ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA FASE, DO PROPONENTE E DO PROJECTISTA DO PROJECTO 1

1.2 ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA 1

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO 2

1.4 ANTECEDENTES DO EIA 3

1.5 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO 3

1.5.1 Avaliação de Impacte Ambiental 3

1.5.2 Legislação Aplicável 4

1.6 METODOLOGIA DO EIA 12

1.6.1 Introdução 12

1.6.2 2ª Fase do EIA 13

1.6.3 Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto 14

1.6.4 Identificação e Avaliação de Impactes 17

1.6.5 Medidas de Minimização e Compensação 21

1.6.6 Programas de Monitorização 23

1.6.7 Lacunas Técnicas e de Conhecimento 23

1.6.8 Conclusões 23

1.6.9 Anexos 24

1.6.10 Resumo Não Técnico 25

1.7 SÍNTESE DO ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS E SELECÇÃO DE CORREDOR – 1ª FASE 26

1.7.1 Introdução/Enquadramento 27

1.7.2 Entidades contactadas 29

1.7.3 Grandes Condicionantes Ambientais 30

1.7.4 Corredores alternativos 31

1.7.5 Análise Comparativa 32

1.7.6 Corredor Proposto e Recomendações para o Traçado 33

1.7.7 Recomendações para o Traçado 34

1.8 ESTRUTURA GERAL DO EIA 36

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO 38

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO 38

2.2 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 40

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 42

3.1 LOCALIZAÇÃO 42

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS 43

3.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR 44

3.4 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 45

3.5 PROJECTOS ASSOCIADOS 47

3.5.1 Projectos Associados – Corredores Selecionados 49

3.6 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO 51

3.6.1 Características Técnicas Gerais do Projecto 51

3.6.2 Equipamentos 53

3.6.3 Cálculos Eléctricos 64

3.6.4 Travessias ou Cruzamentos 65

3.6.5 Balizagem Aérea 65

3.6.6 Análise de Riscos Originados pela Presença e Funcionamento da Linha 67

3.6.7 Contactos Acidentais com Peças em Tensão 67

3.6.8 Efeitos dos Campos Electromagnéticos 69

3.7 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO 73

3.8 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO 74

3.9 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE DESACTIVAÇÃO 75

3.10 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO 76

3.11 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL 76

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO 77

4.1 ECOLOGIA 78

4.1.1 Introdução 78

4.1.2 Metodologia 82

4.1.3 Resultados *99*
4.2 USOS DO SOLO 177
4.2.1 Introdução *177*
4.2.2 Caracterização do Corredor em Estudo *177*
4.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 189
4.3.1 Metodologia *189*
4.3.2 Enquadramento legal *189*
4.3.3 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território *192*
4.3.4 Planos Directores Municipais *195*
4.3.5 Condicionantes do Uso do Solo *204*
4.4 PAISAGEM 226
4.4.1 Metodologia *226*
4.4.2 Estrutura da Paisagem *237*
4.4.3 Caracterização Local da Paisagem *244*
4.5 AMBIENTE SONORO 270
4.5.1 Introdução *270*
4.5.2 Enquadramento legal *270*
4.5.3 Caracterização Geral *273*
4.5.4 Caracterização Acústica *274*
4.6 COMPONENTE SOCIAL 284
4.6.1 Introdução *284*
4.6.2 Enquadramento Regional e Sub-Regional *285*
4.6.3 População *286*
4.6.4 Nível de Vida da População *293*
4.6.5 Habitação *296*
4.6.6 Energia *297*
4.7 PATRIMÓNIO 304
4.7.1 Metodologia *304*
4.7.2 Levantamento da Informação *304*

4.7.3 Prospecção Arqueológica *308*
4.7.4 Valor Patrimonial *313*
4.7.5 Localização geográfica e administrativa *317*
4.7.6 Breve enquadramento histórico *318*
4.7.7 Caracterização sumária da paisagem e do terreno *324*
4.7.8 Caracterização Patrimonial *327*
4.8 SOLOS 331
4.8.1 Introdução *331*
4.8.2 Metodologia *332*
4.8.3 Enquadramento Legislativo *332*
4.8.4 Unidades Pedológicas *334*
4.8.5 Aptidão da Terra para Agricultura *339*
4.9 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 343
4.9.1 Enquadramento Geológico – Geotécnico Regional) *343*
4.9.2 Geologia *344*
4.9.3 Sismicidade *346*
4.9.4 Recursos Minerais *348*
4.9.5 Monumentos Geológicos e Arqueológicos *348*
4.10 CLIMA 349
4.10.1 Considerações Gerais) *350*
4.10.2 Temperatura *350*
4.10.3 Precipitação *351*
4.10.4 Humidade Relativa do Ar *353*
4.10.5 Vento *353*
4.11 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 354
4.11.1 Metodologia) *354*
4.11.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Projecto *355*
4.11.3 Escoamento Superficial *357*
4.11.4 Qualidade da Água Superficial *359*

4.11.5 Fontes de Poluição 365
4.11.6 Distância dos Apoios às Linhas de Água 366
4.11.7 Recursos Hídricos Subterrâneos 366
4.11.8 Avaliação dos Recursos Hídricos 369
4.11.9 Qualidade da Água Subterrânea 370
4.11.10 Vulnerabilidade à Poluição e Focos de Poluição 375
4.11.11 Rede de Abastecimento de Águas 378
4.11.12 Rede de Saneamento 379
4.11.13 Captações de Água 381
4.12 QUALIDADE DO AR 384
4.12.1 Metodologia) 384
4.12.2 Enquadramento Legislativo 384
4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar 385
4.12.4 Identificação Local de Fontes Poluentes 387
4.12.5 Identificação de Receptores Sensíveis 387
4.12.6 Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos 387
5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO 389
5.1 ECOLOGIA 389
5.1.1 Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV 389
5.2 USOS DO SOLO 390
5.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 391
5.4 PAISAGEM 391
5.5 AMBIENTE SONORO 391
5.6 COMPONENTE SOCIAL 391
5.7 PATRIMÓNIO 392
5.8 SOLOS 392
5.9 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 392
5.10 CLIMA, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA E QUALIDADE DO AR 392
6 IMPACTES AMBIENTAIS 393

6.1 INTRODUÇÃO 393

6.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES GERADORAS DE IMPACTES PARA AS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO 395

6.3 ANÁLISE DE IMPACTES POR DESCRITOR 396

6.3.1 Ecologia 396

6.3.2 Usos do Solo 412

6.3.3 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo 419

6.3.4 Paisagem 441

6.3.5 Ambiente Sonoro 456

6.3.6 Componente Social 460

6.3.7 Património 468

6.3.8 Solos 476

6.3.9 Geologia e geomorfologia 480

6.3.10 Clima 481

6.3.11 Recursos hídricos e qualidade da água 481

6.3.12 Qualidade do Ar 482

6.4 IMPACTES CUMULATIVOS 482

6.4.1 Fase de Construção 484

6.4.2 Fase de Exploração 486

6.4.3 Usos do Solo 490

6.4.4 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 491

6.4.5 Solos 491

6.4.6 Paisagem 492

6.4.7 Componente Social 493

6.5 SÍNTESE DE IMPACTES 494

7 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 524

7.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL 524

7.2 MEDIDAS SECTORIAIS 528

7.3 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO 539

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 540

8.1 ECOLOGIA 540

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS 546

9.1 ECOLOGIA 546

9.2 SOLOS 546

9.3 QUALIDADE DO AR 546

10 CONCLUSÕES 547

11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 550

11.1 GERAL 550

11.2 ECOLOGIA 550

11.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 554

11.4 PAISAGEM 554

11.5 PATRIMÓNIO 556

11.6 SOLOS 560

11.7 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 560

11.8 CLIMA 560

11.9 RECURSOS HÍDRICOS 560

11.10 QUALIDADE DO AR 561

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1.1 – EQUIPA TÉCNICA 2

QUADRO 1.2 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS, ASPECTOS E IMPACTES 15

QUADRO 1.3 – CLASSIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES 19

QUADRO 1.4 - MATRIZ DOS DESCRITORES/CORREDORES – VIABILIDADE DOS CORREDORES 33

QUADRO 1.5 – VERIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES DE TRAÇADO EFECTUADAS NO EGCA 35

QUADRO 3.1 - DISTRITO, CONCELHOS E FREGUESIAS ABRANGIDAS PELA LMAT E PROJECTOS ASSOCIADOS 42

QUADRO 3.2 – CONDICIONANTES AO USO DO SOLO E SERVIDÕES NO CORREDOR DE 400M 46

QUADRO 3.3 – SÍNTESE DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO EM ANÁLISE 49
QUADRO 3.4 – TRACÇÕES DOS CABOS ADOPTADAS E A DISTRIBUIÇÃO DOS APOIOS AO LONGO DO TRAÇADO DA LMAT 55
QUADRO 3.5 – DISTÂNCIAS AO SOLO E OUTROS OBSTÁCULOS CONSIDERADAS NO PROJECTO 56
QUADRO 3.6 – TIPOS DE CADEIAS A COLOCAR NA LINHA 57
QUADRO 3.7 – CARACTERÍSTICAS, A TÍTULO INDICATIVO, DESTE TIPO DE CIRCUITO DE TERRA 62
QUADRO 3.8 – CARACTERÍSTICAS TIPO DE CIRCUITO DE TERRA, NA DIRECÇÃO DA DIAGONAL DO APOIO 62
QUADRO 3.9 – TRAVESSIAS, CRUZAMENTOS E PARALELISMOS 65
QUADRO 3.10 – VÃOS A BALIZAR COM ESFERAS 66
QUADRO 3.11 – SINALIZAÇÃO PARA AVES (BFD) 67
QUADRO 3.12 – CÁLCULO DOS CAMPOS ELÉCTRICOS 68
QUADRO 3.13 – LIMITES DE EXPOSIÇÃO A CAMPOS ELÉCTRICOS E MAGNÉTICOS A 50 HZ 69
QUADRO 3.14 – VALORES DO CAMPO ELÉCTRICO CALCULADO 70
QUADRO 3.15 – VALORES DO CAMPO ELÉCTRICO CALCULADO 71
QUADRO 3.16 – ANÁLISE DE RISCOS ORIGINADOS PELA PRESENÇA DA LINHA 72
QUADRO 4.1 – CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM DA FLORA NO CORREDOR EM ESTUDO DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV 83
QUADRO 4.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM DA FLORA NO CORREDOR EM ESTUDO DA LINHA DO ALTO DO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE, A 400KV 85
QUADRO 4.3 – CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM DA FLORA NO CORREDOR EM ESTUDO DA LINHA "VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES – FRADES, A 150KV" 85
QUADRO 4.4 – PRINCIPAIS TRABALHOS CONSULTADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO 86
QUADRO 4.5 – CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE OCORRÊNCIA CONSIDERADOS PARA AS ESPÉCIES DA FLORA INVENTARIADAS 87
QUADRO 4.6 – CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE OCORRÊNCIA CONSIDERADOS PARA AS ESPÉCIES INVENTARIADAS PARA O CORREDOR EM ESTUDO 88
QUADRO 4.7 – CARACTERIZAÇÃO DOS TRANSECTOS DE AMOSTRAGEM DE MAMOFAUNA E HERPETOFAUNA 89
QUADRO 4.8 – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESCUTA DE AVIFAUNA 90
QUADRO 4.9 – CARACTERIZAÇÃO DOS TRANSECTOS DE AMOSTRAGEM DE MAMOFAUNA E HERPETOFAUNA 91
QUADRO 4.10 – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESCUTA DE AVIFAUNA 92
QUADRO 4.11 – CARACTERIZAÇÃO DOS TRANSECTOS DE AMOSTRAGEM DE MAMOFAUNA E HERPETOFAUNA 92
QUADRO 4.12 – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE ESCUTA DE AVIFAUNA 93

QUADRO 4.13 – PRINCIPAIS TRABALHOS CONSULTADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA 93

QUADRO 4.14 – RESUMO DAS ENTIDADES CONTACTADAS E ESCALA DA INFORMAÇÃO RECEBIDA 95

QUADRO 4.15 – ÁREAS CLASSIFICADAS E IBA NA ÁREA ENVOLVENTE À LMAT VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV 99

QUADRO 4.16 - LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA COM MAIOR INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO REFERENCIADAS PARA O PROJECTO EM ESTUDO 111

QUADRO 4.17 – NÚMERO DE ESPÉCIES DOS GRUPOS FAUNÍSTICOS CONSIDERADOS QUE FORAM INVENTARIADAS PARA O CORREDOR EM ESTUDO E RESPECTIVAS CATEGORIAS DE OCORRÊNCIA 118

QUADRO 4.18 - NÚMERO DE ESPÉCIES DOS GRUPOS FAUNÍSTICOS CONSIDERADOS QUE FORAM INVENTARIADAS PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DESTE PROJECTO ASSOCIADO 119

QUADRO 4.19 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE HERPETOFAUNA E ÍNDICE QUILOMÉTRICO DE ABUNDÂNCIA (IQA) TOTAL OBTIDO NESTE PROJECTO ASSOCIADO 121

QUADRO 4.20 - NÚMERO E TIPO DE INDÍCIOS DE MAMOFAUNA E ÍNDICE QUILOMÉTRICO DE ABUNDÂNCIA (IQA) TOTAL OBTIDO NO CORREDOR EM ESTUDO (LVRM.PDV1) 124

QUADRO 4.21 - NÚMERO E TIPO DE INDÍCIOS DE MAMOFAUNA E ÍNDICE QUILOMÉTRICO DE ABUNDÂNCIA (IQA) TOTAL OBTIDO NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DESTES PROJECTOS ASSOCIADOS 127

QUADRO 4.22 - ESPÉCIES REGISTADAS DURANTE A CAMPANHA DE AMOSTRAGEM DE CAMPO E RESPETIVA ABUNDÂNCIA ABSOLUTA POR PONTO DE AMOSTRAGEM NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV E LINHA DO ALTO DO LINDOSO – PEDRALVA E PEDRALVA – RIBA DE AVE, A 400KV (PP01) 132

QUADRO 4.23 - ESPÉCIES REGISTADAS DURANTE A CAMPANHA DE AMOSTRAGEM DE CAMPO E RESPETIVA ABUNDÂNCIA ABSOLUTA POR PONTO DE AMOSTRAGEM NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DESTE PROJECTO ASSOCIADO 134

QUADRO 4.24 – LISTA DAS ESPÉCIES DE MAIOR VALOR PARA A CONSERVAÇÃO, TIPO DE OCORRÊNCIA NO CORREDOR EM ESTUDO, ESTATUTO DE ACORDO COM O LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL 135

QUADRO 4.25 - CONTEXTUALIZAÇÃO LOCAL, REGIONAL E NACIONAL DAS ESPÉCIES E GRUPOS MAIS RELEVANTES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO CORREDOR EM ESTUDO 138

QUADRO 4.26 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIE SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – BÚTIO-VESPEIRO 141

QUADRO 4.27 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIE SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – ÁGUIA-CAÇADEIRA 141

QUADRO 4.28 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIE SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – AÇOR 142

QUADRO 4.29 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – ÁGUIA-REAL 142

QUADRO 4.30 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – ÓGEA 143

QUADRO 4.31 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – FALCÃO-PEREGRINO 143

QUADRO 4.32 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – NOITIBÓ-CINZENTO 144

QUADRO 4.33 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – MELRO-DAS-ROCHAS 144

QUADRO 4.34 – CONTEXTUALIZAÇÃO DE ESPÉCIES SUSCETÍVEL A IMPACTES DEVIDO À TIPOLOGIA DO PROJECTO – CRUZA-BICO-COMUM 145

QUADRO 4.35 – LISTA DAS ESPÉCIES DE MAIOR VALOR PARA A CONSERVAÇÃO, TIPO DE OCORRÊNCIA NO CORREDOR EM ESTUDO, ESTATUTO DE ACORDO COM O LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL 146

QUADRO 4.36 - CONTEXTUALIZAÇÃO LOCAL, REGIONAL E NACIONAL DAS ESPÉCIES E GRUPOS MAIS RELEVANTES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO CORREDOR EM ESTUDO 149

QUADRO 4.37 – LISTA DE ESPÉCIES COM INTERESSE CINEGÉTICO 152

QUADRO 4.38 – LISTA DE ESPÉCIES COM INTERESSE CINEGÉTICO 153

QUADRO 4.39 – ÁREA (HA) DOS BIÓTOPOS PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO, HABITATS DO D.L. Nº 49/2005, DE 24 DE FEVEREIRO QUE POSSUI, E RESPETIVA PERCENTAGEM FACE AO TOTAL DE CADA UM DOS CORREDORES EM ESTUDO 154

QUADRO 4.40 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **EUCALIPTAL,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 158

QUADRO 4.41 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **MATO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 159

QUADRO 4.42 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **AGRÍCOLA**, PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 160

QUADRO 4.43 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **MATOS+AFLORAMENTOS ROCHOSO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 161

QUADRO 4.44 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **BOSQUE MISTO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 162

QUADRO 4.45 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **CARVALHAL,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 163

QUADRO 4.46 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **HUMANIZADO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 164

QUADRO 4.47 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **PINHAL,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 165

QUADRO 4.48 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **MATOS,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 167

QUADRO 4.49 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **EUCALIPTAL,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 168

QUADRO 4.50 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **HUMANIZADO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 169

QUADRO 4.51 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **AGRÍCOLA,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 170

QUADRO 4.52 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **MATOS,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 172

QUADRO 4.53 - CARACTERIZAÇÃO DO BIÓTOPO **BOSQUE MISTO,** PRESENTES NO CORREDOR EM ESTUDO E IVB ATRIBUÍDO 173

QUADRO 4.54 – QUANTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO NO CORREDOR EM ESTUDO 185

QUADRO 4.55 – QUANTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE USO DO SOLO NO CORREDOR EM ESTUDO 188

QUADRO 4.56 – INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES E SUA APLICABILIDADE AO CORREDOR EM ESTUDO – **LMAT** E PROJECTOS ASSOCIADOS 193

QUADRO 4.57 – SÍNTESE DAS CATEGORIAS DE ESPAÇO DO ORDENAMENTO NO CORREDOR EM ESTUDO - CONCELHO DE VIEIRA DO MINHO 197

QUADRO 4.58– SÍNTESE DAS CATEGORIAS DE ESPAÇO DO ORDENAMENTO NO CORREDOR EM ESTUDO - CONCELHO DE PÓVOA DE LANHOSO 199

QUADRO 4.59– SÍNTESE DAS CATEGORIAS DE ESPAÇO DO ORDENAMENTO NO CORREDOR EM DE ESTUDO - CONCELHO DE BRAGA 204

QUADRO 4.60 - CONDICIONANTES AO USO DO SOLO E SERVIDÕES IDENTIFICADAS NO CORREDOR DOS 400 M DO PROJECTO EM ESTUDO 207

QUADRO 4.61 – CONDICIONANTES AO USO DO SOLO E SERVIDÕES IDENTIFICADOS NA FAIXA DE PROTECÇÃO DE 45 M DO PROJECTO EM ESTUDO 209

QUADRO 4.62 – SÍNTESE DAS CONDICIONANTES PARA O CORREDOR EM ESTUDO - CONCELHO DE VIEIRA DO MINHO 214

QUADRO 4.63– SÍNTESE DAS CONDICIONANTES PARA O CORREDOR EM ESTUDO - CONCELHO DE PÓVOA DE LANHOSO 216

QUADRO 4.64 – SÍNTESE DAS CONDICIONANTES PARA O CORREDOR EM ESTUDO - CONCELHO DE BRAGA 217

QUADRO 4.65 – IDENTIFICAÇÃO DOS APOIOS QUE AFECTAM ÁREAS CLASSIFICADAS COMO CORREDORES ECOLÓGICOS 218

QUADRO 4.66 – IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE ÁGUA LOCALIZADOS NO CORREDOR EM ESTUDO 219

QUADRO 4.67 – IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE ÁGUA AFECTADOS PELO CORREDOR EM ESTUDO 221

QUADRO 4.68 – IDENTIFICAÇÃO DOS MARCOS GEODÉSICOS NO CORREDOR EM ESTUDO 222

QUADRO 4.69 – IDENTIFICAÇÃO DE OUTRAS CONDICIONANTES NO CORREDOR EM ESTUDO 223

QUADRO 4.70 – SÍNTESE DAS CLASSES DE ORDENAMENTO ATRAVESSADAS PELO PROJECTO ASSOCIADO 224

QUADRO 4.71 – SÍNTESE DAS CONDICIONANTES ATRAVESSADAS PELO PROJECTO ASSOCIADO 224

QUADRO 4.72 – SÍNTESE DAS OUTRAS CONDICIONANTES ATRAVESSADAS PROJECTO ASSOCIADO 225

QUADRO 4.73 – SÍNTESE DAS CLASSES DE ORDENAMENTO ATRAVESSADAS PELO PROJECTO ASSOCIADOS 225

QUADRO 4.74 – SÍNTESE DAS CONDICIONANTES ATRAVESSADAS PELOS PROJECTOS ASSOCIADOS 225

QUADRO 4.75 – SÍNTESE DAS OUTRAS CONDICIONANTES ATRAVESSADAS PELOS PROJECTOS ASSOCIADOS 226

QUADRO 4.76 – PARÂMETROS PARA PONDERAÇÃO DE VALOR CÉNICO 234

QUADRO 4.77 – CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL 236

QUADRO 4.78 – QUADRO SÍNTESE DAS UNIDADES E SUBUNIDADES DE PAISAGEM ABRANGIDAS PELA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1 E PROJECTO ASSOCIADO - LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE 265

QUADRO 4.79 – QUADRO SÍNTESE DAS UNIDADES E SUBUNIDADES DE PAISAGEM ABRANGIDAS PELO PROJECTO ASSOCIADO - VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES-FRADES, A 150KV 268

QUADRO 4.80 - ÍNDICES DE RUÍDO AMBIENTE NA ENVOLVENTE DA NOVA LINHA DE ALTA TENSÃO VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV 277

QUADRO 4.81 - *NÍVEIS SONOROS L_{AEQ} GERADOS POR OPERAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO* 280

QUADRO 4.82 – DISTRITO, CONCELHOS E FREGUESIAS ABRANGIDAS PROJECTO 285

QUADRO 4.83 – POPULAÇÃO - DINÂMICA DEMOGRÁFICA 287

QUADRO 4.84 - POPULAÇÃO RESIDENTE (10 ANOS) 288

QUADRO 4.85 - POPULAÇÃO RESIDENTE (FREGUESIAS) 289

QUADRO 4.86 – SUPERFÍCIES DE USO DO SOLO PREVISTAS NOS PMOT 291

QUADRO 4.87 - ESTABELECIMENTOS HOTELEIROS (N.º) POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E TIPO (ESTABELECIMENTO HOTELEIRO) 292

QUADRO 4.88 – IDENTIFICAÇÃO DE UNIDADES HOTELEIRAS 293

QUADRO 4.89 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (N.º) 296

QUADRO 4.90 - EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO FAMILIAR CLÁSSICA (Nº) E ALOJAMENTOS FAMILIARES CLÁSSICOS (Nº) POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA 297

QUADRO 4.91 – N.º DE CONSUMIDORES DE ELECTRICIDADE POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA - AE 298

QUADRO 4.92 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA (KWH) POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA - AE 299

