a ocorrência da desativação do projeto das linhas em estudo no período de exploração correspondente à vigência do Contrato de Concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ou seja, até ao ano 2050, ou dos postos de corte durante o contrato de Concessão dos Aproveitamentos Hidroelétricos à Iberdrola. No entanto, caso ocorra a desativação, verificar-se-ão impactes positivos ao nível da ocupação do solo, condicionantes, ordenamento do território, componente social e paisagem, sendo os impactes sobre os restantes descritores negativos, bastante semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção do projeto.

De uma forma global, considera-se que o desenvolvimento do Estudo de Impacte Ambiental decorreu com normalidade e que foi possível definir traçados que correspondem, efetivamente, à solução ambientalmente mais favorável para a implantação das linhas elétricas e postos de corte em avaliação.

11. Bibliografia

AA.VV.; *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*; Universidade de Évora, Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico (2002); edição p/ DGOTDU; Lisboa; Junho 2004

AA.VV.; *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*, 2nd edition; Institute of Environmental Management and Assessment (IEMA) and Landscape Institute (LI); Spon Press; 2002

AA.VV.; *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água em Portugal*; Direção Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos; Lisboa; 1981

Alarcão, J. (1988); *Roman Portugal*, vol. 2, fasc. 1 (Porto, Bragança & Viseu), Warminster, 87 p.

Almeida, J. M., Ferreira, F.B., (1966), *Varia epigráfica*. Revista de Guimarães. Guimarães. 76:1-2 e 3-4.

Amorim, João Vaz de, (1947), *Monforte do Rio Livre*, Revista de Guimarães, nº57, fasc.3-4, pp.183-190", Guimarães

Amorim, João Vaz de, (1995), *Por Montes e Vales...Terras de Monforte e Terras de Montenegro*, *Acquae Flaviae*, nº14, pp.11-115", Chaves

Araújo, P.R., Segurado, P. & Santos, Raimundo dos Santos, N. (1997). *Bases para a conservação das Tartarugas de água doce (Emys orbicularis e Mauremys leprosa)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. ICN. Lisboa.

Barradas, Lerenó Antunes, (1956), *Vias romanas das regiões de Chaves e Bragança*, Revista de Guimarães", Guimarães

Barros, João de, (1919), *Geographia d'Entre-Douro e Minho e Tras-os-Montes*, Porto

Battersby, J. (comp.). 2010. Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.

Bekker, H. et al. (2004). *Mammal Survey Alvão Natural Park (Portugal)*. Utigave Van de Vereniging Voor Zoogdierkunde en zoogdierbescherming (VZZ). 85 pp.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press. London.

Bio3 (2005). *Índice de Valorização da Fauna: um método para aplicação em procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental e estudos de áreas naturais*. Relatório Interno. Charneca de Caparica.

Briggs. D.J. and France J.; *Landscape Evaluation: A Comparative Study*, Journal of Environment Management, 10; 1980

Brito, J.C., Luís, C., Godinho, M.R, Paulo, O., Crespo, E.G. (1998). *Bases para a conservação do Lagarto-de-água (Lacerta schreiberi)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. ICN. Lisboa

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.) 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª ed.* Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa 660 pp.

Cardozo, Mário, (1954), *A propósito da lavra do ouro na província de Trás-os-Montes durante a época romana*, Revista de Guimarães, Guimarães

Castroviejo, S., et al (eds.) 1986-2013. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*, Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.