QUADRO 4.93 – CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA POR CONSUMIDOR (KWH/ CONS.) POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA (ANUAL) 300

QUADRO 4.94 – PRODUÇÃO BRUTA DE ELECTRICIDADE (KWH) POR LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA 301

QUADRO 4.95 – GRAUS DE VISIBILIDADE DO TERRENO 309

QUADRO 4.96 – GRAU DE DIFERENCIAÇÃO DO DESCRITOR 4 310

QUADRO 4.97 – GRUPO DE DESCRITORES RELACIONADO COM A IDENTIFICAÇÃO DE SÍTIO 310

QUADRO 4.98 – GRUPO DE DESCRITORES RELACIONADO COM A LOCALIZAÇÃO DE SÍTIO 311

QUADRO 4.99 – GRUPO DE DESCRITORES RELACIONADO COM A DESCRIÇÃO DA PAISAGEM ENVOLVENTE 311

QUADRO 4.100 – GRUPO DE DESCRITORES RELACIONADO COM A CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL ARQUEOLÓGICO 311

QUADRO 4.101 – GRUPO DE DESCRITORES RELACIONADO COM A CARACTERIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS 312

QUADRO 4.102 – FACTORES USADOS NA AVALIAÇÃO PATRIMONIAL E RESPECTIVA PONDERAÇÃO 313

QUADRO 4.103 – DESCRITORES DO VALOR DA INSERÇÃO PAISAGÍSTICA E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 313

QUADRO 4.104 – DESCRITORES DO VALOR DA CONSERVAÇÃO E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 314

QUADRO 4.105 – DESCRITORES DO VALOR DA MONUMENTALIDADE E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 314
QUADRO 4.106 – DESCRITORES DO VALOR DA RARIDADE E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 315
QUADRO 4.107 – DESCRITORES DO VALOR CIENTÍFICO E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 315
QUADRO 4.108 – DESCRITORES DO VALOR HISTÓRICO E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 316
QUADRO 4.109 – DESCRITORES DO VALOR SIMBÓLICO E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 316
QUADRO 4.110 – RELAÇÃO ENTRE AS CLASSES DE VALOR PATRIMONIAL E O VALOR PATRIMONIAL 317
QUADRO 4.111 – LISTA DE OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS IDENTIFICADAS EM TODA A ÁREA DE ENQUADRAMENTO HISTÓRICO ... 322
QUADRO 4.112 – LISTA DE OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS IDENTIFICADAS NO CORREDOR EM ESTUDO 328
QUADRO 4.113 – LISTA DE OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS IDENTIFICADAS NO CORREDOR EM ESTUDO 330
QUADRO 4.114 – IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS EXISTENTES NO CORREDOR EM ESTUDO 334
QUADRO 4.115 – UNIFORMIZAÇÃO DA SIMBOLOGIA DAS CARTAS DE APTIDÃO DA TERRA EM 1:100.000 E 1:25.000 340
QUADRO 4.116 – IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES DE APTIDÃO DA TERRAS PARA A AGRICULTURA, NO CORREDOR EM ESTUDO 341
QUADRO 4.117 - IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES DE APTIDÃO DA TERRA PARA USO EM AGRICULTURA, NO CORREDOR EM ESTUDO 341
QUADRO 4.118– CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA UTILIZADA NA ANÁLISE CLIMÁTICA DA REGIÃO EM ESTUDO 350
QUADRO 4.119 – IDENTIFICAÇÃO DA LINHA DE ÁGUA ATRAVESSADA PELO TRAÇADO DA LINHA 357
QUADRO 4.120 – CARACTERÍSTICAS DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS 358
QUADRO 4.121 – ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA 360
QUADRO 4.122 - CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA – DESCRIÇÃO 361
QUADRO 4.123 – PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA 362
QUADRO 4.124 - DISTÂNCIA DOS APOIOS ÀS LINHAS DE ÁGUA 366
QUADRO 4.125 - CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA 370
QUADRO 4.126 - ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE AGUA SUBTERRÂNEA – PARÂMETROS 371
QUADRO 6.1 – CLASSIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES 394
QUADRO 6.2 – ACÇÕES CONSIDERADAS NA ANÁLISE DOS IMPACTES DA IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO 400
QUADRO 6.3 – ATRIBUTOS CONSIDERADOS PARA A CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES NO DESCRITOR ECOLOGIA 400
QUADRO 6.4 – RESUMO DAS ÁREAS AFECTADAS, EM HECTARES E PERCENTAGEM, DE CADA BIÓTOPO E DA RESPECTIVA PROPORÇÃO NO CORREDOR EM ESTUDO 403

QUADRO 6.5 – QUANTIFICAÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS OCUPADAS PELA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTO ASSOCIADO LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE, A 400KV 413

QUADRO 6.6 – QUANTIFICAÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS OCUPADAS PELO PROJECTO ASSOCIADO VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES-FRADES, A 150KV..... 414

QUADRO 6.7 – RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS OCUPADAS PELO PROJECTO DA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTOS ASSOCIADOS (APOIOS) 415

QUADRO 6.8 – DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS AFECTADAS PELA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTO ASSOCIADO LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE, A 400KV (SERVIDÃO)..... 416

QUADRO 6.9 – DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS AFECTADAS PELO PROJECTO ASSOCIADO VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES-FRADES,A 150KV (SERVIDÃO)..... 417

QUADRO 6.10 – RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS AFECTADAS PELA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTO ASSOCIADO LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE, A 400KV (SERVIDÃO) 418

QUADRO 6.11 – RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DO SOLO POR ÁREAS AFECTADAS PELO PROJECTO ASSOCIADO VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES-FRADES, A 150KV (SERVIDÃO)..... 418

QUADRO 6.12 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO NAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS - IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 421

QUADRO 6.13 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS - FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M)..... 421

QUADRO 6.14 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS - IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 422

QUADRO 6.15 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS - FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M)..... 423

QUADRO 6.16 – QUANTIFICAÇÃO (HA) DA OCUPAÇÃO DOS APOIOS DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS)..... 423

QUADRO 6.17 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL DA LINHA COM A RESPECTIVA SERVIDÃO DE 45 M)..... 424

QUADRO 6.18 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO EFECTIVA DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA E CONCELHO - IMPLANTAÇÃO DE APOIOS..... 425

QUADRO 6.19 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA – IMPLANTAÇÃO DE APOIOS)..... 426

QUADRO 6.20 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE ÁREAS DE RAN POR CONCELHO E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL DOS APOIOS OCUPADA – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS..... 426

QUADRO 6.21 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE OUTRAS CONDICIONANTES PELOS APOIOS APOIOS NO CORREDOR EM ESTUDO 427

QUADRO 6.22 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE OUTRAS CONDICIONANTES E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 428

QUADRO 6.23 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DE OUTRAS CONDICIONANTES NA FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M) E % DE AFECTAÇÃO 428

QUADRO 6.24 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTE DO PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE VIEIRA DO MINHO E BRAGA – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 429

QUADRO 6.25 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO NA FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M) DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTE DO PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE VIEIRA DO MINHO E BRAGA 430

QUADRO 6.26 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS 431

QUADRO 6.27 - QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DE ÁREAS REN NA FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M) POR ECOSSISTEMA E % DE AFECTAÇÃO 432

QUADRO 6.28 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS APOIOS DE OUTRAS CONDICIONANTES E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS 433

QUADRO 6.29 - QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DE OUTRAS CONDICIONANTES NA FAIXA DE PROTECÇÃO (45 M) E % DE AFECTAÇÃO 433

QUADRO 6.30 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 435

QUADRO 6.31 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS APOIOS DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTES DOS PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS) - IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 435

QUADRO 6.32 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 436

QUADRO 6.33 – QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS APOIOS DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA) – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 437

QUADRO 6.34 – QUANTIFICAÇÃO DA AFECTAÇÃO DAS DIFERENTES CLASSES DE ESPAÇO REFERENTES À PLANTA DE ORDENAMENTO CONSTANTE DO PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE VIEIRA DO MINHO E BRAGA – IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 438

QUADRO 6.35 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DE ÁREAS REN POR ECOSSISTEMA E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS 439

QUADRO 6.36 - QUANTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO DOS APOIOS DE OUTRAS CONDICIONANTES E % DE AFECTAÇÃO RELATIVAMENTE À ÁREA TOTAL OCUPADA PELOS APOIOS 440

QUADRO 6.37 – QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES NA LINHA VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV 448

QUADRO 6.38 - *VALORES DOS ÍNDICES E INDICADORES DO RUÍDO AMBIENTE ACTUAIS E CALCULADOS PARA A SITUAÇÃO FUTURA (COM A LINHA)* 458

QUADRO 6.39 - *VALORES DO NÍVEL DE AVALIAÇÃO, L_{Ar}, E CRITÉRIO DE INCOMODIDADE (DIFERENCIAL Δ)* 459

QUADRO 6.40 - LIMITES DE EXPOSIÇÃO A CAMPOS ELÉCTRICOS E MAGNÉTICOS A 50HZ 467

QUADRO 6.41 - NATUREZA DE IMPACTE 468

QUADRO 6.42 - INCIDÊNCIA DE IMPACTE 468

QUADRO 6.43 - DURAÇÃO DE IMPACTE 468

QUADRO 6.44 – TIPO DE OCORRÊNCIA 469

QUADRO 6.45 - DIMENSÃO ESPACIAL 469

QUADRO 6.46 - REVERSIBILIDADE 469

QUADRO 6.47 – AGENTES DE IMPACTE 469

QUADRO 6.48 - DESCRITORES DO GRAU DE MAGNITUDE DE IMPACTE E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 471

QUADRO 6.49 - DESCRITORES DO GRAU DE ÁREA AFECTADA E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 471

QUADRO 6.50 - DESCRITORES DO GRAU DE ÁREA AFECTADA E RESPECTIVO VALOR NUMÉRICO 471

QUADRO 6.51 - ANÁLISE DE IMPACTES PATRIMONIAIS/DISTÂNCIAS AOS EQUIPAMENTOS 473

QUADRO 6.52 - CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES PATRIMONIAIS CONHECIDOS 473

QUADRO 6.53 - ANÁLISE DE IMPACTES PATRIMONIAIS/DISTÂNCIAS AOS EQUIPAMENTOS 474

QUADRO 6.54 - CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES PATRIMONIAIS CONHECIDOS 474

QUADRO 6.55 - QUANTIFICAÇÃO DOS SOLOS AFECTADOS PELA IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 477

QUADRO 6.56 - QUANTIFICAÇÃO DA APTIDÃO DE USO AFECTADAS PELA IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 478

QUADRO 6.57 - QUANTIFICAÇÃO DOS SOLOS AFECTADOS PELA IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 479

QUADRO 6.58 - QUANTIFICAÇÃO DA APTIDÃO DA TERRA PARA AGRICULTURA PELA IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS 479

QUADRO 2.6– RELAÇÃO ENTRE AS FASES DE CONSTRUÇÃO DOS PROJECTOS CONSIDERADOS PARA EFEITOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS 484

QUADRO 6.59 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE CONSTRUÇÃO** – "LINHA VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400 KV" 495

QUADRO 6.60 - MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE CONSTRUÇÃO** – "LINHA ALTO LINDOSO PEDRALVA / PEDRALVA – RIBA DE AVE, A 400KV" 499

QUADRO 6.61 -MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE CONSTRUÇÃO** –"LINHA VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL FRADES – FRADES, A 150KV" 501

QUADRO 6.62 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE DE EXPLORAÇÃO** – "LINHA VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400 KV" 503

QUADRO 6.63 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE DE EXPLORAÇÃO** – "LINHA ALTO LINDOSO PEDRALVA / PEDRALVA – RIBA DE AVE, A 400KV" 504

QUADRO 6.64 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ECOLOGIA** – FLORA E FAUNA – **FASE DE EXPLORAÇÃO** – "LINHA VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL FRADES – FRADES, A 150KV" 505

QUADRO 6.65 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **USOS DO SOLO** 506

QUADRO 6.66 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO** 507

QUADRO 6.67 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **PAISAGEM –** (LINHA VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTO ASSOCIADO - LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE 508

QUADRO 6.68 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **PAISAGEM –** (LINHA VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL FRADES – FRADES, A 150KV) 510

QUADRO 6.69 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **PAISAGEM –** (LINHA VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV E PROJECTO ASSOCIADO - LINHA ALTO LINDOSO-PEDRALVA E PEDRALVA-RIBA DE AVE 512

QUADRO 6.70 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **AMBIENTE SONORO** 514

QUADRO 6.71 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **COMPONENTE SOCIAL –** FASE DE CONSTRUÇÃO 516

QUADRO 6. 72 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **COMPONENTE SOCIAL –** FASE DE EXPLORAÇÃO 517

QUADRO 6.73 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **COMPONENTE SOCIAL –** FASE DE DESACTIVAÇÃO 518

QUADRO 6.74 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **PATRIMÓNIO** – FASE DE CONSTRUÇÃO / DESACTIVAÇÃO 519

QUADRO 6.75 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **PATRIMÓNIO** – FASE DE EXPLORAÇÃO 520

QUADRO 6.76 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **SOLOS** – FASE DE CONSTRUÇÃO/EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO 521

QUADRO 6.77 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA –** FASE DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO 522

QUADRO 6.78 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – **RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA -** FASE DE CONSTRUÇÃO/EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO 523

QUADRO 7.1 – MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE CONSTRUÇÃO 524

QUADRO 7.2 – MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO 528

QUADRO 7.3 – MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE CONSTRUÇÃO 528

QUADRO 7.4 – MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE EXPLORAÇÃO 533

QUADRO 7.5 – APLICABILIDADE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AOS DESCRITORES AMBIENTAIS - **FASE DE PRÉ-CONSTRUÇÃO** 534

QUADRO 7.6 – APLICABILIDADE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AOS DESCRITORES AMBIENTAIS - **FASE DE CONSTRUÇÃO** 534

QUADRO 7.7 – APLICABILIDADE DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AOS DESCRITORES AMBIENTAIS - **FASE DE EXPLORAÇÃO** 538

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – CORREDORES ALTERNATIVOS SELECCIONADOS – LINHA "FRADES B" – PEDRALVA, A 400KV (TROÇO CANIÇADA – PEDRALVA)) 28

FIGURA 1.2 – CORREDOR SELECIONADO NA 1ª FASE DO EIA - POSTO DE CORTE DE VIEIRA DO MINHO, A 400KV 29

FIGURA 1.3 - CORREDORES ALTERNATIVOS SELECCIONADOS 32

FIGURA 1.4 – CORREDOR SELECCIONADO NO ÂMBITO DO EGCA 34

FIGURA 2.1 - LIGAÇÕES PRINCIPAIS DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE (RNT) NO EIXO "VILA NOVA – FRADES – PEDRALVA"... 38

FIGURA 2.2 - LIGAÇÕES PRINCIPAIS DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE (RNT) NO EIXO "VILA NOVA – FRADES – PEDRALVA"... 40

FIGURA 3.1 – ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO 43

FIGURA 3.2 – ÁREAS SENSÍVEIS NA ENVOLVENTE DO PROJECTO..... 44

FIGURA 3.3 – EGCA – ÁREA DE ESTUDO – CORREDOR SELECIONADO (LINHA VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV) E CORREDOR SELECIONADO NO PRESENTE EIA (PROJECTO ASSOCIADO - LINHA VILA NOVA – RIBA DE AVE E LINHA CENTRAL DE FRADES – FRADES) 50

FIGURA 4.1 – VISTA GERAL PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO – PEDRALVA 1, A 400KV 79

FIGURA 4.2 – VISTA PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LMAT ALTO DO LINDOSO – PEDRALVA E PEDRALVA – RIBA DE AVE, A 400KV 81

FIGURA 4.3 – VISTA PARA A ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LMAT CENTRAL FRADES – FRADES, A 150KV 82

FIGURA 4.4 – LOCALIZAÇÃO DO CORREDOR EM ESTUDO DA LMAT VIEIRA DO MINHO–PEDRALVA 1, A 400KV FACE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS RELATIVAMENTE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS IDENTIFICADOS NO PROF DO BAIXO MINHO..... 101

FIGURA 4.5 – LOCALIZAÇÃO DO CORREDOR EM ESTUDO DO PROJECTO ASSOCIADO FACE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS RELATIVAMENTE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS IDENTIFICADOS NO PROF DO BAIXO MINHO..... 102

FIGURA 4.6 – LOCALIZAÇÃO DO CORREDOR EM ESTUDO DO PROJECTO ASSOCIADO FACE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS RELATIVAMENTE AOS CORREDORES ECOLÓGICOS IDENTIFICADOS NO PROF DO BAIXO MINHO..... 103

FIGURA 4.7 – ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1 (COSTA *ET AL.*, 1998)..... 105

FIGURA 4.8 – ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO DO PROJECTO ASSOCIADO 106

FIGURA 4.9 – ENQUADRAMENTO DO CORREDOR EM ESTUDO E SUA ENVOLVENTE RELATIVAMENTE ÀS ALCATEIAS DE LOBO CONFIRMADAS (PIMENTA *ET AL.,* 2005)..... 123

FIGURA 4.10 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DOS PROJECTOS ASSOCIADOS E SUA ENVOLVENTE RELATIVAMENTE ÀS ALCATEIAS DE LOBO CONFIRMADAS (PIMENTA ET AL., 2005) 125

FIGURA 4.11 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DOS PROJECTOS ASSOCIADOS E SUA ENVOLVENTE RELATIVAMENTE ÀS ALCATEIAS DE LOBO CONFIRMADAS (PIMENTA ET AL., 2005) 126

FIGURA 4.12 – ENQUADRAMENTO DO CORREDOR EM ESTUDO (LVRM.PDV1) RELATIVAMENTE A ABRIGOS DE QUIRÓPTEROS CONHECIDOS NA SUA ENVOLVENTE, DE ACORDO COM ICNB (2010B), BIO3 (2012) E ICNF, (2012) 128

FIGURA 4.13 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO ASSOCIADO RELATIVAMENTE A ABRIGOS DE QUIRÓPTEROS CONHECIDOS NA SUA ENVOLVENTE, DE ACORDO COM ICNB (2010B) E ICNF (2012) 129

FIGURA 4.14 – EXEMPLO DE MATOS COM CORRESPONDÊNCIA AO HABITAT 4030, PRESENTE NA ÁREA DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV 156

FIGURA 4.15 – EXEMPLO DE CARVALHAIS COM CORRESPONDÊNCIA AO HABITAT 9230, PRESENTE NA ÁREA DA LMAT DE VIEIRA DO MINHO - PEDRALVA 1, A 400KV 157

FIGURA 4.16 – EDIFICAÇÕES (A 100M DO VÃO ENTRE APOIOS P59 E P60) 179

FIGURA 4.17 – EDIFICAÇÕES (A 100M DO VÃO ENTRE APOIOS P62 E P63) 179

FIGURA 4.18 – EDIFICAÇÕES (IMEDIAÇÕES DO VÃO ENTRE APOIOS P62 E P63 – EXTERIOR DO CORREDOR) 179

FIGURA 4.19 – GERAZ DO MINHO (QUINTÃES - A 200M DO APOIO P65) 179

FIGURAS 4.20 E 4.21 – EDIFICAÇÕES (A 70M DO VÃO ENTRE APOIOS P66 E P67) 180

FIGURAS 4.22 E 4.23 – EDIFICAÇÕES (A 100M DO VÃO ENTRE APOIOS P69 E P70) 180

FIGURAS 4.24 – EDIFICAÇÕES (A 300M DO VÃO ENTRE APOIOS P77 E P78) 180

FIGURAS 4.25 – INSTITUTO SUPERIOR DE SAÚDE DO ALTO DO AVE (A 200M DO APOIO P65) 181

FIGURA 4.26 - STAND DE COMERCIALIZAÇÃO DE VEÍCULOS (A 150M DO APOIO P65 NO EXTERIOR DO CORREDOR) 182

FIGURA 4.27 - POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL (A 200M DO VÃO ENTRE APOIOS P69 E P70 NO EXTERIOR DO CORREDOR) 182

FIGURA 4.28 – INSTALAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DE PEDRA (NAS IMEDIAÇÕES DO APOIO P66 NO EXTERIOR DO CORREDOR) 182

FIGURA 4.29 - ATERRO (BRAVAL) – A 900 M DO VÃO ENTRE APOIOS P71 E P72 NO EXTERIOR DO CORREDOR 182

FIGURA 4.30 – SUBESTAÇÃO DE PEDRALVA 182

FIGURAS 4.31 E 4.32 – ÁREAS AGRÍCOLAS (NAS IMEDIAÇÕES DO APOIO P62 E P63 E P65 E P66) 183

FIGURA 4.33 - ÁREAS AGRÍCOLAS (NAS IMEDIAÇÕES DO APOIO P77 E P78) 183

FIGURAS 4.34 E 4.35 – ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P51 E P54) 183

FIGURAS 4.36 E 4.37 – ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P61 E P62) 184

FIGURA 4.38 - ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P63 E P64) 184

FIGURA 4.39 - ÁREAS FLORESTAIS (APOIO P69) 184

FIGURA 4.40 - ÁREAS FLORESTAIS (NAS IMEDIAÇÕES DO APOIO P70) 184

FIGURA 4.41 - ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P73 A P75) 184

FIGURA 4.42 - ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P78 A P79) 184

FIGURAS 4.43 E 4.44 – ÁREAS SEM USO DEFINIDO (APOIOS P55 A P59) 185

FIGURAS 4.45 E 4.46 – ÁREAS FLORESTAIS (APOIOS P60 E P61) 185

FIGURA 4.47 - ÁREAS FLORESTAIS - VISUALIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS P103/P2 E P104/P1 186

FIGURA 4.48 – ÁREAS SEM USO DEFINIDO (JUNTO À SUBESTAÇÃO DE FRADES) – VISUALIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS P9/P2 E P3 187

FIGURAS 4.49 E 4.50 – ÁREAS SEM USO DEFINIDO (JUNTO À SUBESTAÇÃO DE FRADES) - VISUALIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DOS APOIOS P9/P2 E P3 188

FIGURA 4.51 - GRANDES UNIDADES DE PAISAGEM 229

FIGURAS 4.52 E 4.53 - VISTA GERAL DE ZONAS DE MATO E VERTENTES ABRUPTAS COM EUCALIPTAIS (MÁ VISIBILIDADE) 324

FIGURAS 4.54 E 4.55 - VISTA GERAL DE PLANTAÇÃO RECENTE DE EUCALIPTOS E TERRENO RECENTEMENTE DESMATADO (BOA VISIBILIDADE) 325

FIGURAS 4.56 E 4.57 - VISTA GERAL DO TERRENO NO TOPO DA SERRA E NOS SOCALCOS AGRÍCOLAS 325

FIGURA 4.58 – VISTA GERAL DA IMPLANTAÇÃO DA LAJE DE GRANITO (N.º 19) 326

FIGURA 4.59 – PORMENOR DA LAJE DE GRANITO (N.º 19) 326

FIGURAS 4.60 E 4.61 – VISTA GERAL DO TERRENO 326

FIGURA 4.62 – VISTA GERAL DO TERRENO (ACESSO VIÁRIO JUNTO À SUBESTAÇÃO DE FRADES) 327

FIGURA 4.63 – VISTA GERAL DA VEDAÇÃO QUE IMPEDE O ACESSO AOS SÍTIOS N.º 3 E N.º 4 329

FIGURAS 4.64 E 4.65 – VISTA GERAL DA IMPLANTAÇÃO DA MAMOA E PORMENOR DO TOPO (N.º 2) 329

FIGURA 4.66 – VISTA GERAL DO ACTUAL CAMINHO (N.º 1) 330

FIGURA 4.67 – VISTA GERAL DA EVENTUAL LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO N.º 6 331

FIGURA 4.68 – ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO DA REGIÃO DE BRAGA (ELABORADO COM BASE NA FOLHA 1 DA CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL, À ESCALA 1/200 000) 344

FIGURA 4.69 – INTENSIDADE SÍSMICA 346

FIGURA 4.70 - ISOSSISTAS DE INTENSIDADE MÁXIMA 347

FIGURA 4.71 - SITIO COM INTERESSE GEOLÓGICO 349

FIGURA 4.72 - TEMPERATURAS MENSAIS MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS DO AR MEDIDAS NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE BRAGA – NORMAIS CLIMATOLÓGICAS 1971-2000 351

FIGURA 4.73 - VALORES MÉDIOS MENSAIS DE PRECIPITAÇÃO ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE BRAGA - NORMAIS CLIMATOLÓGICAS 1971-2000 352

FIGURA 4.74 - VALORES MÉDIOS MENSAIS DE PRECIPITAÇÃO NA ESTAÇÃO UDOMÉTRICA DO PENEDO - NORMAIS CLIMATOLÓGICAS 1957-1980 352

FIGURA 4.75 - VALORES MÉDIOS MENSAIS DA HUMIDADE RELATIVA 353

FIGURA 4.76 - FREQUÊNCIA E VELOCIDADE MÉDIA DOS VENTOS PARA CADA QUADRANTE 354

FIGURA 4.77 – IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA 356

FIGURA 4.78 – IDENTIFICAÇÃO DA RIBEIRA DE REAMONDES, ATRAVESSADA PELO TRAÇADO DA LMAT (LVRM.PDV1) 357

FIGURA 4.79 – IDENTIFICAÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS 358

FIGURA 4.80 –NÍVEL HIDROMÉTRICO INSTANTÂNEO NA ESTAÇÃO AÇUDE DAS ANDORINHAS (04H/05H) – 2003 A 2009 359

FIGURA 4.81 – NÍVEL HIDROMÉTRICO INSTANTÂNEO NA ESTAÇÃO DE GARFE (04H/01H) – 2003 - 2008 359

FIGURA 4.82 - ESCOAMENTO MENSAL NA ESTAÇÃO DE GARFE (04H/01H) – 1986 - 1990 359

FIGURA 4.83 – CAUDAL MÉDIO DIÁRIO NA ESTAÇÃO DE GARFE (04H/01H) – 1986 - 1992 359

FIGURA 4.84 – IDENTIFICAÇÃO DA ESTAÇÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL 361

FIGURA 4.85 - CLASSIFICAÇÃO DISPONÍVEL PARA A ESTAÇÃO DE GARFE – 1995-2011 362

FIGURA 4.86 – ESTAÇÃO DE GARFE – PH - 2011 363

FIGURA 4.87 – ESTAÇÃO DE GARFE – PH – 1989 - 2011 363

FIGURA 4.88 – ESTAÇÃO DE GARFE – OXIDABILIDADE - 2011 364

FIGURA 4.89 – ESTAÇÃO DE GARFE – OXIDABILIDADE – 1989 - 2011 364

FIGURA 4.90 – ESTAÇÃO DE GARFE – COLIFORMES TOTAIS - 2011 364

FIGURA 4.91 – ESTAÇÃO DE GARFE – COLIFORMES TOTAIS – 1990 - 2011 364

FIGURA 4.92 – ESTAÇÃO DE GARFE – COLIFORMES FECAIS - 2011 364

FIGURA 4.93 – ESTAÇÃO DE GARFE – COLIFORMES FECAIS – 1989 A 2011 364

FIGURA 4.94 – ESTAÇÃO DE GARFE – ESTREPTOCOCOS FECAIS - 2011 364

FIGURA 4.95 – ESTAÇÃO DE GARFE - ESTREPTOCOCOS FECAIS - 1990 A 2011 364

FIGURA 4.96 – UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 367

4.97 – SISTEMAS AQUÍFEROS DO MACIÇO ANTIGO 368

FIGURA 4.98 - ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA (S/ESCALA) 371

FIGURA 4.99 – PONTO AF21 (43/N1) – NITRATOSS- 2006 372
FIGURA 4.100 – PONTO AF21 (43/N1) – NITRATOS S- 2006 372
FIGURA 4.101 – PONTO AF21 (43/N1) – CONDUTIVIDADE-2006 372
FIGURA 4.102 – PONTO AF21 (43/N1) – CONDUTIVIDADE- 2006 372
FIGURA 4.103 – PONTO AF21 (43/N1) – PH – 2006 372
FIGURA 4.104 – PONTO AF21 (43/N1) – PH - 2006 372
FIGURA 4.105 – PONTO AF19 (56/N1) – CONDUTIVIDADE-2011 372
FIGURA 4.106 – PONTO AF19 (56/N1) – CONDUTIVIDADE- 2006 A 2011 372
FIGURA 4.107 – PONTO AF19 (56/N1) – NITRATOS – 2011 373
FIGURA 4.108 – PONTO AF19 (56/N1) – NITRATOS - 2006 A 2011 373
FIGURA 4.109 – PONTO AF19 (56/N1) – PH – 2011 373
FIGURA 4.110 – PONTO AF19 (56/N1) – PH - 2006 A 2011 373
FIGURA 4.111 – PONTO AF19 (56/N1) – CLORETOS- 2011 373
FIGURA 4.112 – PONTO AF19 (56/N1) – CLORETOS- 2007 A 2011 373
FIGURA 4.113 – CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO SISTEMA AQUÍFERO 374
FIGURA 4.114 – VULNERABILIDADE DAS FORMAÇÕES AQUÍFERAS DE PORTUGAL CONTINENTAL *[FONTE: LNEC, 1994]* 376
FIGURA 4.115 – ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DRASTIC E A VULNERABILIDADE EM TERMOS QUALITATIVOS 377
FIGURA 4.116 – MAPA DA VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DOS AQUÍFEROS DE PORTUGAL CONTINENTAL CALCULADO PELO MÉTODO DRASTIC. [LNEC, 1994] 377
FIGURA 4.117 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – AGERE – EM 379
FIGURA 4.118 – SISTEMA DE SANEAMENTO NO CONCELHO DE BRAGA 380
FIGURA 4.119 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS CAPTAÇÕES DE ÁGUA (ÁGUAS DE SUPERFÍCIE) 382
FIGURA 4.120 - LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS CAPTAÇÕES DE ÁGUA (ÁGUAS SUBTERRÂNEAS) 383
FIGURA 4.121 – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR NOS ANOS 2009, 2010 E 2011 386
FIGURA 6.1 – LINHA DE TRANSPORTE DE ENERGIA E PARQUES EÓLICOS EXISTENTES NA ENVOLVENTE AO PROJECTO EM ESTUDO .. 488
FIGURA 6.2 – LINHA DE TRANSPORTE DE ENERGIA E PARQUES EÓLICOS EXISTENTES NA ENVOLVENTE AO PROJECTO ASSOCIADO... 489
FIGURA 6.3 – LINHA DE TRANSPORTE DE ENERGIA E PARQUES EÓLICOS EXISTENTES NA ENVOLVENTE AO PROJECTO ASSOCIADO... 490

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA FASE, DO PROPONENTE E DO PROJECTISTA DO PROJECTO

O presente documento consiste no Volume II – Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), 2ª Fase do EIA da "Linha **Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV**"[1] (anteriormente designado por *Linha "Frades B" - Pedralva),* em fase de projecto de execução.

Este projecto diz respeito à construção de uma linha dupla[2)] e implicará a construção de um troço novo com cerca de 13 km e 29 apoios.

No âmbito deste projecto irá igualmente proceder-se ao:

- Desvio da actual linha Vila Nova – Riba de Ave (LVN.RA), a 150kV para a subestação de Frades (SFRD), constituindo a futura linha Vila Nova – Frades, a 150kV (LVN.FRD).

  O desvio desta linha para a subestação de Frades terá uma extensão de cerca de 0,124 km e 1 novo apoio e utilizará parte do actual circuito da linha Central de Frades – Frades, a 150kV (LCFRD.FRD), a qual será igualmente desviada para um novo traçado com uma extensão de cerca de 0,650km e 2 novos apoios.

- Desvio do troço final da linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave (LAL.PDV/PDV.RA) numa extensão de cerca de 0,500km e 2 novos apoios, permitindo libertar os painéis necessários à ligação da nova linha à subestação de Pedralva (SPDV).

O Proponente e Projectista do projecto Electrotécnico é a REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. que adjudicou a elaboração do EIA à Trifólio – Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda.

1.2 ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

A entidade licenciadora do presente projecto é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), sendo a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a Agência Portuguesa de Ambiente (APA).

[1] LVRM.PDV1

[2] Apenas com um circuito equipado em parte do seu traçado.

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO

O presente EIA foi desenvolvido entre os meses de Setembro de 2011 e Janeiro de 2013, tendo esse período sido ocupado com as seguintes tarefas:

- 15 de Setembro a 9 de Novembro de 2011: Elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor na Área em Estudo (AE) para análise da REN, S.A.;
- Janeiro a Março de 2012: Elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor revisto após o parecer emitido pela REN, S.A. (9 de Janeiro de 2012) e das reuniões tidas com a REN, S.A. (13 de Janeiro de 2012), com a Câmara Municipal de Vieira do Minho (25 Janeiro de 2012) e com a Junta de Freguesia de Ruivães (20 de Fevereiro de 2012);
- Dezembro de 2012 a Fevereiro de 2013 – Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, 2ª Fase do EIA.

A equipa técnica responsável pelo presente EIA é apresentada no quadro seguinte:

Quadro 1.1 – Equipa técnica

Nome	Categoria Profissional	Função	
Hugo Garcia dos Santos	Eng.º do Ambiente	Coordenador do Estudo	
André Luís Carrêlo	Eng.º do Ambiente	Componente Social	Apoio à Coordenação
		Usos do solo	
Maria de Sena Belo	Eng.ª do Ambiente	Solos Clima Recursos Hídricos Qualidade do Ar Geologia e Geomorfologia	Elaboração do EIA
Eliana Luís	Licenciada em Urbanismo	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Elaboração da Cartografia
Cláudia Sequeira	Arqta. Paisagista	Paisagem	
Hugo Costa	Licenciado em Biologia	Ecologia [Bio3, Lda]	Supervisão
Miguel Mascarenhas	Licenciado em Biologia		
Sílvia Mesquita	Licenciada em Biologia		Coordenação técnica
Ricardo Ramalho	Licenciado em Biologia		Responsável de

Nome	Categoria Profissional	Função	
			Projecto
Pedro Pereira	Licenciado em Biologia		Elaboração do relatório
João Paula	Licenciado em Biologia		Técnico de campo – Elaboração do Rel.
Isabel Passos	Licenciada em Biologia	Ecologia [Bio3, Lda]	Técnico de campo – Elaboração do Rel.
Bento Coelho	Eng.º Especialista em engenharia acústica	Ambiente Sonoro [Acusticontrol, Lda]	Coordenação
Tiago Abreu	Eng.º Electrotécnica		Responsável de Projecto
Dulce Churro	Eng.ª Electrotécnica		Execução do Rel.
João Albergaria	Arqueólogo	Património Cultural [Terralevis, Lda]	Direcção Científica Prospecções arqueológicas.
Mulize Ferreira	Arqueóloga		Direcção Técnica Execução do descritor
Nuno Marques	Arqueólogo		Prospecções arqueológicas

1.4 ANTECEDENTES DO EIA

Não foi elaborada nem submetida à apreciação da Autoridade de AIA uma Proposta de Definição de Âmbito.

O presente projecto encontra-se inscrito no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte PDIRT 2009-2014 (2019), o qual foi sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica, e que visa a criação de um novo "eixo" a 400kV que interligará a zona de produção (Posto de Corte de Vieira do Minho) com o nó injector para os centros de consumo (Subestação de Pedralva).

Apesar de este fazer parte integrante do presente EIA (ver Anexo I - Volume IV – Anexos) consideramos o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor (1ª Fase do EIA) -cuja síntese se apresenta no capítulo 1.7 - como um estudo antecedente ao EIA.

1.5 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO

1.5.1 Avaliação de Impacte Ambiental

De acordo com o ponto 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, estão sujeitos a procedimento de Avaliação de

Impacte Ambiental (AIA) os projectos tipificados no anexo I, bem como os projectos enunciados no anexo II àquele diploma.

O ponto 19 do Anexo I refere a "*Construção de linhas aéreas de transporte de electricidade com uma tensão igual ou superior a 220kV e cujo comprimento seja superior a 15 km*".

Uma vez que o projecto em análise tem uma tensão de 400kV, verifica-se que o mesmo deverá ser alvo de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, pelo que se procedeu à elaboração do presente EIA.

O Estudo de Impacte Ambiental pretende atingir os seguintes objectivos fundamentais:

- Proporcionar os elementos necessários para uma informação clara, sintética e fundamentada do projecto;
- Caracterizar a situação ambiental actual com base nos elementos disponíveis;
- Identificar os impactes mais relevantes que o projecto a implementar irá provocar no ambiente;
- Propor medidas de mitigação dos impactes negativos detectados, por forma a reduzi-los, ou se possível, evitá-los;
- Elaborar planos de monitorização, caso estes sejam necessários.

1.5.2 Legislação Aplicável

1.5.2.1 Comunitária

- Directiva n.º 85/337/CEE do Conselho, de 27 de Junho de 1985, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente.
- Directiva n.º 97/11/CE do Conselho, de 3 de Março de 1997, que altera a Directiva 85/337/CEE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente.
- Directiva n.º 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente.
- Directiva n.º 2003/35 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio de 2003, que estabelece a participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos

ao ambiente e que altera, no que diz respeito à participação do público e ao acesso à justiça, as Directivas 85/337/CEE e 96/61/CE do Conselho.

- Directiva n.º 79/409/CEE, de 2 de Abril, do Conselho (Directiva Aves), pretende que cada um dos Estados-membros tome as medidas necessárias para garantir a protecção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da união Europeia.
- Directiva n.º 92/43/CEE, de 21 de Maio, do Conselho (Directiva habitats), tem como principal objectivo contribuir para assegurar a Biodiversidade através da conservação dos habitats naturais (anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II) considerados ameaçados no território da união Europeia.

1.5.2.2 Nacional

Legislação Fundamental

- Lei n.º 11/87 de 7 de Abril, Lei de Bases do Ambiente.
- Lei n.º 83/95, de 31 de Agosto, relativa ao direito de participação procedimental e de acção popular.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/95 de 21 de Abril, Aprova o Plano Nacional da Política do Ambiente.
- Lei n.º 46/2007, de 24 de Agosto, a qual regula o acesso aos documentos administrativos e a sua reutilização.

Legislação Sectorial

O presente estudo foi desenvolvido tendo presente o enquadramento legal em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente:

- Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio de 2000, que aprova o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE (EUR-Lex), de 27 de Junho, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE (EUR-Lex), do Conselho, de 3 de Março de 1997;
- Decreto-Lei nº 197/2005, 8 de Novembro de 2005, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (aprova o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental),

transpondo parcialmente para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/35/CE (EUR-Lex), do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio.

- Declaração de Rectificação de n.º 2/2006, 6 de Janeiro de 2006, que declara ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.
- Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril de 2001, que fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito do EIA (PDA) e normas técnicas para a estrutura do estudo do impacte ambiental (EIA).
- Portaria n.º 123/2002, de 8 de Fevereiro, que define a composição e o modo de funcionamento e regulamenta a competência do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental.
- Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, o qual estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as Directivas n.^{os} 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, e 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio.

Ecologia

- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de Maio, que estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras.
- Lei n.º 90/88, de 13 de Agosto, que estabelece a protecção do lobo ibérico e Decreto-Lei n.º 139/90, de 27 de Abril, que desenvolve o regime jurídico instituído pela Lei n.º 90/88, de 13 de Agosto (protecção ao lobo ibérico).
- Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de Dezembro, relativo ao regime de protecção do azevinho espontâneo.
- Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, Estabelece a Rede Nacional de Áreas Protegidas.
- Resolução n.º 142/97, de 28 de Agosto (1.ª fase), e Resolução n.º 76/2000, de 5 de Julho (2.ª fase), as quais estabelecem a Lista Nacional de Sítios.
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, 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 flora Selvagens). Alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

- Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro, que cria diversas zonas de protecção especial e revê a transposição para a ordem jurídica interna das Directivas n.ºs 79/409/CEE do Conselho, de 2 de Abril, e 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio.
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, que estabelece medidas de protecção ao sobreiro e à azinheira. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho.
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho.
- Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro, aprova o Código florestal. Revoga, entre outros, o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho, nos termos referidos no artigo 2.º – disposições transitórias.
- «Critérios de Avaliação de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna – Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005», resultante do Protocolo REN/ICN.
- Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho de 2008, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade e revoga o Decreto-Lei n.º 264/79, de 1 de Agosto, e 19/93, de 23 de Janeiro.
- «Documento de orientação sobre o n.º 4 do artigo 6.º da Directiva habitats (92/43/CEE)», de Janeiro de 2007.
- «Avaliação de planos e projectos susceptíveis de afectar de forma significativa sítios Natura 2000 – Guia metodológico sobre as disposições do n.º 3 e 4 do artigo 6.º da Directiva habitats (92/43/CEE)», de Novembro de 2001.
- «Guidance document on the restrict protection of animal species of Community interest under the habitats Directive 92/43/EEC», de Fevereiro de 2007.

<u>Condicionantes de Uso do Solo e Ordenamento do Território</u>

- Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e revoga o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho.

- Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), alterado pela Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008, de 21 de Outubro. Revoga o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março.
- Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, que estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, na redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 181/2009, de 7 de Agosto.
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, que estabelece as medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da floresta contra Incêndios. A alínea q), do artigo 3.º deste DL define o período crítico, o qual é estabelecido anualmente por Portaria. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro.
- Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de Outubro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei n.º 54/91, de 8 de Agosto, pelo Decreto-Lei n.º 34/99, de 5 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de Março, que condiciona – pelo prazo de 10 anos – a utilização de terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento como urbanos.
- Decretos de 1901, 1903 e 1905 que instituíram o Regime florestal. As áreas baldias e terrenos particulares submetidos ao Regime (a pedido dos proprietários) são geridas em exclusividade pela Autoridade florestal Nacional (AFN), no caso do Regime florestal Total, ou co-geridas pela AFN e Assembleia de Compartes, ou geridas em exclusividade pelos Compartes, no caso do Regime florestal Parcial.
- Decreto-Lei n.º 28 468, de 15 de Fevereiro de 1938, sobre árvores de Interesse Público. Estas beneficiam de uma zona de protecção de 50 metros em redor da sua base.
- Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de Abril, que actualiza o regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de Julho.
- Decreto-Lei n.º 59/91, que altera o Decreto-Lei n.º 103/90, de 22 de Março, que desenvolve as bases gerais do regime de emparcelamento e fraccionamento de prédios rústicos.

<u>Ambiente Sonoro</u>

- Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, que aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para utilização no Exterior.

- Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio, com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de Junho, que altera e republica o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.
- Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.
- Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto, Altera o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.
- Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março, declara ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, que aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, Estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, salvaguardando o bem-estar da populações e saúde humana e aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

<u>Património Cultural</u>

- Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural.
- Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho, Regulamento de Trabalhos Arqueológicos. Alterado parcialmente pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 2000-11-10.
- Circular do Instituto Português de Arqueologia de 10 de Setembro de 2004, relativa aos «Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental».
- Metodologia para a caracterização do descritor Património nos projectos realizados pela REN, S.A. (Instituto Português de Arqueologia, 20 de fevereiro de 2006).
- Circular do Instituto Português de Arqueologia, de 26 de Junho de 2006, que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios dos trabalhos arqueológicos

Recursos Hídricos e Domínio Hídrico, Incluindo Massas de Água e Qualidade da Água

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.
- Decreto-Lei n.º 133/2005, de 16 de Agosto, que aprova o regime de licenciamento da actividade das entidades que operam no sector da pesquisa, captação e montagem de equipamentos de extracção de água subterrânea.
- Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, que aprova a Lei da água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. Alterado pela Declaração de Rectificação n.º 11-A/2006, de 23 de Fevereiro.
- Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 391--A/2007, de 21 de Dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de Junho, pela Declaração de Rectificação n.º 32/2008, de 11 de Junho.
- Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revendo o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 98/83/CE do Conselho, de 3 de Novembro.
- Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de Dezembro, que introduz a primeira alteração ao 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 aprova o regime de protecção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas.
- Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro, que estabelece perímetros de protecção para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

Infra-estruturas eléctricas

- Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de Novembro de 1960, que regula a execução da Lei n.º 2002 (electrificação do País), com excepção da sua parte III.

- Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT).
- Decreto-Lei n.º 42 895, de 31 de Março de 1960, alterado pelo Decreto-Regulamentar n.º 14/77, de 18 de fevereiro, e Portaria n.º 37/70, de 17 de Janeiro – Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (RSSPTS).
- Portaria n.º 596/2010, de 10 de Julho – Aprova os Regulamentos das Redes de Transporte e Distribuição. O Regulamento da Rede de Transporte é também referido nos artigos 59.º e 60.º do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto.
- Decreto-Lei n.º 26 852, de 30 de Julho de 1936, alterado pelos Decretos-Lei n.º 446/76, de 5 de Junho, n.º 517/80, de 31 de Outubro, n.º 272/92, de 3 de Dezembro, e pela Portaria n.º 344/89, de 13 de Maio – Regulamento de Licenças para as Instalações Eléctricas (RLIE).
- Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro, o qual estabelece os princípios gerais relativos à organização e funcionamento do SEN, bem como ao exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade e à organização dos mercados de electricidade.
- Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto (e suas alterações), estabelece o regime jurídico referente ao exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade.

Campos Electromagnéticos

- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de Novembro, que adopta as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos electromagnéticos, já anteriormente definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE de 12 de Julho.
- Despacho 19610/2003 (2.ª série), que aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos eléctricos e magnéticos com origem em redes eléctricas à frequência industrial.

Foram ainda observados os seguintes documentos

- "Critérios de Boa Prática para o RNT" editado pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela APA - Agência Portuguesa do Ambiente em 2008, para a elaboração do Resumo Não Técnico.

- "Critérios de Avaliação de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna - Listagem de troços de linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005", resultante do Protocolo REN/ICNB.

1.6 METODOLOGIA DO EIA

1.6.1 Introdução

A metodologia adoptada no EIA seguiu o disposto no "Guia Metodológico para a Avaliação do Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transportes de Electricidade".

Este guia prevê que o EIA seja realizado em duas fases distintas:

- 1ª Fase: Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor (ver Anexo I - Volume IV – Anexos) e respectiva síntese apresentada no capítulo 1.7.
- 2ª Fase: EIA do traçado desenvolvido no interior do corredor seleccionado.

No EIA elaborado procede-se à descrição do Projecto em análise e à identificação dos aspectos e áreas mais sensíveis. Esta análise é baseada, principalmente, em visitas de campo e em elementos bibliográficos disponíveis.