- Correia, António Augusto Mendes, (1929), *Art rupestre en Traz-os-Montes (Portugal)*, Rêvue Archeologique", Paris
- Costa, H. M., Mascarenhas, M., Costa, G., Santos, E. (Relatório não publicado). *Valorização dos habitats em Estudos de Impacte Ambiental e projectos de conservação*. Almada.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*, 0: 1-56.
- Costa, L.T., Nunes, M., Geraldês, P., Costa, H. (2003). *Zonas Importantes para as Aves em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Craik, K.H.; *Individual Variations in Landscape Description, from Landscape Assessment: Values, Perception and Resources*; Zube, et al.; 1975
- Crofts, R. S. and R. U. Cooke; *Landscape Evaluation: A Comparison of Techniques*; Occasional Papers, no 25; Department of Geography, University College London; 1974
- DGRF. 2006. Resultados do Inventário Florestal Nacional 2005-2006. Direção Geral de Recursos Florestais.
- Dias, E. R., (1903) *Notícias Archeologicas Extrahidas do «Portugal Antigo e Moderno» de Pinho Leal, com algumas notas e indicações bibliographicas*. Lisboa: Typographia Lallement.
- Dray, A.M. 1985. *Plantas a proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa
- Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa
- Ferreira, O. da Veiga, CASTRO, Augusto Mendes Simões de, (1961), *As pinturas rupestres esquemáticas da Serra de Louçães*, Conímbriga, Coimbra
- Font Quer, P. 2001. *Diccionario de Botánica*. Ediciones Península. Barcelona.
- Franco J. A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (LICOPODIACEAE - UMBELLIFERAE)*. Soc. Astória, Lda., Lisboa.
- Franco, J. A. & Afonso, M. L. R. (1982). *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal. Colecção Parques Naturais, n.º 14*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.
- Franco, J. A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II CLETHRACEAE – COMPOSITAE*. Sociedade Astória. Lisboa 670pp.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo I) ALISMATACEAE – IRIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo II) GRAMINEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo III) JUNCACEAE – ORCHIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Gomes, Paulo José Antunes Dordio, (1993), *O povoamento medieval em Trás-os-Montes e no Alto Douro. Primeiras impressões e hipóteses de trabalho*, Arqueologia Medieval, nº2, pp.171-190", Porto
- Guzmán, J. & Castaño, J. P. 1998. Electrocuicion de rapaces en lineas electricas de distribucion en Sierra Morena Oriental y Campo de Montiel. *Ardeola* 45(2): 161-169.
- Hubner, Emil, (1869), *Corpus Inscriptionum Latinarum*, Berlim

ICN. 2006a. Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão. In: "Proposta Técnica Final do Plano Sectorial da Rede Natura 2000". Lisboa: ICN. vol. II

ICN. 2006b. Fichas de Sítios. In: "Proposta Técnica Final do Plano Sectorial da Rede Natura 2000". Lisboa: ICN. vol. III

ICN. 2006c. Fichas de ZPE. In: "Proposta Técnica Final do Plano Sectorial da Rede Natura 2000". Lisboa: ICN. vol. III

ICNB. 2008. Relatório Nacional da Implementação da Directiva Habitats (2001-2006). Instituto da Conservação da Natureza. <http://www.icnb.pt/reldhabitats/>

ICNB. 2008b. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica - Componente Avifauna. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNB. 2009. Base de observações de morcegos em Portugal continental. Informação disponibilizada em [09-04-2010]

ICNB. 2010a. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica - Componente Avifauna. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNB. 2010b. Sistema de Informação do Património Natural – SIPNAT. Disponível em www.icn.pt/sipnat/

Janss, G.F.E. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation*, 95: 353-359.

Jorge, Vítor de Oliveira, s.d., *O megalitismo do Norte de Portugal: O Distrito do Porto - Os Monumentos e a sua Problemática no Contexto Europeu*

Lopes, Flávio, (1993), *Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado*, IPPAR, vol. II", Lisboa

Lopes, M.H.R. & Carvalho, L.S. 1990. Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental. Relatório interno. SNPRCN, Lisboa.

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 Biodiversidade.

Malafaia, E. B. de Ataíde, (1997), *Pelourinhos Portugueses, Tentâmen de Inventário Geral*, Lisboa

Martins, João Baptista, (1984), *Breves Notas sobre a região do Alto Tâmega*, Chaves

Mathias, M. L. (eds.) 1999. *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza & Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

Néry, F., Nomenclatura CORINE Land Cover: versão portuguesa comentada, Direção de Serviços de Investigação e Gestão de Informação Geográfica, Instituto Geográfico Português, Lisboa, 2007.

Neves, J., Infante, S. & Ministro, J. (2005). *Estudo sobre o impacto das linhas eléctricas de muito alta tensão na avifauna em Portugal*. SPEA Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves e Quercus Associação Nacional de Conservação da Natureza, Castelo Branco (relatório não publicado).

Onofre, N. & Rufino, R. 1995. Situação actual da águia-caçadeira *Circus pygargus* em Portugal. *Alytes* 7:781-494.

Palma, L., Onofre, N. & Pombal, E. 1999. Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal. *Avocetta*, 23(2): 3-18.

Palmeirim, J. M. 1990. Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics. *Miscellaneous Publication*, 82: 1-45.

- Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. (1992). *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.
- Palmeirim, J.M., Moreira, F. & Beja, P. (1994). Estabelecimento de prioridades de conservação de vertebrados terrestres a nível regional: o caso da costa sudoeste portuguesa. *Professor Germano da Fonseca Sacarrão (Museu Bocage, Lisboa)*: 167-199.
- Pereira, M.J. & Lourenço S. I. 2001. Aferição dos estatutos de conservação de algumas espécies de morcegos. Relatório interno. ICN.
- Peres, Damião, (1969), "A gloriosa história dos mais belos castelos de Portugal", Barcelos
- Pimenta, V, Barroso, I., Álvares, F., Correia, J., Ferrão da Costa, G., Moreira, L., Nascimento, J., Petrucci-Fonseca, F., Roque, S. & Santos E. (2005). *Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Relatório Técnico*. Instituto da Conservação da Natureza / Grupo Lobo, 158 pp.
- Pinho, José, (1928). "A Expansão da Cultura Megalítica no Concelho de Amarante", Trabalhos da SPAE,
- Pinto, B. & Fernandes, M. (2001). *Abordagem preliminar à distribuição do gato-bravo em Portugal*. Relatório Final. DHE / ICN.
- Pinto, Paulo Mendes, (1999), "Pontes romanas de Portugal", Lisboa
- Queiroz, A. I., Quaresma, C. M., Santos C. P., Barbosa A. J. & Carvalho, H. M. (1998). *Bases para a conservação da Toupeira-de-água (Galemys pyrenaicus)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 27. ICN, Lisboa.
- Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.
- Rainho A., Rodrigues L., Bicho S., Franco C. & Palmeirim J. (1998). *Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza (ICN), nº26. 118pp. ICN, Lisboa.
- Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. 2007 Carta Piscícola Nacional Direcção Geral dos Recursos Florestais-Fluviatilis, Lda. Publicação Electrónica (versão 01/2007).
- Rodriguez Colmenero, António, (1977), "Galicia Meridional Romana", Bilbao
- Santos Júnior, Joaquim Rodrigues dos, (1940), "Arte Rupestre", Memórias e Comunicações do Congresso do Mundo Português", Lisboa
- Santos Júnior, Joaquim Rodrigues dos, (1978), "As gravuras rupestres do Outeiro Machado (Val d'Anta - Chaves)", Trabalhos de Antropologia e Etnologia", Porto
- Silva, Armando. C. F. da, (1986); A Cultura Castreja no Noroeste Peninsular, Ed. Câmara Municipal de Paços de Ferreira, Museu Municipal de Sanfins.
- Swanwick, Carys and Land Use Consultants; *Landscape Character Assessment*, The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage; UK; 2002
- Teixeira, J., Sequeira, F., Alexandrino, J., Ferrand, N. (1998). *Bases para a Conservação da Salamandra-lusitânica, Chioglossa lusitanica*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza ICN. Lisboa.
- Teixeira, Ricardo Jorge Coelho Marques Abrantes, (1996), "De Aquae Flaviae a Chaves. Povoamento e organização do território entre a Antiguidade e a Idade Média, Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto", Porto

Térron, Angêles Garcia, PORTUGAL, José, (1995), "Caminhos portugueses de peregrinação a Santiago - Itinerários portugueses", Galicia

Tranoy, Alain, (1981), "La Galice Romaine. Recherches sur le nord-ouest de la péninsule ibérique dans l'Antiquité", Paris

Trindade, A., Farinha, N. & Florêncio, E. (1998). *Bases para a conservação da lontra (Lutra lutra)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 28. ICN, Lisboa.

Tyteca, D. 1997. As orquídeas de Portugal. *Journal Europäischer Orchideen* 29(2/3):185-581.

Vasconcellos, José de Leite de, (1917), "Coisas Velhas", O Arqueólogo Português", Lisboa

Verdelho, Pedro, (1993), "A alma de um povo", Chaves

Wal, A.V.D., Boshamer J., Wit J. (eds.). 2004. Mammal Survey Alvão Natural Park (Portugal). Uitgave van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. 85pp

Cartografia:

IGE Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, folha 59, Instituto Geográfico do Exército.

IGE Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, folha 60, Instituto Geográfico do Exército.

IGE Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, folha 73, Instituto Geográfico do Exército.

IGE Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, folha 74, Instituto Geográfico do Exército.