No EIA efectuou-se igualmente a caracterização do ambiente afectado pelo Projecto (situação de referência), e posteriormente a evolução do ambiente afectado na ausência de projecto.

A análise do ambiente afectado pelo Projecto constitui uma etapa importante, uma vez que permite conhecer as diversas características da área de implementação deste, sendo por isto indispensável para a correcta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas no meio referenciado.

Na identificação e avaliação de impactes pretende-se obter informação necessária para prever as eventuais consequências da implementação do projecto, com as respectivas recomendações e medidas a implementar nas diversas fases do projecto (fase de construção, exploração e desactivação), que serão susceptíveis de minorar as alterações provocadas no ambiente da região em estudo.

No EIA apresenta-se também, o Plano de Acompanhamento Ambiental, que pretende estabelecer as directrizes a serem seguidas no acompanhamento ambiental da construção do presente projecto, bem como o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

Complementarmente e para uma melhor compreensão e análise do presente EIA, são ainda apresentadas peças desenhadas e os respectivos anexos.

1.6.2 2ª Fase do EIA

A 2ª Fase do EIA iniciou-se após ter sido seleccionado, na 1ª Fase – Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor (ver capítulo 1.7 - Síntese do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor) – um corredor com 400 m de largura a partir de vários corredores alternativos definidos inicialmente no interior de uma área de estudo (AE).

O corredor seleccionado constitui o referencial para a delimitação da área de análise, não sendo, contudo, um limite rígido. Sempre que se justifique a área de análise pode ser mais ampla (p.e Paisagem – 3km de *buffer*) ou modificada (p.e. Património e Ambiente Sonoro).

Conforme referido, no âmbito de alguns descritores tais como a Componente Social e a Paisagem, os dois vectores principais a considerar para a definição da área em análise são a proximidade e a visibilidade tendo com referência áreas de utilização humana, que podem extravasar os 400 m. Já no âmbito do descritor Património, a análise é efectuada num corredor de 100 metros de largura, limitado por duas rectas paralelas distanciadas 50 metros do eixo do traçado da linha.

Dentro do corredor selecionado foi definido o traçado da linha. Esta escolha teve por referência o traçado do actual Ramal da Linha Vila Nova – Riba de Ave para Pedralva, deixando-se a distância mínima tecnicamente possível (45 m entre os eixos das linhas). Deste modo, concentrando as linhas num corredor existente, procura-se minimizar potências impactes ambientais, nomeadamente nos seguintes descritores: Usos do Solo, Paisagem, Ordenamento do Território e Componente Social.

Importa ainda referir que o Projecto Associado "Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave" integra nas proximidades da Subestação de Pedralva o corredor em estudo para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400 kV (ver justificação detalhada no capítulo 3.5.1 - Projectos Associados – Corredores Selecionados).

No que diz respeito ao Projecto Associado Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV" foi selecionado um novo corredor inserido na Área de Estudo analisada na 1ª Fase do EIA (EGCA) – (ver justificação detalhada no capítulo 3.5.1 - Projectos Associados – Corredores Selecionados).

Uma vez que o Projecto em análise é constituído pelos Projectos Associados ("Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV" e "Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-

Riba de Ave") sempre que justificável e pertinente, a análise ambiental (p.e. caracterização da situação de referência e/ou classificação de impactes) foi efectuada para cada Projecto.

1.6.2.1 Limites do Corredor Estudado

Na fase inicial do projecto e durante o desenvolvimento do EGCA, o corredor escolhido para o desenvolvimento do projecto de executivo da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV, no troço P51 à subestação de Pedralva, foi definido muito próximo da actual Linha Frades – Pedralva/ Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva, a 150kV (LFRD.PDV/RVN.RA-PDV) e de forma a não a sobrepassar, o que por razões técnicas é extremamente complicado. Assim, o limite Este do corredor ficou a cerca de 45m do eixo da linha existente, sendo este o limite tecnicamente aceitável por questões de segurança.

No entanto, durante a fase de projecto executivo e após elaboração da cartografia necessária (1/2000 e cartografia técnica) verificou-se que, tendo em conta a orografia do terreno, o melhor traçado no corredor escolhido correspondia precisamente à aproximação ao limite Este. Por esta razão o traçado foi desenvolvido junto ao limite do corredor sendo inclusive necessário, junto à subestação de Pedralva, sair ligeiramente fora do corredor selecionado no EGCA uma vez que por razões técnicas não foi possível efectuar o cruzamento com a LFRD.PDV/RVN.RA-PDV, a 150kV e a LAL.RA2, a 400kV (entre os apoios P74 e P75), no local inicialmente previsto.

1.6.3 Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto

Dentro do corredor seleccionado, a caracterização do ambiente afectado pelo projecto constitui uma etapa fundamental do Estudo de Impacte Ambiental, uma vez que permite o conhecimento das diversas características da área de implantação do traçado, indispensável à correcta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas pelo Projecto em estudo, no meio referenciado.

Esta análise compreenderá o estudo dos diversos aspectos ambientais que, de acordo com a experiência de dezenas de projectos de linhas aéreas avaliados, se organizam numa escala de relevância de descritores. Assim, o presente EIA hierarquiza os descritores ambientais em Muito Importantes, Importantes e Pouco Importantes.

No quadro seguinte apresta-se a hierarquização dos descritores ambientais, bem como os aspectos considerados para cada descritor ambiental. Refere-se ainda, em termos genéricos, os impactes susceptíveis de ocorrer para cada descritor ambiental.

Quadro 1.2 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspectos e Impactes

Descritores	Aspectos	Impactes
Descritores Muito Importantes		
Ecologia	Afectação de elementos faunísticos sensíveis. Afectação de elementos florísticos de interesse conservacionista ou de habitats sensíveis.	Eventual colisão de vertebrados voadores. Eventual perturbação de áreas de nidificação, alimentação ou estadia. Eventual destruição de elementos florísticos sensíveis.
Usos do Solo	Áreas urbanas (habitação, equipamentos de saúde, escolares, desportivos e de culto)	Impactes reais ou percebidos, os quais são evitados sempre que possível (interligação com impactes a nível social). A regulamentação em vigor impede especificamente a sobre passagem de recintos escolares e desportivos. Existência de receptores sensíveis ao ruído (interligação com impactes a nível social).
	Áreas agrícolas e explorações florestais	Impactes a nível da perda de rendimentos. Avaliação na dimensão industrial e familiar (interligação com impactes a nível social).
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Áreas sensíveis	Impactes dificilmente minimizáveis
	REN	Importância dependente das características da área e dos motivos de classificação.
	RAN	Destruição / afectação de solos de elevada capacidade de uso. Importância dependente da efectiva ocupação do solo e da dimensão da área afectada.
	Perímetros urbanos ou áreas urbanizáveis	Restrições à construção
	Zonas industriais ou de implantação empresarial Pedreiras e exploração mineira a céu aberto Zonas de armazenamento de combustíveis ou explosivos. Gasodutos ou oleodutos, adutores. Marcos geodésicos.	Risco de segurança eléctrica (cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação; garantia de compatibilidade electromagnética – normas CEI) Necessidade de cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação, por compatibilidade de usos ou por manutenção das condições de utilização.

Descritores	Aspectos	Impactes
	Zonas de aptidão turística e zonas de lazer	Redução da atractividade e desvalorização das zonas.
	Pontos de água para combate a incêndios por meios aéreos	Perturbação da actividade (necessidade de articulação com o SNBPC).
Paisagem	Alteração da paisagem. A fisiografia é um elemento constitutivo da paisagem, na medida em que permite uma maior ou menor absorção dos elementos intrusivos.	Ligado à presença humana, a impactes sociais e patrimoniais.
Ambiente Sonoro	Alteração no ambiente sonoro (acção do vento e "efeito coroa").	Importância dependente da existência de receptores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).
Componente Social	Áreas urbanas	Afectação da qualidade do ambiente urbano (residencial; espaços de uso público/social) e dos valores sociais e económicos a ele associados; riscos (saúde, segurança).
	Áreas agrícolas e florestais	Afectação de culturas e áreas produtivas; afectação de infra-estruturas; perda de rendimentos; redução do valor da propriedade.
	Áreas industriais	Condicionamento da utilização de espaços; interferência com equipamentos.
	Zonas turísticas	Redução da atractividade, desvalorização dos espaços.
	Zonas de lazer, culto e festa popular	Afectação da funcionalidade dos espaços; afectação de valores e hábitos comunitários.
	Percepção social de impactes (potencialmente ocorrente em todas as zonas anteriormente referidas)	Alteração / degradação da qualidade ambiental (intrusão visual, ruído); riscos (saúde, segurança); desvalorização da propriedade; interferência com a utilização dos espaços.
Património	Natural Construído Arqueológico Arquitectónico Etnográfico	Descaracterização das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afectação de elementos arqueológicos desconhecidos nas áreas de implantação dos apoios.
Descritores Importantes		
Solos	Solos afectados, segundo as respectivas classes e capacidade de uso	Importância dependente da capacidade de uso dos solos afectados

Descritores	Aspectos	Impactes
Geologia e geomorfologia	Caracterização da zona de implantação de apoios	Impactes improváveis (do projecto sobre os descritores).
Descritores Pouco Importantes		
Clima	Importante na medida em que condicione as condições do ambiente sonoro e o tipo de elementos de projecto.	Impactes improváveis (do projecto sobre os descritores).
Recursos hídricos e qualidade da água	Proximidade de implantação de apoios a linhas ou cursos de água, em domínio hídrico ou em zonas inundáveis.	
Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar.	Degradação da qualidade do ar devido ao levantamento de poeiras (fase de construção).

1.6.4 Identificação e Avaliação de Impactes

1.6.4.1 Metodologia Genérica

A identificação dos impactes relevantes e a sua avaliação é efectuada no presente EIA tendo em conta:

- As acções e as características do projecto potencialmente causadoras de impactes;
- A escala temporal / fase do projecto em que poderão ocorrer os impactes;
- A escala espacial em que se farão sentir de forma mais relevante (corredor em estudo);
- As dimensões do ambiente biofísico e social em que se concretizam (dimensões e variáveis).

A identificação de impactes tem um carácter descritivo, sendo a avaliação um processo analítico e sistematizado, através de uma escala de importância qualitativa ou quantitativa, que estabelece o seu significado.

A avaliação dos impactes baseia-se num corredor de 400m de largura, contribuindo esta, numa primeira fase, para a definição do melhor traçado possível.

Da avaliação decorre a definição de medidas de minimização, algumas das quais podem ser incorporadas no projecto.

Na avaliação de impactes considera-se ainda a avaliação dos impactes cumulativos que resultam da presença de outros projectos, existentes ou previstos, na zona de implantação do projecto em estudo.

1.6.4.2 Metodologia Específica

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o projecto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada anteriormente, ou seja:

- Descritores Muito Importantes: Ecologia, Usos do Solo; Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo; Componente Social; Paisagem; Ambiente Sonoro e Património Cultural.
- Descritores Importantes: Solos, Geologia e Geomorfologia.
- Descritores Pouco Importantes: Clima, Recursos Hídricos e Qualidade da Água e Qualidade do Ar.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projecto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

A todos os impactes identificados será atribuído um grau de significado, ou seja se o impacte é significativo, moderadamente significativo, pouco significativo ou não significativo.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desactivação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das acções relativas a cada uma destas fases do projecto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as acções /actividades com os descritores ambientais.

As actividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desactivação, exploração.

1.6.4.3 Impactes Cumulativos

Será também avaliada a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser simples (aditivo) ou potenciador (multiplicativo). Os impactes cumulativos podem decorrer também da pré-existência de outros projectos dando origem a que a construção de uma nova infra-estrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzirem um impacte significativo.

1.6.4.4 Avaliação de Impactes

Após a identificação de impactes, efectuada sectorialmente, estes serão avaliados de acordo com critérios pré-definidos.

Estes critérios poderão não ser exaustivamente utilizados para todos os impactes identificados, servindo como referencial para a avaliação dos impactes mais significativos.

A avaliação do significado resulta da ponderação de todos esses critérios.

1.6.4.5 Classificação dos Impactes

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo projecto, optou-se por adoptar uma metodologia de avaliação dominantemente qualitativa, que permitisse transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo projecto em cada uma das vertentes do meio. Assim, os impactes serão identificados e classificados, para as diferentes fases – construção e exploração – de acordo com os seguintes critérios de avaliação.

Quadro 1.3 – Classificação dos Potenciais Impactes

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Sentido	Positivo, Negativo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Complexidade/Efeito	Directo, Indirecto	O efeito de um impacte será directo caso este advenha directamente das actividades inerentes à implementação, exploração ou desactivação da infra-estrutura ou indirecto quando for um impacte transmitido em cadeia.
Possibilidade de ocorrência	Improvável/Pouco provável Provável Certo	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.
Duração	Temporário Permanente	Reflecte o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.
Frequência	Raro Ocasional/Sazonal Usual	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.
Reversibilidade	Reversível Parcialmente reversível Irreversível	Reflecte a medida em que o impacte pode ser alterado.
Magnitude (intensidade)	Reduzida Moderada Elevada	Reflecte a grandeza do impacte, tendo em conta a dimensão da população afectada, entre outros factores.
Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido Moderado Elevado	Refere o valor do recurso afectado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.
Escala (geográfica	Confinado à instalação Não confinado mas localizado Não confinado	Reflecte a extensão do impacte em termos de área geográfica
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável Minimizável e compensável Não minimizável nem compensável	Capacidade de minimizar ou compensar o impacte previsto.

A classificação dos impactes quanto à sua significância terá em conta todos os critérios acima apresentados, de forma ponderada, para que se obtenha uma classificação de "**Significativo**", "**Moderadamente significativo**", "**Pouco significativo**" ou "**Não significativo**".

Refira-se que a classificação dos potenciais impactes acima apresentada, é uma metodologia genérica aplicada à quase totalidade dos descritores avaliados, podendo no entanto a mesma

sofrer alterações em função da especificidade de alguns descritores a avaliar (como p.e. Ecologia e Património, apresentando-se a metodologia adoptada no capítulo correspondente).

1.6.4.6 Síntese de Impactes

Finalmente os impactes identificados e avaliados serão sintetizados numa matriz, na qual se descreve sucintamente as potenciais afectações por descritor, assim como a identificação específica dos locais/ fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esta matriz síntese conterá referências a:

- Descritor, Fase do Projecto e localização dos impactes;
- Descrição sucinta dos impactes;
- Característica do Impacte, de acordo com os critérios predefinidos;
- Observações, inclusão de algumas observações consideradas relevantes para uma melhor compreensão do impacte previsto.

Para tal, recorrer-se-á a um quadro e a uma matriz como apresentado de seguida:

Descritor (exemplo)	**Fase do Projecto**	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Ecologia					

Esta matriz será acompanhada de uma carta síntese de impactes, que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

1.6.5 Medidas de Minimização e Compensação

As medidas de minimização propostas serão de dois tipos:

- Medidas de carácter geral respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo Adjudicatário da Obra/Dono da Obra, aquando da construção, quer a acções de controlo, a serem implementadas pelo Dono da Obra, durante a fase de exploração da infra-estrutura;
- Medidas específicas, estruturadas em função das fases da infra-estrutura (de construção e de exploração) e dos factores relativamente aos quais se identificou a necessidade de adopção de medidas.

No caso das medidas específicas serão apenas enunciadas as medidas que se afigurem necessárias para minimizar os impactes identificados.

As medidas preconizadas serão inseridas num quadro no qual será efectuada referência a n.º da medida, fase em que a mesma ocorre, descritor ambiental abrangido, e caso necessário, inclusão de algumas observações consideradas relevantes para uma melhor compreensão do quadro.

Seguidamente é elaborado um quadro onde se faz a relação entre as medidas preconizadas e os descritores ambientais, forme a seguir se apresenta.

Medidas	**Descritores** (exemplo)			
	Ecologia	**Paisagem**	**Património**	**Componente Social**
1	x	x		
2		x	x	x
3			x	x

1.6.5.1 Medidas de Compensação

As medidas de compensação não são uma forma de minimizar um determinado impacte, mas sim uma forma de compensar os danos causados por uma actividade inevitável. Posto isto, estas medidas podem passar por beneficiar uma espécie ou um valor similar ao afectado mas não directamente aquele que foi afectado uma determinada espécie noutro local); ou de contribuir, de forma indirecta, para a melhoria do ambiente, no tocante àquele factor (por exemplo, financiando estudos tendentes a compreender melhor o comportamento de determinada espécie na presença de uma linha aérea ou a avaliar a eficácia de determinado tipo de medidas).

Habitualmente, em projectos de linhas aéreas, as medidas de compensação são somente adoptadas relativamente à Ecologia, dado estas estarem legalmente regulamentadas.

Contudo, esta também podem ser aplicadas no âmbito de outros descritores, como sejam a Componente Social (por exemplo, arranjos de muros de propriedades, valorização de caminhos, entre outras) ou o Património (como seja a recuperação e valorização de um elemento patrimonial, mesmo que não directamente afectado).

1.6.6 Programas de Monitorização

Para além das medidas, no EIA será elaborado e proposto um Plano de Monitorização, sempre que justificável. Este Plano destina-se a:

- Avaliar da eficácia das medidas de minimização e/ou compensação preconizadas;
- Identificar eventuais desvios nas previsões efectuadas ou o aparecimento de impactes não previstos;
- Adoptar atempadamente medidas de correcção dessas situações.

O Plano de Monitorização será composto por vários Programas de Monitorização, sendo, cada um destes, referente a um descritor ambiental a monitorizar. Os Programas de Monitorização a elaborar, descreverão com exactidão:

- O objectivo da monitorização;
- Os parâmetros a monitorizar;
- Os locais a monitorizar;
- A frequência das acções de monitorização;
- Técnicas e métodos de análise e equipamentos a utilizar;
- Os indicadores de avaliação;
- Medidas de gestão ambiental a adoptar em função dos resultados da Monitorização;
- Periodicidade de elaboração dos Relatórios de Monitorização e critérios de decisão sobre a revisão do Programa de Monitorização apresentado.

1.6.7 Lacunas Técnicas e de Conhecimento

O EIA incluirá, também, uma nota relativa a eventuais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que possam ter afectado a profundidade do estudo, explicitando as razões para essa ocorrência e avaliando a sua relevância para a qualidade do EIA.

1.6.8 Conclusões

O EIA apresentará um capítulo dedicado às conclusões do EIA incidindo em especial sobre as seguintes questões:

- As questões mais relevantes que possam ter resultado do estudo efectuado;
- As questões mais controversas e que possam implicar decisões a nível da AIA;
- Os impactes mais significativos;
- O parecer sobre a concretização do Projecto, em face dos resultados obtidos no EIA.

1.6.9 Anexos

Nos Anexos constará informação de base, cálculos e outro apoio ao descrito no Relatório Síntese, nomeadamente:

- Anexo I - Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor, 1ª Fase do EIA - **Caixa Individualizada**.
- Anexo II - Elementos de projecto, nomeadamente, a planta geral do traçado à escala 1:2000.
- Anexo III - Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA).
- Anexo IV -Documentação da REN, S.A:
    - Anexo IV.a
        - Declaração de Política da Qualidade, Ambiente e Segurança.
        - "Supervisão e Acompanhamento Ambiental em fase de Obra de Linhas e Subestações - EQQS/ET/SPVAA, Edição 02".
        - "Especificação Técnica Geral para a Gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN, S.A. - ET-003".
        - "Disposições Gerais sobre Gestão Ambiental - ET-0007".
    - Anexo IV.b - Actas de Reunião - Realizada em 05.12.2012 com a Câmara Municipal de Vieira do Minho, Juntas de Freguesia de Salamonde e Ruivães, REN S.A. e EDP Produção S.A.
    - Anexo IV.c – "Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho" - (1.ª e 2.ª Fase) da EDP – Produção em formato digital (CD).
- Anexo V – Ecologia
    - Anexo V.a – Critérios do Índice de Valorização de Biótopos (IVB);

- Anexo V.b – Listagem de Espécies de Flora Inventariadas nos Corredores em Estudos;
- Anexo V.c – Listagem de Espécies de Fauna Inventariadas nos Corredores em Estudos.

- Anexo VI – Solos
  - Anexo VI.a - Tipo de Solos no Corredor em Estudo.
  - Anexo VI.b - Quantificação dos Solos Afectados na Faixa de Servidão de 45 m.
  - Anexo VI.c – Quantificação das Classes de Aptidão da Terra para Agricultura na Faixa de Servidão de 45 m.
- Anexo VII – Paisagem
  - Anexo VII.a – Registo Fotográfico.
- Anexo VIII – Ambiente Sonoro
  - Anexo VIII.a - Modelo de Previsão de Ruído Acústico
  - Anexo VIII.b – Registos de Medição.
- Anexo IX – Património
  - Anexo IX.a – Aprovação do Pedido de Autorização dos Trabalhos Arqueológicos.
  - Anexo IX.b – Levantamento Fotográfico.
  - Anexo IX.c – Ficha de Caracterização de Sítios Arqueológicos.
- Anexo X – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

1.6.10 Resumo Não Técnico

O Resumo Não Técnico (RNT) consiste num documento separado do EIA, mas dele fazendo parte integrante.

Tem como objectivo resumir em linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, de modo a ser acessível e explícito a todos os interessados e a possibilitar a participação pública no processo de AIA. A sua dimensão será reduzida e incluirá gráficos, mapas e quadros.

O RNT irá conter uma síntese do conteúdo do EIA e focalizar-se no que é essencial de modo a transmitir:

- O que é o projecto;

- Onde se localiza
- Quais são as actividades que envolve;
- Qual a sensibilidade ambiental da área;
- Em que é que o projecto interfere com essa sensibilidade;
- Quais são as medidas que foram adoptadas ou propostas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos;
- Como é que se pretende monitorizar a aplicação dessas medidas e avaliar o seu resultado;
- Quais as principais conclusões.

1.7 SÍNTESE DO ESTUDO DE GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS E SELECÇÃO DE CORREDOR – 1ª FASE

Conforme já anteriormente referido, o presente estudo foi elaborado de acordo com o "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade". A Rede Eléctrica Nacional, S.A., enquanto concessionária da Rede Nacional de Transporte, é responsável pela gestão técnica global do sistema eléctrico nacional e pelo planeamento, projecto, construção, operação e manutenção das linhas de transporte de electricidade de muito alta tensão, bem como das subestações, postos de corte e de seccionamento.

Neste âmbito a REN, S.A. (e, anteriormente, enquanto EDP) tem tido, desde há largos anos, uma preocupação significativa com as questões ambientais associadas à construção e exploração destas infra-estruturas, que se concretizou, em 1991, com a contratação, à HPK, Engenharia Ambiental, Lda., da elaboração de um "Guia Metodológico para o Lançamento de Concursos para Estudos de Impacte Ambiental de Linhas de Transporte de Energia".

Desde então a REN, S.A. desenvolveu numerosos Estudos de Impacte Ambiental (EIA), tendo vindo a adequar e a aferir a metodologia utilizada tendo em conta a experiência adquirida, a legislação entretanto promulgada e os avanços metodológicos nesta área.

O Guia metodológico que serviu como referência para a elaboração do presente EIA, insere-se nessa preocupação de melhoria contínua das boas práticas ambientais, consubstanciando o resultado de um Protocolo estabelecido entre a REN, S.A. e o Instituto do Ambiente (actual Agência Portuguesa do Ambiente) em 2005, visando optimizar a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) aplicada a Linhas de Transporte de Energia e a Subestações.

Assim, o Guia referido prevê que o EIA seja realizado em duas fases distintas, conforme a seguir apresentado:

- 1ª Fase: Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor;
- 2ª Fase: EIA do traçado desenvolvido no interior do corredor seleccionado.

Pelo exposto, apresenta-se de seguida uma síntese do Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais elaborado na 1ª Fase do presente EIA.

1.7.1 Introdução/Enquadramento

O Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredores (EGCA) tem como objectivo obviar, desde fases iniciais dos estudos e projectos, a ocorrência de situações de impacte, acautelando-se assim a minimização dos mesmos tão cedo quanto possível.

Neste pressuposto, e face a esta abordagem metodológica, procedeu-se no EGCA à validação ambiental da localização dos corredores de 400m de largura da Linha "Frades B" - Pedralva, a 400 kV (troço Caniçada – Pedralva)"[3)] (objecto do presente EIA) e da localização do Posto de Corte[4)] no interior da AE previamente definida pela REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Para o efeito, foi delimitada uma zona com aprox. 4 km de largura, denominada Área em Estudo (AE) no interior da qual são identificados as grandes condicionantes ambientais que possam originar impedimentos ou restrições à implantação do projecto.

Após a definição da AE, relativamente à qual foi solicitada informação às entidades competentes em meados de Setembro de 2011, procedeu-se à análise de Grandes Condicionantes Ambientais.

Para a localização do corredor da Linha "Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV" [5)] que é o objecto do presente EIA, foram definidos inicialmente três corredores alternativos possíveis (ver figura seguinte). Com os corredores alternativos definidos, procedeu-se a uma análise mais estrita das condicionantes ambientais.

Na figura seguinte apresenta-se os corredores alternativos selecionados para a Linha.

[3] A Linha no EGCA designava-se por "Frades B" - Pedralva, a 400 kV (troço Caniçada – Pedralva)".

[4] Este projecto foi objecto de procedimento de AIA.

[5] Designada no EGCA por "Frades B" - Pedralva, a 400 kV (troço Caniçada – Pedralva)".

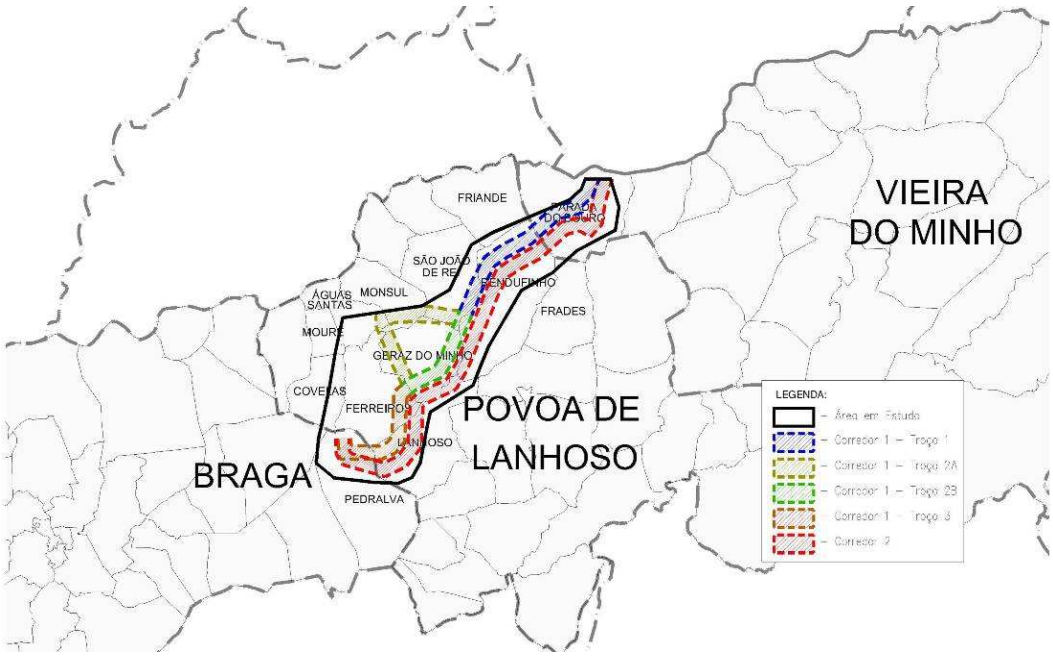


Figura 1.1 – Corredores Alternativos Seleccionados – Linha "Frades B" – Pedralva, a 400kV (troço Caniçada – Pedralva) [6)]

Para determinar o corredor mais favorável, comparam-se os diversos descritores ambientais e verificou-se qual o traçado que apresenta impactes negativos com menor significância.

No EGCA (1ª Fase do EIA – estudo comum ao presente projecto e ao projecto do Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400kV[7]) foi seleccionado um corredor (ver figura seguinte), onde se iria efectuar a ligação da futura linha com o Posto de Corte de Vieira do Minho. Este corredor não foi alvo de análise ambiental no EIA do Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400kV em virtude da REN, S.A. e a EDP – Produção terem optado por juntar os troços iniciais das Linha Vieira do Minho – Pedralva 1 e Linha Vieira do Minho – Pedralva 2 com os troços finais da linha Salamonde II – Vieira do Minho, a 400 kV e da Linha Vila Nova 3 – Vieira do Minho 2 (da EDP-Produção).

Esta decisão[8], permitirá minimizar significativamente os impactes das infra-estruturas, passando a ter 3 corredores de linha em vez dos 5 inicialmente previstos.

Pelo exposto, o "Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho" promovido pela EDP-

[6] A Linha no EGCA designava-se por "Frades B" - Pedralva, a 400 kV (troço Caniçada – Pedralva)".

[7] Projecto sujeito a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 2642.

[8] Acordada após a elaboração do EGCA e Selecção de Sítio da Linha "Frades B" – Pedralva, a 400kV e Posto de Corte de "Frades B", no decurso de reuniões conjuntas EDP/REN.

Produção (ver Anexo IV.c – Volume IV – Anexos), definiu outro corredor alvo, certamente, de uma análise ambiental.

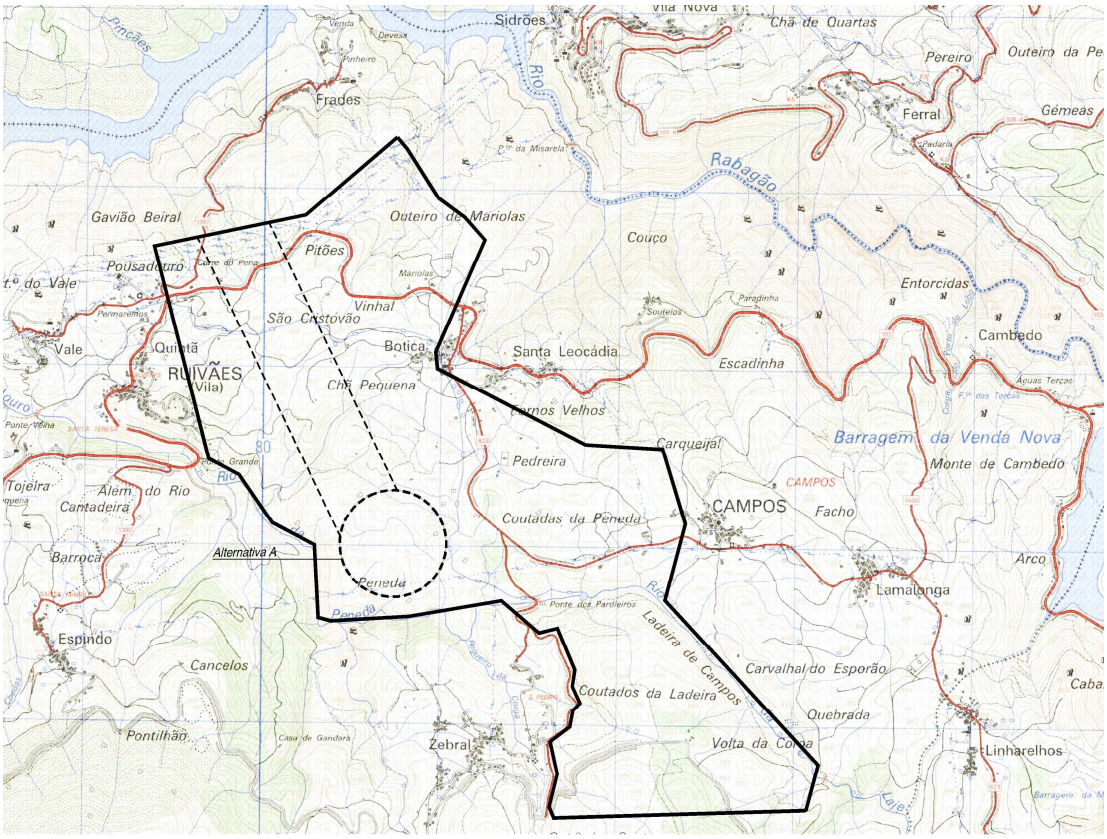


Figura 1.2 – Corredor Selecionado na 1ª Fase do EIA - Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400kV

1.7.2 Entidades contactadas

No EGCA foi necessário e indispensável uma adequada recolha de informação, junto das entidades com jurisdição sobre o território, de modo a identificar as áreas e pontos críticos, numa perspectiva ambiental, que condicionem o desenvolvimento das fases subsequentes relativos às definições de corredores e/ou traçados. No Anexo I do EGCA apresenta-se a lista das entidades contactadas e as respostas recebidas, conforme a seguir discriminado.

- Anexo I.a - informação solicitada em meados de Setembro de 2011 e recebida até à data de emissão do estudo em Novembro de 2011;
- Anexo I.b - informação recebida após a entrega do estudo em Novembro de 2011;

- Anexo I.c - informação solicitada em Janeiro de 2012 e recebida até à emissão do EGCA, em Março de 2012.

No decorrer da Elaboração do presente EIA foram efectuadas diversas reuniões entre a REN, S.A. a EDP – Produção, a E.I.P. - Electricidade Industrial Portuguesa, S.A., A Câmara Municipal de Vieira do Minho e AS Juntas de Freguesia de Salamonde e de Ruivães, com o objectivo da apresentação dos traçados dos projectos das linhas da EDP – Produção, da ligação das novas Centrais de Salamonde II e Venda Nova III à RNT através do Posto de Corte de Vieira do Minho e da articulação realizada com a REN – concessionária da RNT, dos projectos das linhas de ligação daquele Posto de Corte à restante RNT utilizando apoios comuns para circuitos da EDP – Produção e da RNT da REN, S.A., de modo a minimizar os impactes em termos de sócio economia do conjunto de linhas em causa no que se refere à população das freguesias atravessadas.

Deste modo, no Anexo IV -Documentação da REN, S.A, apresenta-se cópia das actas das reuniões acima referidas.

1.7.3 Grandes Condicionantes Ambientais

Com base em toda a informação recolhida, nomeadamente, nas visitas de campo, na recolha bibliográfica e na resposta de entidades, entre outros, elaborou-se a cartografia temática, incidindo esta sobre todos os aspectos que contribuem para a compreensão da situação em análise. As Peças Desenhadas do EGCA[9)] constituem o Volume 2 daquele documento.
Foram identificadas as principais condicionantes à implantação do projecto, apresentadas sinteticamente de seguida:

Áreas Condicionadas

Existência de um Vértice geodésico e existência de algumas condicionantes restritivas na AE. No que diz respeito aos Usos do Solo, as classes dominantes são as áreas Edificadas, Industriais e Agrícolas.

[9] Ver Anexo I do Volume IV do presente EIA.

Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo

As condicionantes legais são as mais comuns - RAN e REN – encontrando-se ao longo de toda a AE. No entanto, foi identificado um factor fortemente condicionante – Vértice Geodésico de Santo Tirso.

Ecologia

A nível da ecologia, verificou-se que nenhuns dos corredores intersectam áreas ecologicamente mais sensíveis (IBA e Biótopo Corine).

Paisagem

Uma vez que os corredores alternativos são praticamente paralelos, considera-se que, do ponto de vista do grau de afectação da paisagem, são muito semelhantes entre si, não tendo sido identificados factores restritivos.

Património

Verificou-se que nenhum dos corredores abrange elementos patrimoniais classificados, apenas elementos patrimoniais **não classificados**.

1.7.4 Corredores alternativos

Com base nas condicionantes identificadas e cartografadas, procede-se no EGCA à implantação de corredores alternativos, com uma largura de 400m, no interior da AE.

Foram seleccionados os troços a seguir listados conforme apresentado, esquematicamente, na Figura 1.3.

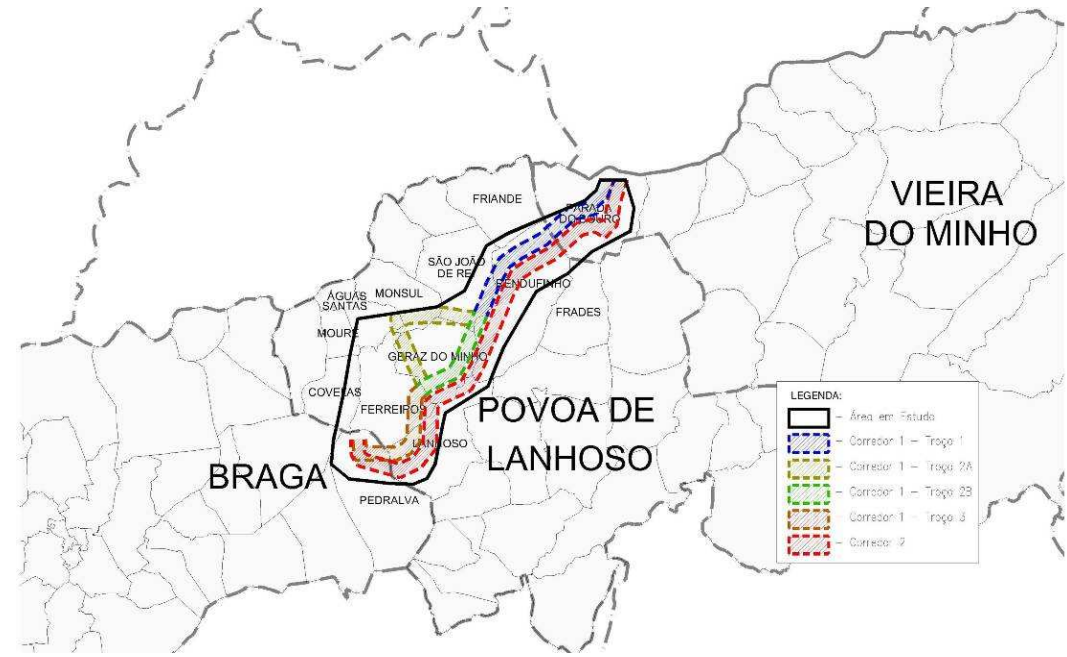


Figura 1.3 - Corredores Alternativos Seleccionados

- **Alternativa 1**: Corredor 1 – Troço 1 - Troço 2A e Troço 3;
- **Alternativa 2**: Corredor 1 – Troço 1 - Troço 2B e Troço 3;
- **Alternativa 3**: Corredor 2.

O principal critério de prevenção na implantação de corredores consistiu em assegurar afastamentos adequados às zonas condicionadas em função da sua natureza. O grau de restrição imposto pelas condicionantes identificadas foi previamente definido e analisado caso a caso, em função da sua importância. Para todos os corredores foi realizada a caracterização relativa às condicionantes identificadas, a fim de permitir a sua análise comparativa.

1.7.5 Análise Comparativa

No EGCA é feita uma avaliação comparativa dos vários corredores alternativos em estudo para a implantação da linha, de forma a permitir seleccionar o corredor ambientalmente menos desfavorável para o desenvolvimento do projecto de execução. Para efeitos de análise comparativa de corredores, descrevem-se os factores considerados para análise de alternativas e atribui-se,

sempre que possível, uma valoração quantificável. Sempre que tal não seja possível, por se tratar de factores não quantificáveis, é utilizada uma escala ordinal, explicitando os critérios valorativos utilizados.

A análise comparativa de alternativas foi efectuada recorrendo-se a uma matriz de duas entradas, onde se cruzam os corredores em estudo com os diversos descritores considerados relevantes para essa análise. Essa matriz é apresentada no Quadro 1.4.

1.7.6 Corredor Proposto e Recomendações para o Traçado

Verificou-se que todas as alternativas analisadas serão ambientalmente viáveis, não se tendo identificando nenhum factor impeditivo.

De acordo com a análise efectuada no EGCA foi selecionada a **Alternativa 2** é constituída:

Corredor 1 – Troço 1- Troço 2B e Troço 3

Quadro 1.4 - Matriz dos Descritores/Corredores – Viabilidade dos Corredores

Descritores	Alternativas		
	1	2	3
Ecologia	Viável	Viável	Viável
Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Viável	Viável	**Preferível**[10]
Paisagem	Viável	Viável	Viável
Património	Viável	Viável	Viável
Usos do Solo e Componente Social	Viável	**Preferível**	Viável

Na figura seguinte, apresenta-se esquematicamente o corredor seleccionado no âmbito do EGCA.

[10] Esta alternativa é preferível em especial para áreas classificadas como REN e RAN.

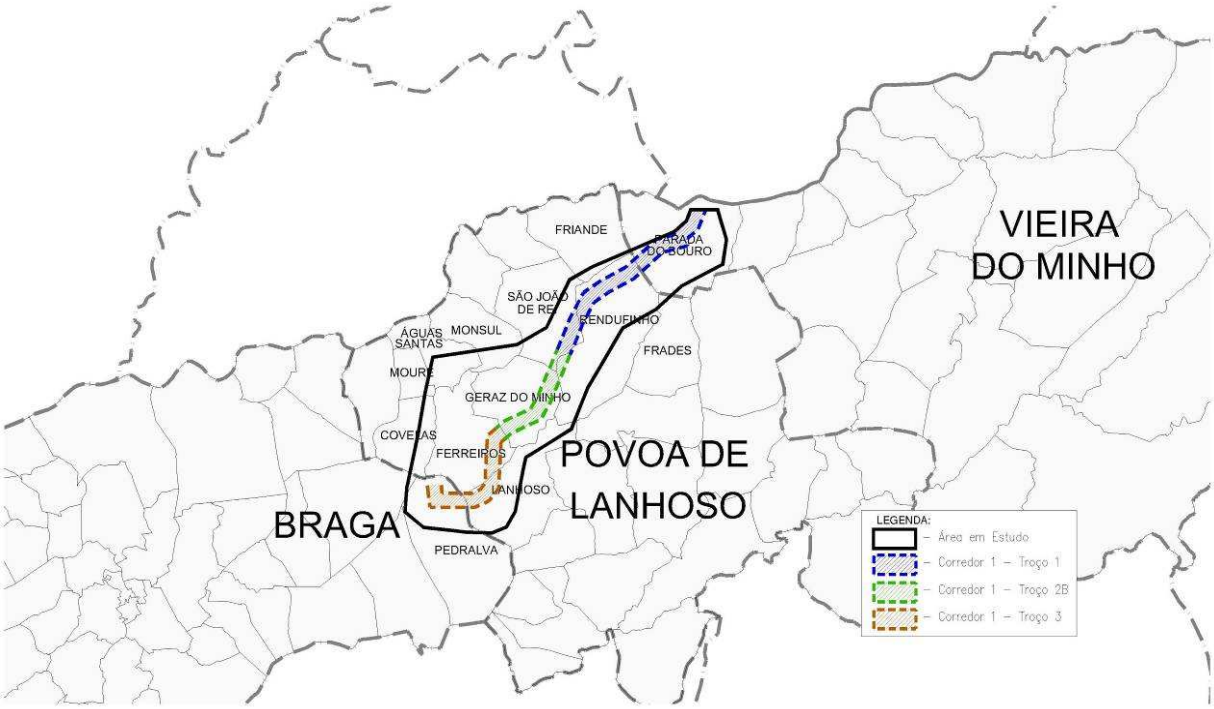


Figura 1.4 – Corredor seleccionado no âmbito do EGCA

1.7.7 Recomendações para o Traçado

Apesar dos cuidados tidos na selecção das alternativas de corredores e das alternativas há situações em não é possível evitar a ocorrência de impactes, nomeadamente na afectação de áreas legalmente condicionadas, tais como a RAN e REN, bem como espaços classificados como florestal, agrícola, industrial e urbano.

Deste modo, o EGCA elaborado contém algumas recomendações/indicações, a ter em conta no Projecto de Execução, nomeadamente através da correcta localização dos apoios da linha de modo a evitar/minimizar -na medida do possível- a afectação dos factores a seguir descriminados:

Quadro 1.5 – Verificação da aplicação das recomendações de traçado efectuadas no EGCA

Recomendações para o traçado - EGCA	Projecto Execução	Obs.
Compatibilização do traçado da Linha com a Infra-estrutura aérea da REN, ao km 0+400.	√	---
Afastamento da linha do Vértice Geodésico – Santo Tirso.	√	---
Afastamento da linha, caso tecnicamente viável, dos Elementos patrimoniais não classificados identificados.	√	Potencialmente afectação directa pela LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV dos sítios: n.º 1 São Simão - Via XVII e do sítio n.º 3 Vale de Chão 2.
Afastamento da linha, caso tecnicamente viável, do ponto de água identificado, ao km 9+990 – Troço 3.	√	Potencialmente afectação do Ponto de Água identificado próximo do apoio P70 (dentro dos 250m).
Afastamento da linha, caso tecnicamente viável, dos pontos de captações de água identificados, no corredor aos km`s 1+115, 3+710, 5+530, 7+225, 7+900 e 7+950.	√	Sem afectação directa
Afastamento da linha, caso tecnicamente viável, do corredor ecológico ao km 1+860.	---	Tecnicamente inviável
No que diz respeito à Intercepção de Áreas Ardidas, é importante referir que, pode estar em causa o licenciamento do Projecto em virtude da proibição constante do Decreto-lei n.º 327/90 de 22 de Outubro, na redacção actualizada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 55/2007 de 12 de Março e corrigida pela Declaração de Rectificação n.º 37/2007 de 9 de Maio (a entender-se o pretendido no estudo como uma "edificação" ou a constituir uma "actividade de impacte ambiental negativo") No entanto e de acordo com o ponto 5 do artigo 1º, tratando-se de uma acção de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, como tal reconhecido por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro da Governo competente em razão da matéria, o levantamento das proibições opera por efeito desse reconhecimento, o qual pode ser requerido a todo o tempo.	---	Tecnicamente inviável
• Afastamento da linha caso tecnicamente viável e/ou compatibilização do traçado da mesma com as seguintes Áreas Edificadas: o Troço 2B - Bouça, Geraz do Minho, Infesta, Trastola - km 1+400 a km 2+000; o Troço 2B - Belmonte, Penedo, Souto, Boavista - km 3+000; o Troço 3 - Devesa e outra - km 1+200 e km 2+000.	√	Foi deixada a distância mínima possível à linha existente (45 m entre eixos das linhas).
• Afastamento da **Área de Exclusão**, determinada para a Área Edificada – Equipamento: o Troço 2B - Instituto Superior de Saúde do Alto do Ave - km 1+800;	√	---
Afastamento da linha caso tecnicamente viável e/ou compatibilização do traçado da mesma com as seguintes Áreas Industriais:		
o Troço 2B - Stand de Automóveis - 50m a E do km 1+600;	---	Tecnicamente inviável - Foi deixada a distância mínima possível à linha existente (45 m entre eixos das linhas).
o Troço 3 - Aterro (BRAVAL – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. - km 2+850 a km 3+600.	√	---
Deverá também ser considerado o afastamento da linha, caso tecnicamente viável, das Áreas Agrícolas e/ou compatibilização do traçado, de modo a que a localização dos Apoios seja efectuada em locais que garantam a manutenção da actividade agrícola:		
o Troço 1 - km 5+600;	√	---
o Troço 2B - km 1+300 a 3+000;	√	Tecnicamente só foi possível afastar o apoio P66
o Troço 3 - km 0+000 a 0+500.	√	---

√ - Verificado

1.8 ESTRUTURA GERAL DO EIA

A elaboração e estruturação dos documentos que compõem o presente EIA foram realizadas em consonância com a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que estabelece, em termos gerais, as normas técnicas de elaboração das peças que integram o EIA, visando harmonizar as regras a que estas devem obedecer.