Bases de Dados:

Base de Dados da Agência Portuguesa do Ambiente (Instituto do Ambiente); consulta do Atlas do Ambiente Digital disponível em (<http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp>)

Base de Dados da Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH Norte); consulta do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro, disponível em (<http://www.arhnorte.pt>)

Base de Dados da Câmara Municipal de Boticas; consulta dos Percursos Pedestres de Boticas e de outros espaços de lazer no concelho disponíveis em (www.cm-boticas.pt)

Base de Dados da Câmara Municipal de Ribeira de Pena; consulta dos Roteiros Turísticos, de Equipamentos de Lazer e de pormenores sobre o Pena Aventura Park; disponíveis em (www.cm-rpena.pt)

Base de Dados da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar; consulta da Rede Municipal de Percursos disponível em (www.cm-vpaquiar.pt)

Base de Dados da Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e mais concretamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT); consulta das cartas de Ordenamento e Condicionantes dos PDM dos concelhos atravessados; disponível em (www.dgotdu.pt)

"Actas do III Congresso de Estudos Rurais (III CER)", Faro, Universidade do Algarve, nomeadamente do artigo intitulado "Que multifuncionalidade na paisagem rural: sinergias e conflitos entre a agricultura e funções não produtivas. Aplicação ao concelho de Castelo de Vide ", consulta de questões relativas à análise da qualidade visual da paisagem; disponível em (www.sper.pt/IIICER)

Base de Dados do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB); consulta de: Sistema de Informação do Património Natural (SIPNAT) – Áreas Classificadas (nomeadamente do Parque Natural do Alvão); e do Plano Sectorial para a Rede Natura 2000; disponíveis em (<http://portal.icnb.pt>)

Base de Dados do INAG – Instituto da Água, I.P.; consulta do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Douro (desde 1998, com revisões de 2001); disponível em (<http://www.inag.pt/>)

Base de Dados do Pena Aventura Park, em Ribeira de Pena; disponível em (www.penaaventura.pt)

Base de Dados da “Scenic Solutions: Measuring and mapping scenic quality” (dirigida pelo Dr. Andrew Lothian); consulta de estudos australianos e internacionais sobre qualidade da paisagem; disponível em (www.scenicsolutions.com.au)

Sítios de Internet Consultados:

DGEMN – Direção-Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, <http://www.monumentos.pt>

DGOTDU – Direção-Geral de Ordenamento do território e Desenvolvimento Urbano, <http://www.dgotdu.pt>

DRE – Diário da República Eletrónico, <http://www.dre.pt>

e – GEO – Sistema Nacional de Informação Geocientífica, <http://e-geo.ineti.pt>

APA – Agência Portuguesa do Ambiente, <http://www.apambiente.pt>, <http://www.qualar.org>

ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, <http://www.icnb.pt>

INAG – Instituto da Água, <http://snirh.inag.pt>

INE – Instituto Nacional de Estatística, <http://www.ine.pt>

Rede de Informação de Situações de Emergência, <http://scrif.igeo.pt>

SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica, <http://snig.igeo.pt/>

A Atkins é um dos líderes mundiais fornecedores de consultoria profissional, multidisciplinar e serviços complementares, baseada nos mais avançados desenvolvimentos tecnológicos. Nos últimos anos evoluímos de uma perspectiva histórica e tradicional de consultores de engenharia, consultoria de gestão e serviços imobiliários para a consultoria de base tecnológica e para a gestão especializada de instalações. Com mais de 16.000 colaboradores em todo o mundo, a Atkins possui uma larguíssima experiência, disponibilizando os seus mais vastos e profundos conhecimentos numa variada gama de disciplinas e valências.

Os nossos clientes são diversificados e incluem órgãos da administração pública, autoridades regionais e locais, instituições e agências financeiras e empresas comerciais e industriais. Ajudamos os nossos clientes a atingir os respectivos objectivos, desenvolvendo e proporcionando soluções práticas e adicionando valor aos seus negócios, através da aplicação da nossa experiência, dos nossos conhecimentos inovadores e da mais avançada tecnologia.

**WS Atkins (Portugal),
Consultores e Projectistas
Internacionais, Unipessoal, Lda.**

Torre Ocidente
Centro Colombo – Torre B
Rua Galileu Galilei, N.º2 – 2.ºA/D
1500-392 Lisboa – Portugal

Telefone: +351 217 937 482
Fax: +351 217 937 500

portugal@wsatkins.pt
www.wsatkins.pt