A estrutura do presente EIA é:

- **Volume I** - Resumo Não Técnico (RNT);
- **Volume II** - Relatório Síntese (RS); [11]
- **Volume III** - Peças Desenhadas;
- **Volume IV** – Anexos.

Volume I - Resumo Não Técnico

Contém o essencial das informações constantes no Relatório Síntese e foi elaborado de acordo com os "Critérios de Boa Prática para o RNT" editado pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela APA - Agência Portuguesa do Ambiente em 2008.

Volume II - Relatório Síntese

Consiste no resumo de toda a informação considerada relevante, remetendo para o Volume dos Anexos (Volume IV) as descrições mais pormenorizadas dos descritores analisados.

Volume III - Peças Desenhadas

Contém toda a cartografia que se considerou relevante e necessária à elaboração do estudo.

[11] Devido à sua elevada dimensão o Relatório Síntese foi dividido em dois Tomos (Tomo I – Capítulo 1 a Capítulo 4 e Tomo II – Capítulo 5 ao Capítulo 11).

Volume IV – Anexos

Neste volume consta toda a informação técnica que serve de suporte e justifica o que se encontra referido no Relatório Síntese. Neste volume apresenta-se ainda o Estudo da Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor (Anexo I), Elementos de Projecto (Anexo II), o Plano de Acompanhamento Ambiental (PPA) (Anexo III), Documentos Técnicos da REN., S.A. (Anexo IV), Ecologia (Anexo V), Solos (Anexo VI), Paisagem (Anexo VII), Ambiente Sonoro (Anexo VIII), Património (Anexo IX), e o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) - (Anexo X).

O PPA pretende estabelecer as directrizes a serem seguidas no acompanhamento ambiental da construção do presente projecto, directrizes essas que deverão ser tomadas em devida consideração pela Entidade Executante da obra e pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA).

Enquanto o PPGRCD, pretende identificar e implementar os elementos necessários para assegurar a organização e gestão da obra em matéria de resíduos, visando a prevenção/minimização e/ou compensação de impactes a nível ambiental e social.

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO

Com o aumento de potência proporcionado pelo reforço dos aproveitamentos hidroeléctricos de Venda Nova (Venda Nova 3) e de Salamonde (Salamonde 2), a quantidade de energia que se torna necessário transportar para os centros de consumo (Grande Porto, Braga e Aveiro) é incompatível com a capacidade de transporte das infra-estruturas da RNT existentes nesta zona.

Por esta razão foi desenvolvido o presente projecto, que se encontra inscrito no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte PDIRT 2009-2014 (2019), o qual foi sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica, e que visa a criação de um novo "eixo" a 400kV que interligará a zona de produção (Posto de Corte de Vieira do Minho) com o nó injector para os centros de consumo (Subestação de Pedralva) (ver figuras seguintes).

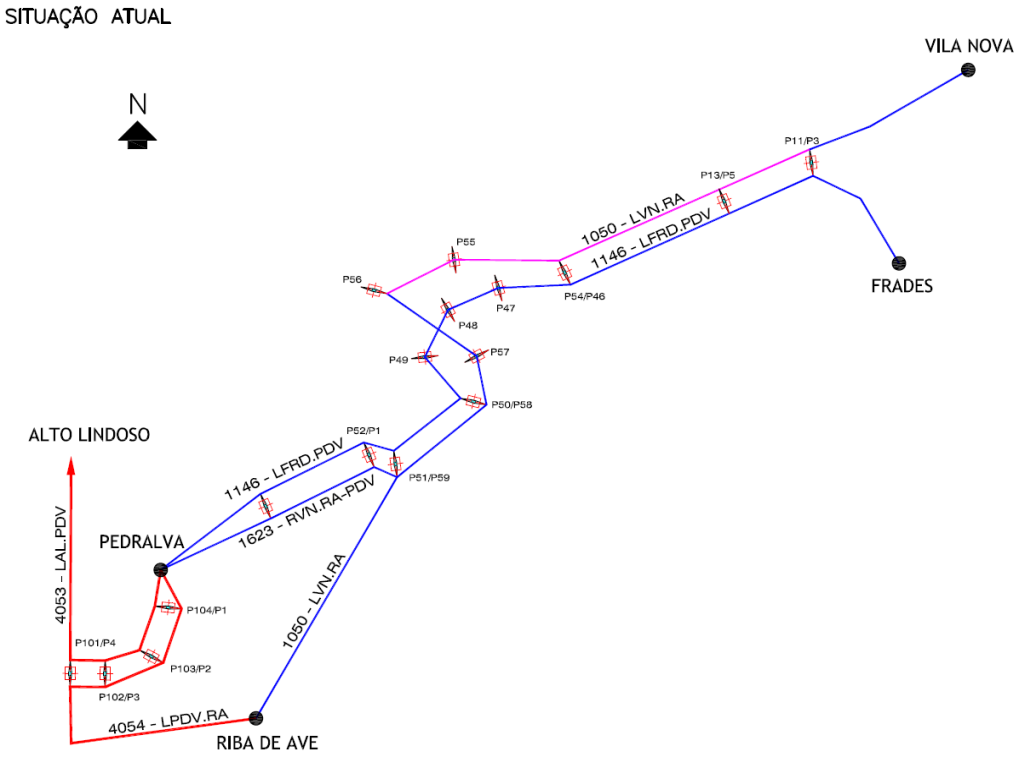


Figura 2.1 - Ligações principais da Rede Nacional de Transporte (RNT) no eixo "Vila Nova – Frades – Pedralva"

Linhas de cor vermelha = 400 kV;

Linhas de cor azul = 150 kV Linhas de cor magenta = 400 kV mas exploradas a 150 kV

Esta ligação a 400kV, entre o futuro Posto de Corte de Vieira do Minho e a subestação de Pedralva (SPDV), irá utilizar parte da actual linha Vila Nova – Riba de Ave (LVN.RA) entre os apoios 11 e actual 56, a qual, conforme referido anteriormente, foi preparada para receber os níveis de tensão de 400kV (Procedimento de Avaliação Ambiental n.º 2172, do qual resultou a emissão de DIA Favorável Condicionada).

Assim, serão efectivamente construídos apenas os seguintes troços:

- **Inicial**, desde o PCVRM até ao apoio n.º 6, numa extensão de cerca de 2km. Neste troço a linha será estabelecida em troço comum com a futura linha Salamonde 2 – Vieira do Minho, a 400kV (LSD2.VRM), cujo Projecto Executivo e Estudo de Impacte Ambiental está a cargo da EDP – Produção[12)].
- **Final**, desde o apoio 51 até à subestação de Pedralva (SPDV), numa extensão total de cerca de 13km e 29 apoios (objecto do presente EIA).

Ao projecto em avaliação no presente EIA **– Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV-** acrescem ainda os seguintes Projectos Associados (ver capítulo capítulo 3.5 - Projectos associados):

- Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV, nas imediações da Subestação de Pedralva (SPDV);
- Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV, nas imediações da Subestação de Frades (SFRD).

A situação final das ligações principais da rede apresenta-se na figura seguinte.

[12] No Anexo IV.c - Volume IV - apresenta-se cópia em formato digital deste EIA que também é objecto de Procedimento de Avaliação Ambiental.

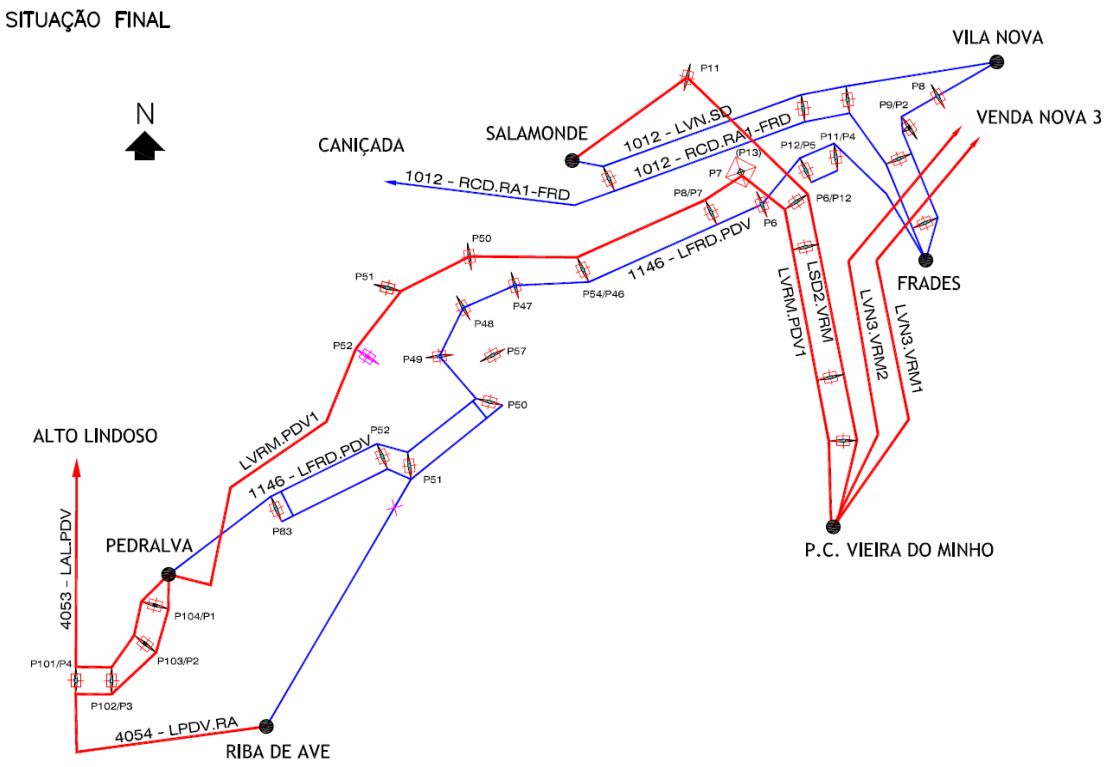


Figura 2.2 - Ligações principais da Rede Nacional de Transporte (RNT) no eixo "Vila Nova – Frades – Pedralva"

Linhas de cor vermelha = 400 kV; Linhas de cor azul = 150 kV

Pelo exposto, objectivo do presente projecto é o de escoar a produção de energia dos novos aproveitamentos hidroeléctricos de Venda Nova (Venda Nova 3) e de Salamonde (Salamonde 2).

2.2 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Para a elaboração do descritor Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo foram analisados diversos instrumentos de gestão territorial, dos quais se apresenta de seguida listagem daqueles que foram identificados/analisados (a análise exaustiva deste descritor é efectuada no capítulo 4.3).

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Planos Sectoriais;
- Planos de Bacia Hidrográfica;
- Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF);

- Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas;
- Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas;
- Planos de Ordenamento de Albufeiras;
- Planos Directores Municipais dos concelhos abrangidos pelo projecto em estudo e projectos associados:
    - Vieira do Minho [13)];
    - Póvoa de Lanhoso [14)];
    - Braga [15)].

Foram ainda tidas em conta as condicionantes que possam interferir com o projecto em análise, nomeadamente, áreas de protecção de monumentos, servidões públicas, entre outros.

Assim, no que respeita à conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor, refira-se o projecto em análise não se encontra previsto nas Plantas de Ordenamento dos PDM dos concelhos atravessados, não se apresentando como um projecto de âmbito municipal.

O projecto encontra-se previsto, no entanto, no Plano de Desenvolvimento e Investimento da RNT 2009-2014 (2019).

[13] Projecto Associado – Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" – Freguesia de Ruivães.

[14] **LMAT** – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400kV".

[15] Projecto Associado – Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV" e LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400kV".

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

3.1 LOCALIZAÇÃO

A "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV" foi definida pela REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. e desenvolve-se na sua totalidade no Distrito de Braga, abrangendo os concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho com uma extensão aproximadamente 13 km.

Os projectos associados à LMAT desenvolvem-se -também- no Distrito de Braga e nos seguintes concelhos:

- **Braga** – Projecto Associado: Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV ";
- **Vieira do Minho** – Projecto Associado: Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

O enquadramento regional e a divisão administrativa do projecto são apresentados nos **Desenhos 01** e **02**, elencando-se no Quadro 3.1 os concelhos e freguesias abrangidas pelo presente estudo.

Quadro 3.1 - Distrito, Concelhos e Freguesias Abrangidas pela LMAT e projectos associados

Distrito	Concelho	Freguesia	Projecto
Braga	Braga	Pedralva	LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV" e Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
	Póvoa de Lanhoso	Lanhoso	LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV".
		Ferreiros	
		Geraz do Minho	
		S. João de Rei	
		Redunfinho	
	Vieira do Minho	Parada do Bouro	
		Ruivães	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Ao nível da NUT II, o Corredor em estudo para a LMAT e Projectos Associados, insere-se na região do Norte e nas Sub-regiões do Ave e Cávado ao nível da NUT III.

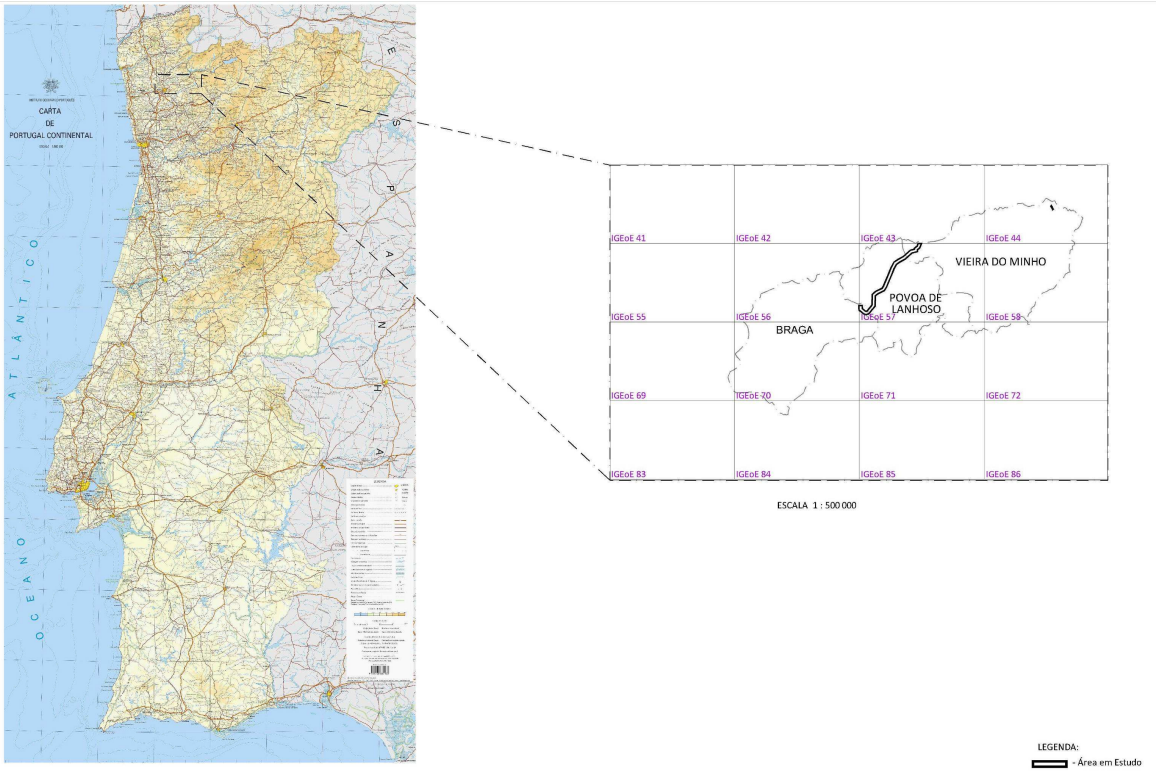


Figura 3.1 – Enquadramento e Localização do projecto

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com o artigo n.º 2 – Conceitos, alínea b), do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro, consideram-se "áreas sensíveis":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas de protecção especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas nºs 79/409/CEE e 92/43 CEE;
- Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

Como se pode verificar na Figura 3.2 (figura esquemática) o corredor em estudo não intercepta quaisquer áreas sensíveis, de acordo com o acima preconizado.

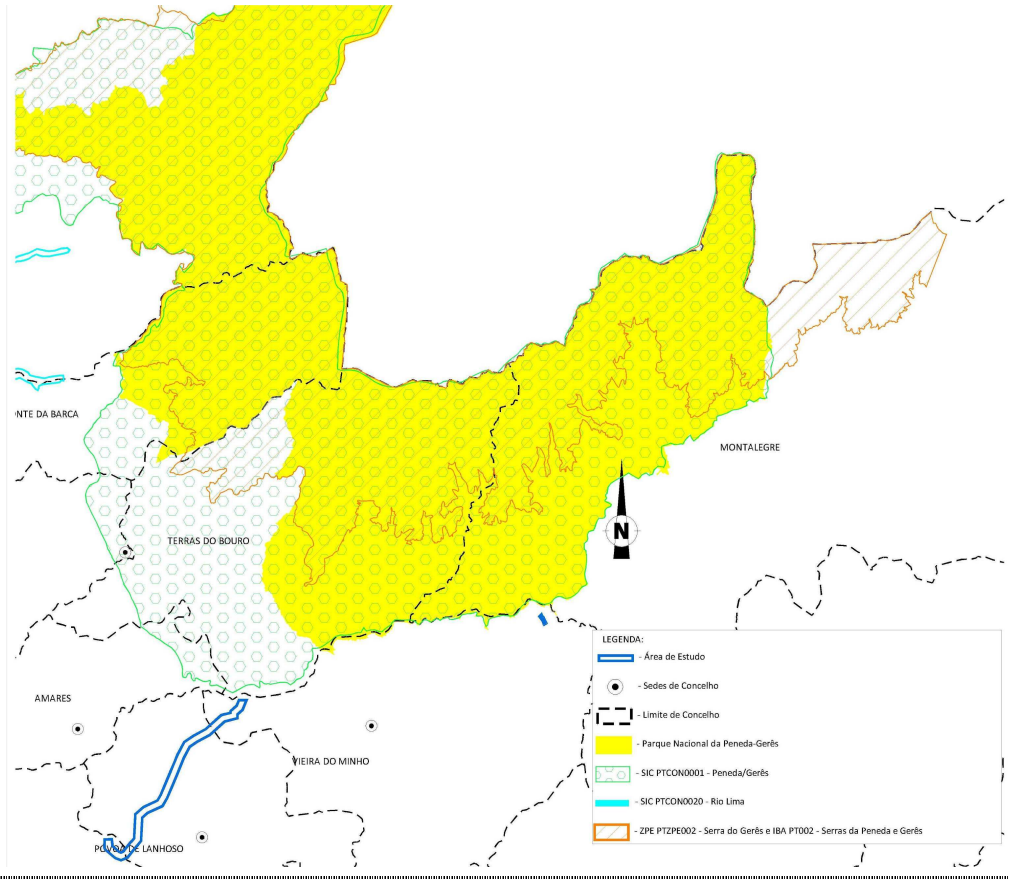


Figura 3.2 – Áreas sensíveis na envolvente do Projecto

3.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR

Os instrumentos de gestão territorial em vigor no corredor em estudo, segundo informação consultada em 28/01/2013 do sítio da DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial (*http://www.territorioportugal.pt/*) são:

- Planos Sectoriais
    - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF);
    - PROF - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho – Suspensão Parcial;
    - Planos de Bacia Hidrográfica do Cávado;
    - Planos de Bacia Hidrográfica do Ave;

- Planos Directores Municipais dos concelhos
    - Vieira do Minho
    - Póvoa de Lanhoso
    - Braga.

Estes instrumentos são analisados em detalhe no capítulo do Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Ambiente Afectado.

Conforme acima referido, refira-se que a presença da linha implicará o estabelecimento de uma faixa de servidão de 45 m de largura, sendo a sua principal condicionante a limitação de espécies a utilizar nas áreas de exploração florestal, visto que nestas áreas serão excluídas espécies de crescimento rápido (p.e. o eucalipto).

3.4 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

As principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas no corredor em estudo, encontram-se listadas no quadro seguinte e são descritas em detalhe no capítulo do Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Ambiente Afectado.

Quadro 3.2 – Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões no Corredor de 400m

Concelho	Designação	Descrição/Fonte	Projecto
Vieira do Minho	Reserva Ecológica Nacional	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte - CCDRN	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
	Outras Condicionantes	Corredores Ecológicos/PROF Baixo Minho	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
		Linhas de Alta Tensão / Plano Director Muncipal	
		Áreas Ardidas / Autoridade Florestal Nacional (AFN)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
Póvoa de Lanhoso	Reserva Agrícola Nacional	Plano Director Muncipal	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Reserva Ecológica Nacional	CCDR - Norte	
	Outras Condicionantes	Vértice Geodésico / Instituto Geográfico Português	
		Infraestrutura Rodoviárias / Estradas de Portugal e PDM	
		Áreas Ardidas/Autoridade Florestal Nacional (AFN)	
		Captações de Água/ Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	
		Pontos de Água - Área de Protecção de 250 e 500 m - Pontos de Água / IGEO	
		Minas de Captação de Água para Consumo Humano / Junta de Freguesia de Geraz do Minho	
		Limite das Instalações da Braval	
		Caminho Agrícolas e Áreas de Regadio / Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)	
		Equipamentos Escolares e Desportivos / Câmara Municipal de Lanhoso	
Braga	Reserva Ecológica Nacional	CCDR - Norte	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV E Projecto Associados Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
	Outras Condicionantes	Áreas Ardidas/PROF	

3.5 PROJECTOS ASSOCIADOS

Conforme já referido, o projecto em análise diz respeito à construção da Linha Dupla[16)] Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, com uma extensão total de cerca de **13km e 29**, que do apoio 51 até à subestação de Pedralva seguirá num novo traçado.

Este projecto implicará ainda:

- O desvio do troço final da linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, numa extensão de cerca de 0,500km e 2 novos apoios, permitindo libertar os painéis necessários à ligação da nova linha à subestação de Pedralva.
- Desvio da actual linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV para a subestação de Frades, constituindo a futura linha Vila Nova – Frades, a 150kV.

  O desvio da Vila Nova – Riba de Ave para a subestação de Frades terá uma extensão de cerca de 0,124 km e 1 novo apoio e utilizará parte do actual circuito da linha Central de Frades – Frades, a 150kV, a qual será igualmente desviada para um novo traçado com uma extensão de cerca de 0,650km e 2 novos apoios.

- Linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV:

  O traçado desta linha, a partir do apoio n.º 102/3 até à subestação de Pedralva, será modicado permitindo a ligação a dois novos painéis, libertando os actuais que irão ser utilizados pela Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV. Esta alteração de traçado envolve uma extensão de cerca de 0,500km e a construção de 2 novos apoios.

- Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV

  Esta linha foi alvo de uma intervenção em 2012, que consistiu na sua modificação entre os actuais apoios 11/3 a 56 (futuro 51) para linha de duplo circuito com isolamento para 400/150kV. O circuito isolado a 400kV está a ser utilizado pela Linha Vila Nova – Riba de Ave, embora explorado a 150kV, estando o circuito isolado para 150kV atribuído à LFRD.PDV. Com este projecto pretende-se desviar a Linha Vila Nova – Riba de Ave na zona do apoio 8 (numa extensão de cerca de 0,124 km e 1 novo apoio, utilizando parte do actual circuito da linha Central de Frades – Frades, a 150kV) para a subestação de Frades, libertando o circuito de 400kV que será utilizado pela Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

[16] Apenas com um circuito equipado em parte do seu traçado.

Esta modificação irá desactivar a Linha Vila Nova- Riba de Ave, dando origem à nova linha Vila Nova – Frades, a 150kV.

- Linha Central de Frades – Frades, a 150kV

  Está estabelecida em apoios comuns, a partir do apoio 2 e até à SFRD, com o Ramal da Linha Caniçada – Riba de Ave 1 para a subestação de Frades. No âmbito deste projecto, em particular devido ao desvio da linha Vila Nova – Riba de Ave para a subestação de Frades, esta linha será desviada no apoio 1 para o novo apoio 9/2, comum com a futura linha Vila Nova – Frades, e a partir deste para o novo apoio 3. Este apoio será então ligado ao actual apoio n.º 35, da linha Alto Rabagão – Frades, a 150kV.

- Linha Frades – Pedralva, a 150kV[17)]

  Está estabelecida em troço comum, com a Linha Frades – Caniçada desde a subestação de Frades até ao apoio 2, ligando-se deste apoio ao 11/3 e a partir deste apoio em troço comum com a actual linha Vila Nova – Riba de Ave. No âmbito deste projecto esta linha será alvo de modificações pontuais, em particular a **alteração do circuito** no P11/P3 para os braços contrários e a ligação em paralelo (*shunt*) dos circuitos no actual P50/P58 e no P83, permitindo dotar a linha de uma capacidade de transporte equivalente à que possui no troço P11/P3 a P54/P46 (linha equipada com 2 cabos ACSR595 por fase).

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das principais características do projecto objecto do presente EIA.

[17] Uma vez que este projecto diz somente respeito a modificações pontuais, em particular da alteração do circuito, este não foi alvo de qualquer análise ambiental no presente EIA.

Quadro 3.3 – Síntese das principais características do Projecto em Análise

Projecto	Distância	Nº de Apoios	Descrição
Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV	Aprox. 13 km	29	Novo traçado desde o apoio 51 à subestação de Pedralva.
			Projectos Associados
Linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave	0,500 km	2 (P104/P1 e P103/P2)	Desvio do troço final permitindo libertar os painéis necessários à ligação da nova linha à subestação de Pedralva.
Linha Vila Nova – Riba de Ave a 150kV	0,124 km	1 (Apoio P8 e Apoio P9/P2)	Desvio da actual linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV para a subestação de Frades, constituindo a futura linha Vila Nova – Frades, a 150kV.
Linha Central de Frades – Frades, a 150kV	0,650 km	2 (Apoios P9/P2 e P3)	O desvio da linha Vila Nova – Riba de Ave utilizará parte do actual circuito da linha Central de Frades – Frades, a 150kV, a qual será igualmente desviada para um novo traçado.
Total – Projectos Associados	**1,274 km**	**4**	

Nota: Apoio P8 já existente (não é objecto de qualquer análise ambiental - p.e. Quantificação de afectação de áreas). Este apoio integrará a futura linha Vila Nova – Frades, a 150kV.

3.5.1 Projectos Associados – Corredores Selecionados

3.5.1.1 Corredor da Linha Vila Nova – Riba de Ave a 150kV e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV

Na fase inicial do projecto e durante o desenvolvimento do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (1ª Fase do EIA), a solução técnica proposta para a ligação do troço inicial da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e o consequente desvio da Linha Vila Nova – Riba de Ave para a subestação de Frades, apontava para a utilização de um único corredor, o qual resultou precisamente do EGCA.

No entanto, na fase seguinte do EIA (2ª Fase) e após a decisão de juntar o troço inicial da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV com a Linha Salamonde II – Vieira do Minho (EDP-Produção) em apoios comuns, conforme anteriormente referido, verificou-se que não fazia sentido manter o desvio da Linha Vila Nova – Riba de Ave para a subestação de Frades pelo corredor inicialmente

estudado. Assim, em alternativa, foi estudada a possibilidade de utilizar o troço final da Linha Central de Frades – Frades para efectuar o desvio da Linha Vila Nova – Riba de Ave para a subestação de Frades e estabelecer um troço novo, com cerca de 650m, para esta linha. Desta forma foi possível atingir os objectivos propostos minimizando a zona de intervenção (correspondente a um total de cerca de 800m e 2 novos apoios), reduzindo assim custos e potenciais impactes ambientais.

Refira-se ainda que apesar deste corredor não ter sido inicialmente definido, a área onde ele se insere foi estudada no EGCA (ver figura seguinte).

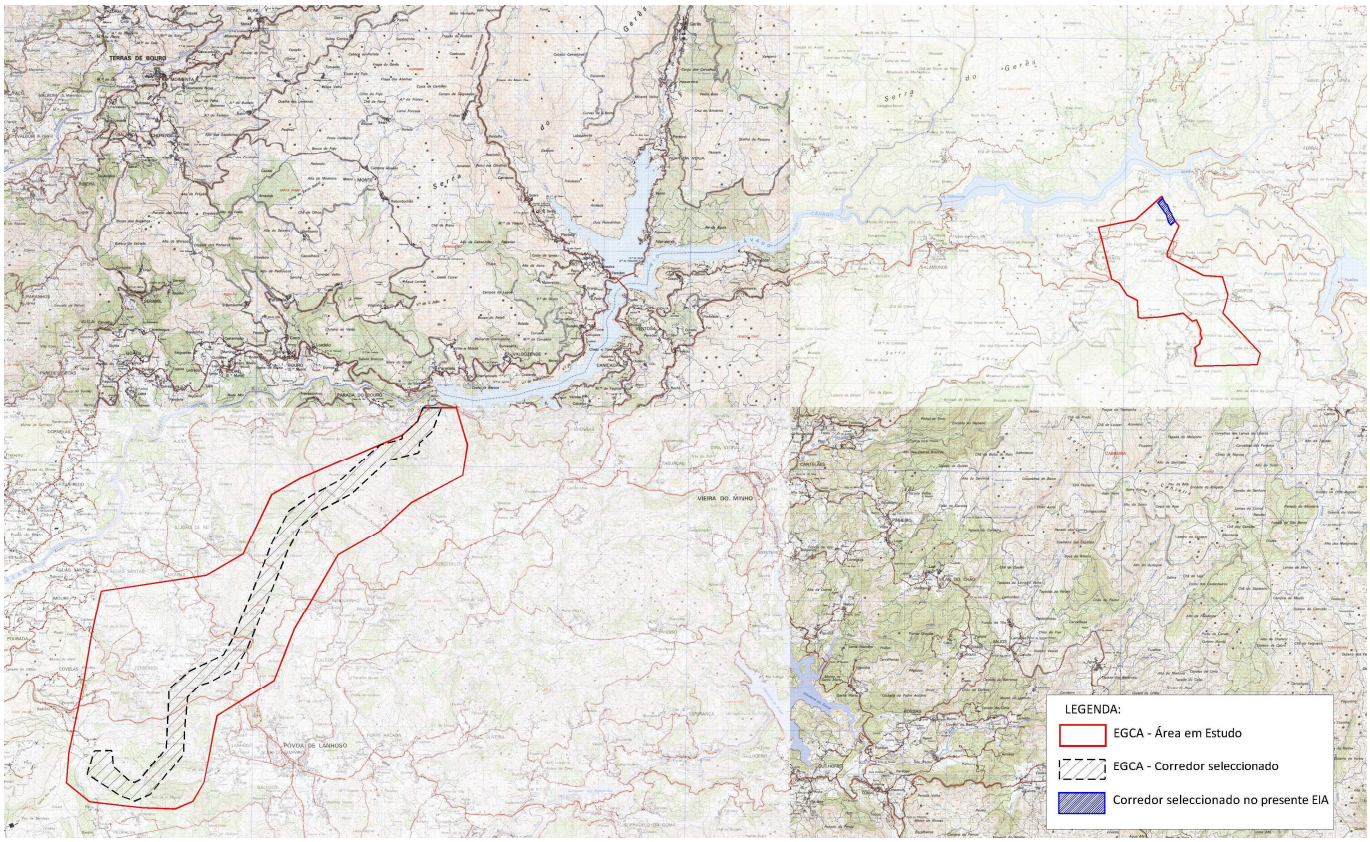


Figura 3.3 – EGCA – Área de Estudo – Corredor Selecionado (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV) e Corredor Selecionado no presente EIA (Projecto associado - Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades)

3.5.1.2 Corredor da Linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave

Na fase inicial do projecto e durante o desenvolvimento do EGCA, o corredor escolhido para o desenvolvimento do projecto de executivo da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV, no troço P51 à subestação de Pedralva, foi definido muito próximo da actual Linha Frades – Pedralva/ Ramal

de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva, a 150kV (LFRD.PDV/RVN.RA-PDV) e de forma a não a sobrepassar, o que por razões técnicas é extremamente complicado. Assim, o limite Este do corredor ficou a cerca de 45m do eixo da linha existente, sendo este o limite tecnicamente aceitável por questões de segurança.

No entanto, durante a fase de projecto executivo e após elaboração da cartografia necessária (1/2000 e cartografia técnica) verificou-se que, tendo em conta a orografia do terreno, o melhor traçado no corredor escolhido correspondia precisamente à aproximação ao limite Este. Por esta razão o traçado foi desenvolvido junto ao limite do corredor sendo inclusive necessário, junto à subestação de Pedralva, sair ligeiramente fora do corredor selecionado no EGCA uma vez que por razões técnicas não foi possível efectuar o cruzamento com a LFRD.PDV/RVN.RA-PDV, a 150kV e a LAL.RA2, a 400kV (entre os apoios P74 e P75), no local inicialmente previsto. Assim, o corredor selecionado no EGCA, foi ajustado no presente EIA por forma a incluir na totalidade este projecto associado.

3.6 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJECTO

3.6.1 Características Técnicas Gerais do Projecto

Do ponto de vista técnico, o projecto a que se refere o presente EIA, é constituído pelos elementos estruturais a seguir indicados. Todos estes elementos são utilizados pela REN, S.A. nas linhas da Rede Nacional de Transporte e têm em comum as seguintes características:

- Isoladores de vidro de 160 kN;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios;
- Apoios constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, construídas a partir de perfis L de abas iguais ligados entre si directamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

No entanto, a configuração e tipo de cabos condutores variará da seguinte forma:

- **LVRM.PDV1, a 400kV** - Troço final (P51 até SPDV)
    - Três cabos condutores por fase do tipo ACSR 485 (ZEBRA).

- Dois cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING).
- Apoios reticulados em aço da família "EL" (apenas um circuito equipado).
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 50 kA.

- **Modificação do traçado da linha dupla Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave**, a 400kV
  - Dois cabos condutores por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE).
  - Dois cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING).
  - Apoios reticulados em aço da família "DL".
  - Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 50 kA.

- **Desvio da Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV**
  - Um cabo condutor por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE).
  - Dois cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING).
  - Apoios reticulados em aço da família "CW".
  - Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 40 kA.
- **Modificação do traçado da Linha Central de Frades – Frades, a 150kV**
  - Um cabo condutor por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE).
  - Dois cabos de guarda do tipo ACSR 153 (DORKING).
  - Apoios reticulados em aço da família "CW" e "MTG".
  - Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 40 kA.

Para a elaboração do projecto no que diz respeito aos seus aspectos técnicos, foram tidos em conta os seguintes regulamento e/ou normativos, no âmbito nacional:

- EN 50341-1: Overhead Electrical Lines Exceeding AC 45kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications;
- EN 50341-3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal;

- RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (D.-Reg 1/92);
- Portaria 1421/2004, de 23 de Novembro, relativa aos CEM;
- Circulares dos Serviços de Aviação Civil;
- Circulares dos Serviços de Hidráulica;
- Regulamento de Protecção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro); Servidões Administrativas.

No âmbito internacional:

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

3.6.2 Equipamentos

3.6.2.1 Tipo e Características Gerais

No troço inicial e intermédio os condutores estão dispostos em dupla bandeira, com um terno de cada um dos lados dos apoios.

3.6.2.2 Apoios

Os apoios reticulados acima referidos e respectivas fundações foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT. No entanto, no caso do presente projecto e devido à necessidade de uma grande capacidade de transporte optou-se por utilizar um feixe triplo de cabo ACSR485 (ZEBRA), permitindo dotar a LVRM.PDV1 de uma capacidade máxima superior a 2300MVA. A utilização desta configuração de condutores só é possível para a família de apoios tipo "EL".

3.6.2.2.1 *Estruturas Reticuladas*

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

Os apoios da família "MTG", "CW", "DL" e "EL" estão calculados para o aço de designação Fe430B (σ c = 275 N/mm^2) para perfilados até 75x8 (inclusive) e Fe510C (σ c = 355 N/mm^2) para perfilados iguais ou superiores a 80x8. Os parafusos são de classe 8.8 de rosca métrica, segundo norma DIN 7990.

A protecção dos apoios contra a corrosão é assegurada por zincagem a quente, a qual tem uma espessura mínima de 70 μ m nas peças com espessura inferior ou igual a 6 mm e 80 μ m nas peças de espessura superior a 6 mm.

Nos apoios MTG a altura mínima das consolas inferiores ao solo é de 19,12 m, a altura máxima ao mesmo nível é de 42,96 m e a altura máxima total é de 46,76 m. A envergadura máxima ocorre ao nível das consolas inferiores e é de 14,00 m.

Nos apoios CW a altura mínima das consolas inferiores ao solo é de 22,60 m, a altura máxima ao mesmo nível é de 34,60 m e a altura máxima total é de 51,40 m. A envergadura máxima ocorre ao nível das consolas inferiores e é de 6,00 m.

Nos apoios DL e EL a altura mínima das consolas inferiores ao solo é de 24,00 m, a altura máxima ao mesmo nível é de 52,0 m e a altura máxima total é de 74,60 m. A envergadura máxima ocorre ao nível das consolas inferiores e é de 8,50 m.

3.6.2.2.2 *Fundações*

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

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

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

Peso específico do terreno……. 1600 kg /m^3

Ângulo do talude natural…….. 30 a 32º

Pressão máxima admissível…….. 200 a 300 kPa.

3.6.2.3 Cabos

As condições gerais de utilização são as habitualmente utilizadas pela REN, S.A. neste tipo de cabos.

3.6.2.3.1 *Aspectos Mecânicos*

LRVM.PDV1 - Troço inicial (P51 até SPDV)

- Cabos Condutores

  3 x ACSR485 (ZEBRA)

- Cabos de Guarda

  ACSR 153 (DORKING)

Como valores típicos referem-se os seguintes

Quadro 3.4 – Tracções dos cabos adoptadas e a distribuição dos apoios ao longo do traçado da LMAT

	Cabos Condutores **ACSR 595** (ZAMBEZE)	**Cabos de Guarda** **ACSR 153** (DORKING)
Vão Equivalente [m]	445	474
Parâmetro [m] (s/vento)	1560 (a 40ºC)	2140 (a 15ºC)

3.6.2.4 Distâncias de Segurança Associadas aos Cabos

Tendo em vista a minimização dos riscos associados à presença e funcionamento das linhas foram observadas na elaboração do Projecto distâncias ao solo e aos obstáculos em geral muito superiores aos valores de segurança definidos no Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão RSLEAT.

No quadro seguinte mostram-se os valores adoptados para o presente projecto.

Quadro 3.5 – Distâncias ao solo e outros obstáculos consideradas no projecto

	150kV		400kV	
	Critério REN, SA [m]	**Mínimos Lei [m]**	**Critério REN, SA [m]**	**Mínimos Lei [m]**
Solo	10,0	6,8	14,0	8,0
Árvores	4,0	3,1	8,0	5,0
Edifícios	5,0	4,2	8,0	6,0
Estradas	11,0	7,8	16,0	10,3
Vias-férreas Electrificadas[18)]	13,5	13,5	16,0	16,0
Outras linhas aéreas[19)]	4,0	4,0	7,0	6,5

3.6.2.5 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 acções mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 40kA e 50 kA, para o nível de 150kV e 400kV, respectivamente.

3.6.2.6 Amortecedores de Vibrações e Separadores

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 adopção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns factores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

- Características de inércia (massa) e de elasticidade;
- Características dos acessórios de fixação dos cabos
- Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS);

[18)] - Para distâncias entre o ponto de cruzamento e o apoio de 400kV mais próximo inferiores a 200 metros.

[19)] - Para distâncias entre o ponto de cruzamento e o apoio mais próximo inferiores a 200 metros.

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

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

A colocação de amortecedores será efectuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor destes equipamentos.

3.6.2.7 Cadeias de Isoladores

Aspectos de Dimensionamento Eléctrico

Serão usados isoladores de calote e haste, em vidro, poluição normal de 160kN. A escolha do nível de severidade de poluição que os isoladores podem suportar teve por base as recomendações da Divisão Exploração (EX). No quadro seguinte apresentam-se os tipos de cadeias a colocar na linha:

Quadro 3.6 – Tipos de cadeias a colocar na linha

Postes	Poluição	Carga Rotura [kN]
Toda a Linha	Ligeira / Média	160

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão mais elevada), de acordo com o que se define a composição adequada para os diferentes tipos de cadeias em função da distância à subestação (entenda-se subestação da RNT), a saber:

1. Na LVRM.PDV1 a 400kV, com isoladores do tipo U160BS e a composição
    - Cadeias de amarração 3 x 23, tipo U160BS (ver PL10221);
    - Cadeias de suspensão dupla 2 x 23, tipo U160BS condutor lateral (ver PL10222);
    - O comprimento de linha de fuga das cadeias é de 8 740 mm (21,85 mm/kV).

2. Nas linhas a 150kV (LVN.FRD e LCFRD.FRD), com isoladores do tipo U160BS e a composição
    - Cadeias de amarração ao pórtico 2 x 10, tipo U160BS (ver PL 10 130);
    - Cadeias de amarração 2 x 10, tipo U160BS (ver PL 10 143);
    - Cadeias de suspensão dupla 2 x 10, tipo U160BS condutor lateral (ver PL 10 147);
    - O comprimento de linha de fuga das cadeias é de 3 800 mm (25,33 mm/kV).

Acessórios de Cadeias

Os acessórios estão bem adaptados ao escalão de corrente de defeito de 50 kA, durante 0,5 s, sendo a densidade de corrente máxima de 70 A/mm^2 para os acessórios das cadeias e de 75A/mm^2 para os dispositivos de protecção.

As hastes de guarda nas cadeias de amarração e suspensão com isoladores para Icc > 20kA são em varão de aço de ∅ 25 mm, e os anéis de descarga são em tubo de aço de ∅ 60 mm, com uma secção mínima de 500 mm2 e uma abertura de 50 mm.

Os dispositivos de protecção são dispostos de modo a proteger os isoladores do arco obrigando-o a manter-se afastado destes. No caso da presente linha as cadeias de suspensão simples e/ou duplas serão colocadas nas consolas dos postes "EL" com os dispositivos de guarda dispostos sobre os condutores e voltados na direcção dos mesmos.

Fixação à Estrutura

Os conjuntos de cadeia quer dos condutores quer dos cabos de guarda são fixados à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo. A adopção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito. No caso dos cabos OPGW os apoios com derivação dos circuitos ópticos (e que portanto têm uma amarração do

OPGW) terão um sistema de "shunt" a assegurar a ligação à estrutura de forma franca, de modo a evitar quaisquer sobreaquecimentos na zona de derivação em resultado de correntes de defeito.

3.6.2.7.1 *Coordenação de Isolamento*

No sentido de estabelecer a coordenação de isolamento, as várias distâncias mínimas a considerar serão organizadas de acordo com uma hierarquia.

Por ordem crescente teremos, no caso dos **400kV**:

- Distância entre hastes de guarda (explosores) de cadeias de amarração da linha aos pórticos das subestações (d=1,7 m). Protecção prioritária do equipamento das subestações (disjuntores em fase de abertura ou abertos em definitivo) contra sobre tensões de tipo atmosférico.
- Distância entre hastes de guarda nas cadeias de isoladores. Aqui a linha terá um nível de isolamento semelhante ao dos equipamentos que constituem os painéis de linha, ou seja:
    - Tensão suportável ao choque atmosférico ---- 1425 kV
    - Tensão de pico suportável ao choque de manobra (fase-terra) --- 1050 kVef
- Distância no ar entre peças em tensão (condutores e/ou acessórios) e a estrutura, na situação de repouso (sem vento) e com uma inclinação introduzida pelo vento, que se manifesta através do movimento das cadeias de isoladores. Estas distâncias garantem tensões suportáveis superiores às mencionadas atrás, com o objectivo de evitar contornamentos para as estruturas. Os valores calculados para a distância mínima entre peças em tensão e a massa na situação de repouso são de [3,111 a 3186] mm e na de desviado pelo vento 2600 mm, respectivamente para as distâncias entre hastes de [2828 a 2896] mm.

Por ordem crescente teremos, no caso dos 150kV:

- Distância entre hastes de guarda (explosores) de cadeias de amarração da linha aos pórticos das subestações (d = 0,8 m). Protecção prioritária do equipamento das subestações (disjuntores em fase de abertura ou abertos em definitivo) contra sobretensões de tipo atmosférico.
- Distância entre hastes de guarda nas cadeias de isoladores. Aqui a linha terá um nível de isolamento semelhante ao do equipamento que constitui os painéis de linha, ou seja:
    - Tensão suportável ao choque atmosférico 750 kV;

- Tensão suportável à frequência industrial de 50 Hz 325 kVef.

- Distância no ar entre peças em tensão (condutores e/ou acessórios) e a estrutura, na situação de repouso (sem vento) e com uma inclinação introduzida pelo vento, que se manifesta através do movimento das cadeias de isoladores. Estas distâncias garantem tensões suportáveis superiores às acima mencionadas, com o objectivo de evitar contornamentos para as estruturas. Os valores calculados para a distância mínima entre peças em tensão e a massa na situação de repouso são de [1,39 a 1,50] m e na de desviado pelo vento [1,13 a 1,22] m, respectivamente para as distâncias entre hastes de [1265 a 1365] mm.

3.6.2.8 Circuito de Terra dos Apoios

Normalização Adoptada

- Zonas públicas e frequentadas[20)], as recomendações estipuladas na publicação ANSI/IEEE standard 80-1986.

Os limites especificados para a tensão de contacto e de passo, admitindo uma resistividade do solo de 100 Ω.m e um tempo de eliminação de defeito 0,5 segundos, são respectivamente:

Zona Pública	Zona frequentada
Uc = 189 V	Uc = 255 V
Up = 262 V	Up = 355 V

- Zonas pouco frequentadas, o prescrito nas especificações VDE 0141/7.76;
- Zonas não frequentadas, as recomendações estipuladas na norma Suíça, Ref. ASE 3569 - b1.1985.

[20)] - A fim de se tornar mais claras estas definições diga-se que se entende por **zonas públicas** aquelas onde se verifique uma densidade populacional grande ainda que só em determinadas ocasiões (parques urbanos), áreas destinadas a convívio cultural, recreativo ou desportivo, recintos destinados a feiras, mercados, actos públicos e religiosos, lugares de romaria, zonas de equipamento social colectivo como hipermercados, hospitais e lugares de ensino, etc. Por sua vez uma **zona frequentada** será aquela que não sendo da categoria anterior se pode caracterizar pela presença humana amiúde como caminhos de serviço, áreas junto a fontes ou poços de utilização habitual, zonas agrícolas de actividade frequente do tipo hortas, instalações agro-pecuárias e de apoio agrícola, etc. Uma zona será entendida como **pouco frequentada** se corresponder a uma zona submetida a exploração agrícola em que a intervenção humana é reduzida, a uma exploração ganadeira, etc. Finalmente é entendida como **zona não frequentada** se a presença humana é esporádica, sendo normalmente associada à inaptidão agrícola como por exemplo zona florestal, zona de acentuado declive, etc.

Nestas duas últimas zonas, e considerando tempos de eliminação de defeito ≤0,5s, as recomendações enunciadas não especificam qualquer valor limite para a tensão de contacto e de passo.

O traçado da linha sobrepassa zonas frequentadas mas, todos os **apoios** estão **implantados** em **zonas pouco frequentadas** ou **não frequentadas**.

Recorre-se aqui às equações de Dalziel para a corrente tolerável pelo corpo humano, e faz-se intervir a resistência eléctrica média de um indivíduo (1000 Ω) e a resistência média pé/solo, proporcional à resistividade do solo. Os valores limites referidos aparecem portanto parametrizados pela resistividade do solo e o tempo de eliminação de defeito. Enquanto este segundo, conforme características dos equipamentos de protecção e estatística da exploração da RNT está garantido com um nível alto de probabilidade, já o valor da resistividade é bastante variável quer em valor médio de local para local quer localmente nas diferentes direcções em torno do poste e ainda ao longo do tempo em função do grau de humidade do solo. Por outro lado, note-se que estes valores limites crescem com o valor da resistividade do solo (com incidência na resistência pé/solo), o que justifica por vezes a utilização de gravilha ou asfalto/materiais de alta resistividade) numa camada superficial sobre o solo como medida para subir aqueles limites. Em qualquer caso o tratamento de zonas públicas deve ser sempre feito caso a caso e com uma metodologia que passa por medições e análise *in situ* que confirmem as estimativas obtidas pelo modelo de cálculo.

3.6.2.8.1 *Constituição e Características dos Circuitos de Terra*

Embora o traçado da linha esteja exclusivamente estabelecido em **zonas pouco frequentadas** e **não frequentadas** indicam-se seguidamente as soluções construtivas para cada uma das situações típicas dos circuitos de terra.

Zonas pouco frequentadas e/ou não frequentadas

A configuração tipo de eléctrodos de terra que se preconiza utilizar nestas zonas é em todos os apoios de quatro estacas e respectivos cabos de cobre de ligação à estrutura.

Os eléctrodos de terra são estacas de "*Copperweld*" de 16 mm de diâmetro e 2,1 m de comprimento, enterradas na vertical, uma em cada um dos cantos exteriores do conjunto de caboucos devendo os seus topos estar a uma profundidade mínima de 0,8 metros.

Os cabos que interligam os eléctrodos de terra às cantoneiras das bases são de cobre nu de 50 mm^2. O cabo é ligado à cantoneira e às estacas por intermédio de ligadores apropriados, procurando se sempre um permanente bom contacto e de baixa resistência.

No quadro seguinte, apresentam se a título indicativo as características deste tipo de circuito de terra, no que se refere à tensão de contacto e de passo, e ainda ao potencial máximo no solo em % do potencial do circuito de terra, segundo a direcção da diagonal do apoio.

Quadro 3.7 – Características, a título indicativo, deste tipo de circuito de terra

Tipo de Circuito de Terra	Resistência de Terra para ρ=100 Ω.m [Ω]	Potencial máx. no solo em % do potencial do circuito de Terra	Tensão de Contacto em % do potencial do circuito de Terra [d = 1,0 m]	Tensão de Passo em % do potencial do circuito de Terra
4 estacas ∅=16mm l = 2,1 m	10,87	40,45	64,95	8,24

Convém salientar que nestas condições, está garantido o valor de resistência de terra menor que 15 Ω, recomendado para o 1º km junto das subestações, procurando-se deste modo diminuir a probabilidade de contornamentos por arco de retorno.

Caso o valor da resistência de terra seja superior aos 15 Ω no 1º km junto das subestações, torna-se necessário melhorar o circuito de terra, podendo-se instalar um anel a unir as 4 estacas.

Diga-se que esta opção será válida para uma resistividade do solo no domínio 100, 300 Ω.m, indicando-se no quadro abaixo os valores obtidos para o tipo de configuração do circuito de terra em análise, na direcção da diagonal do apoio.

Quadro 3.8 – Características tipo de circuito de terra, na direcção da diagonal do apoio

Tipo de Circuito de Terra	Resistência de Terra para ρ=100 Ω.m [Ω]	Potencial máx. no solo em % do potencial do circuito de Terra	Tensão de Contacto em % do potencial do circuito de Terra [d = 1,0 m]	Tensão de Passo em % do potencial do circuito de Terra
4 estacas ∅=16mm l=2,1m, anel	18,47	72,46	41,72	14,48

Zonas públicas e frequentadas

Nestas zonas assume particular interesse o valor da resistência de terra (depende da resistividade do solo e da geometria da configuração do circuito de terra), o uso de dois cabos de guarda, com incidência na distribuição da corrente de defeito, transportando a maior parte daquela e reduzindo se portanto a corrente que é escoada para o solo, via poste.

Desempenham pois, os cabos de guarda, um papel importante de protecção, sob o ponto de vista de segurança de pessoas e de blindagem de condutores às descargas atmosféricas.

A corrente de defeito tomada em consideração no dimensionamento do circuito de terra é a monofásica, admitindo-se um valor máximo de 40,0 kA nas subestações interligadas pelas linhas em fase de projecto.

3.6.2.9 Conjuntos Sinaléticos

Cada apoio terá de possuir sinalização claramente visível do solo e, em particular, deverão existir os seguintes elementos:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto "Perigo de Morte" e o número de ordem do apoio na linha;
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha, e nº de telefone do departamento responsável;

Adicionalmente em todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, deverão ser ainda equipados com placas sinaléticas, onde figura o logótipo da REN e cujas dimensões e características são as seguintes:

- Chapa de aço de 3 mm de espessura com as dimensões de 2000 x 1000 mm;
- Autocolante em vinil reflector branco aplicado numa das faces do painel;
- Logótipo REN em autocolante vinil brilhante, aplicado sobre o autocolante de fundo branco e com as cores (código PANTONE):
    - Vinil. 3M Série 100 > Azul Safira 100-37;
    - MaCal 9800 Pro > Ultramarine Blue 9839-12 Pro;
    - Vinil. 3M Série 100 > Azul Celeste 100-453;
    - MaCal 9800 Pro > Light Blue 9839-07 Pro;
    - Vinil. 3M Série 100 > Verde Lima 100-449;

- MaCal 9800 Pro > Light Blue 9849-24 Pro.

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

3.6.3 Cálculos Eléctricos

3.6.3.1 Efeito Coroa. Campo Eléctrico Crítico. Perdas por Efeito Coroa.

O cálculo do campo eléctrico crítico e perdas por efeito coroa foi feito com base nas características geométricas dos apoios EL e MTG, considerando a distância média dos cabos ao solo de 24,32 m e 17,00 m, para a LVRM.PDV1 e linhas de 150kV, respectivamente.

O campo eléctrico máximo à superfície dos condutores tem o valor de 13,42 kV/cm e de 9,10kV/cm, para a LVRM.PDV1 e linhas de 150kV, respectivamente.

O campo eléctrico crítico é definido como o limiar do valor de campo eléctrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afectam as condições de ionização do ar. Estimou-se aqui o valor daquele campo eléctrico crítico pela expressão de PEEK.

Os valores de altitude média foram estimados a partir das cotas no terreno e o seu valor é de 300m para a LVRM.PDV1 e de 400 m para as linhas de 150kV. A altitude influência com algum significado o valor do campo eléctrico crítico, baixando-o. Na prática isto significa um aumento de perdas por efeito coroa.

As perdas por efeito coroa dependem particularmente das condições climatéricas. Sob chuva elas podem crescer várias dezenas de vezes acima do valor calculado para bom tempo.

No caso das linhas de 150kV estes valores são desprezáveis, uma vez que o campo eléctrico à superfície dos cabos não é suficiente próximo do campo critico para que se possa sequer considerar a existência de efeito coroa.

3.6.3.2 Ruído Acústico

Os valores calculados são de 36,18 dB(A) a 30 m do eixo da LVRM.PDV1 para o ruído de pico e 28,11 dB(A) para o valor ponderado do ruído Lden (p=0,1). No caso das linhas de 150kV os valores obtidos foram 21,10 dB(A) para o ruído de pico e 13,30 dB(A) para o valor ponderado do ruído Lden (p=0,1).

3.6.3.3 Interferências Radioeléctricas

De acordo com o CISPR o nível de ruído interferente, a 15 m do condutor exterior, para as linhas de tensão 400 kV e 150 kV deve ser inferior a 53 dB e 46 dB, respectivamente com bom tempo.

O valor calculado de 14,57 dB e 8,39 dB, respectivamente, é bastante inferior.

3.6.4 Travessias ou Cruzamentos

Na elaboração do projecto foram objecto de análise específica, todas as travessias ou cruzamentos existentes ao longo do traçado, nomeadamente com vias-férreas, estradas e cursos de água.

Quadro 3.9 – Travessias, Cruzamentos e Paralelismos

Travessias				**Cruzamentos e Paralelismos**
Estradas		Cursos de Água		
Vão	Travessia	Vão	Travessia	
P62 – P63	CM 1359	P74 – P75	Ribeira de Reamondes (Concelho de Póvoa de Lanhoso)	Ao longo do traçado da Linha **não ocorrem** cruzamentos ou paralelismos com: • Vias Férreas; • Linhas de Telecomunicações; • Gasodutos; • Adutores
P69 – P70	EN 103	P77 – P78	Ribeira de Reamondes (Concelho de Braga)	
Observações: Nas travessias de vias-férreas, Estradas Municipais, Estradas Nacionais e Auto-Estradas, foi respeitada a distância mínima de segurança preconizada pela REN para linhas de 400kV e 150kV				

Outros Cruzamentos, Travessias e Paralelismos

No âmbito do EGCA a ANACOM, Autoridade Nacional de Comunicações, informou que na área do projecto não existem presentemente quaisquer servidões radioeléctricas constituídas. Apenas se regista a presença de uma ligação hertziana relevante, em concreto Pepim< > Sta Marta, (…). Informou ainda que a zona de desobstrução será um corredor com 100 m de largura, simétrico em relação à projecção do projecto. A ANACOM recomendou que na zona de intersecção da área em estudo com a zona do feixe hertziano, não sejam colocados obstáculos à propagação que se situem a uma cota superior a 543 m.

No projecto apenas o troço P55 a P59 apresenta cotas totais superiores a 543m. No entanto, este troço fica fora do corredor de desobstrução indicado pela ANACOM.

3.6.5 Balizagem Aérea

3.6.5.1 Sinalização para Aeronaves

A sinalização para aeronaves foi realizada de acordo com as disposições contidas na Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de Maio de 2003.

3.6.5.1.1 *Balizagem Diurna*

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

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

Serão balizados com esferas os vãos a seguir identificados.

Quadro 3.10 – Vãos a balizar com esferas

Vãos a balizar	Comprimento dos vãos	Obs.
52-53	596,47 m	Sem apoios a sinalizar nem balizagem nocturna
53-54	686,27 m	
58-59	790,49 m	
60-61	670,35 m	
61-62	546,33 m	
62-63	869,53 m	
64-65	676,83 m	
65-66	506,29 m	
66-67	692,20 m	
77-78	590,15 m	

3.6.5.2 Sinalização para Aves

Foi identificada a necessidade de instalação de sinalização intensiva salva-pássaros (BFD) nos seguintes troços:

Quadro 3.11 – Sinalização para Aves (BFD)

Vãos a balizar	Obs.
P51 (existente) a P53	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 5m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 10 em 10m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB 2010b).
P54 a P62	
P63 a P64	
P70 a P73	
P74 a P77	
P78 a SPDV	

3.6.6 Análise de Riscos Originados pela Presença e Funcionamento da Linha

Os riscos associados à presença e funcionamento da Linha, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas à própria linha, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- Incêndios
- Queda dos apoios ou dos cabos condutores ou de guarda
- Contactos acidentais com elementos em tensão
- Tensões induzidas
- Obstáculos a ligarem à terra e dimensionamento do circuito de terra associado
- Efeito dos campos electromagnéticos

No Quadro 3.16 apresenta-se uma síntese da Análise de Riscos Originados pela Presença da Linha realizada para o projecto.

3.6.7 Contactos Acidentais com Peças em Tensão

3.6.7.1 Tensões Induzidas

A existência de objectos 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 afectados por campos eléctricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no

solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Não foram detectadas situações deste tipo. Porém, se detectadas 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".*

Quadro 3.12 – Cálculo dos Campos Eléctricos

Tipologia	Altura cabos ao solo [m]	Campo Eléctrico Máximo (nível do solo) [kV/m]	Campo Eléctrico Máximo (a 1,8m de altura) [kV/m]
LVRM.PDV1 (P51 a SPDV)	24,32	1,77 (a 8m do eixo)	1,78 (a 8m do eixo)
LAL.PDV/PDVRA	17,00	2,23 (a 10m do eixo)	2,29 (a 10m do eixo)
Linhas 150kV	17,00	0,59 (a 12m do eixo)	0,60 (a 12m do eixo)

Tomando um aramado de $\varnothing$ = 4 mm disposto paralelo à linha, a 1,5 m de altura e numa extensão de 40 m de comprimento, obteríamos C=338pF e I $\leq$ 0,36 mA (para nível de campo mais elevado), valor muito inferior ao limite acima referido de 5 mA. Na prática, a corrente nem seria esta porque as correntes de fuga em cada poste de fixação do aramado, ou através de vegetação em contacto com o aramado seriam da mesma ordem de grandeza, pelo que a hipótese de uma vedação ligada apenas na extremidade, ou, o que é o mesmo, com a extensão indicada, é, geralmente, irrealista e a corrente que atravessaria uma pessoa em contacto com o arame ainda uma fracção daquele valor, atendendo à resistência eléctrica da pessoa.

No entanto, naqueles casos de vedações metálicas em que a avaliação indicie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efectuada a ligação sistemática à terra (critério BPA - de 60 m em 60 m com uma estaca de "copperweld") a fim de prevenir qualquer risco.

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

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

- A existência de dois cabos de guarda que transportam a maior parte da corrente de defeito, funcionando como elemento protector em termos de segurança de pessoas;

- Tempo de eliminação do defeito ser $\leq$ 0,5s (protecções rápidas);
- Ser muito baixa a probabilidade de coincidência de um contacto ocasional com ocorrência do defeito no mesmo instante ;
- A improvável combinação negativa de todas as ocorrências referidas, leva que a actual normalização aponte métodos probabilísticos para estes aspectos.

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.

3.6.8 Efeitos dos Campos Electromagnéticos

3.6.8.1 Valores Limite

A REN toma como referência a portaria n.º 1421, de 23 de Novembro, que retoma os valores limites de exposição do público em geral definidos na recomendação do Conselho da União Europeia ("Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0Hz – 300 GHz") de 99/07/05, previamente homologada na 2 188ª Reunião do Conselho em 99/06/08 pelos Estados Membros[21)], e que as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non Ionizing Radiation Protection) no que se refere aos limites de exposição do público em geral.

Quadro 3.13 – Limites de Exposição a Campos Eléctricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Eléctrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [mT] (RMS)
Público Permanente	5	0.1

Nas linhas da REN, S.A., em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efectuadas em linhas similares em Portugal e em todo o mundo.

[21] O Estado Português esteve representado pela então Ministra da Saúde.

3.6.8.2 Cálculo do Campo Eléctrico

O cálculo dos campos eléctricos efectua-se a partir do conhecimento das cargas eléctricas em cada um dos cabos da linha. Para o cálculo da distribuição de cargas eléctricas sobre os condutores da linha considerou-se um modelo de cálculo bidimensional onde a geometria é definida num plano vertical transversal à linha, o solo é suposto plano, horizontal e de extensão infinita. Neste modelo os condutores são também supostos paralelos entre si e ao solo, e os condutores inferiores situam-se a uma distância do solo correspondente ao mínimo absoluto acima referido.

Os valores de campo eléctrico obtidos sistematizam-se no quadro seguinte:

Quadro 3.14 – Valores do Campo Eléctrico Calculado

Tipologia	**Altura Média dos cabos ao solo** [m]	**Campo Eléctrico Máximo** (nível do solo) [kV/m]	**Campo Eléctrico Máximo** (a 1,8m de altura) [kV/m]
LVRM.PDV1 (P51 a SPDV)	24,32	1,77 (a 8m do eixo)	1,78 (a 8m do eixo)
LAL.PDV/PDVRA	17,00	2,23 (a 10m do eixo)	2,29 (a 10m do eixo)
Linhas 150kV	17,00	0,59 (a 12m do eixo)	0,60 (a 12m do eixo)

Todos os valores, como se verifica, **estão dentro dos limites acima apresentados**.

3.6.8.3 Cálculo do Campo Magnético

O campo magnético foi calculado usando um modelo bidimensional geometricamente idêntico ao utilizado para o campo eléctrico.

Os valores calculados, para a situação de carga máxima (cabo condutor a 85ºC) e carga nominal (cabo condutor a 60ºC), apresentam-se de seguida:

Quadro 3.15 – Valores do Campo Eléctrico Calculado

Tipologia	**Altura Média dos cabos ao solo** [m]	**Campo Eléctrico Máximo** (nível do solo) [kV/m]	**Campo Eléctrico Máximo** (a 1,8m de altura) [kV/m]
LVRM.PDV1 (P51 a SPDV)	24,32	11,18 (a 8m do eixo)	8,86 (a 8m do eixo)
LAL.PDV/PDVRA	17,00	19,06 (no eixo)	15,07 (no do eixo)
Linhas 150kV	17,00	11,60 (no do eixo)	9,17 (no eixo)

Todos os valores, como se verifica, **estão dentro dos limites acima apresentados**.

Quadro 3.16 – Análise de Riscos Originados pela Presença da Linha

Análise de Riscos Originados pela Presença da Linha		
Incêndios	Quede de Apoios os cabos	Contactos Acidentais com Peças de Alta Tensão
No âmbito da análise deste tipo de riscos há a considerar a situação em que a linha está na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que a mesma é afectada por incêndios de outra origem. A probabilidade do funcionamento da linha estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que na fase de construção serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de protecção adequada. Durante a exploração serão efectuadas rondas periódicas, a fim de detectar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança. A probabilidade da linha ser afectada por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço (interrupção 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. As opções de concepção adoptadas (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança) permitem concluir que serão minimizados os riscos da linha originar ou vir a ser afectada por incêndios.	Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança adoptados na sua instalação pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos da linha. No entanto, e para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas, com carácter sistemático, cadeias duplas de amarração e suspensão duplas em todas as situações e, em particular, nas travessias consideradas mais importantes, tais como: ▪ auto-estradas, estradas nacionais; ▪ zonas públicas; ▪ sobre passagem de edifícios; ▪ caminhos-de-ferro; ▪ linhas de alta tensão; ▪ rios navegáveis.	A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade da linha. 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.

3.7 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO

As actividades necessárias à construção de uma Linha de Muito Alta Tensão encontram-se bastante tipificadas, existindo pequenas variações relacionadas com os elementos técnicos específicos de cada infra-estrutura, nomeadamente o tipo de apoios. Habitualmente, a fase de construção envolve as seguintes actividades:

Em fábrica:

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.

Localmente:

- Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infra-estruturados existentes na proximidade da linha.
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respectivos 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 actividade é realizada com o recurso a corta-matos ou destroçador, sendo depois avaliada a necessidade de recorrer a retroescavadoras.
- Desmatação – A desmatação e abate de arvoredo ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200m^2, variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400m^2, em caso de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredo, com o recurso a motosserras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária, e o consequente pisoteio da vegetação.
- Abertura da faixa de protecção – A faixa de protecção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas rectas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que seja suficiente 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 povoamentos de eucalipto; as restantes espécies florestais são objecto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta actividade é realizada com o recurso a motosserras.

- Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
- Abertura de caboucos – Esta actividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com o tipo de apoio e com as características geológicas dos respectivos locais de implantação.
- 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 actividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tabelação, atendendo que o seu dimensionamento é feito caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação dos maciços de betão independentes.
- Montagem dos apoios – 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, por módulos, com o auxílio de gruas. Esta actividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400m^2, na envolvente do local de implantação do apoio.
- Montagem dos cabos – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta actividade 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 400m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. No cruzamento e sobre passagem de obstáculos tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, para sua protecção, durante os trabalhos de montagem.
- Limpeza e reposição das condições iniciais – Após a realização dos trabalhos, serão removidas todas as estruturas de apoio à obra e proceder-se-á à limpeza dos terrenos, de modo a repor as condições iniciais.

3.8 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

Durante o período de exploração da linha, têm lugar actividades de manutenção, de conservação e de pequenas alterações, as quais se traduzem em:

- Actividades de inspecção periódica do estado de conservação da linha – para detecção de situações susceptíveis de afectar a segurança de pessoas e bens ou de afectar o funcionamento da linha com a periodicidade de 1 a 5 anos em função do tipo de inspecção a realizar.
- Observação da Faixa de Protecção para detecção precoce de situações susceptíveis de afectar o funcionamento da linha - incidindo sobre inspecção regular das zonas de expansão urbana situadas na faixa de protecção e inspecção anual dos apoios da linha sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna (cegonhas).
- Substituição de componentes deteriorados - por exemplo, cadeias de isoladores.
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Protecção – implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha.
- Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infra-estruturas.
- Condução da linha integrada na RNT, detecção, registo e eliminação de incidentes - Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Centro de Controlo (Despacho) da RNT. A detecção, registo e eliminação de incidentes de exploração é realizada automaticamente pelos sistemas de comando, controle e protecção instalados nas subestações da RNT.

3.9 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE DESACTIVAÇÃO

Na desactivação da linha há a considerar os seguintes aspectos:

- Previsão da duração da desmontagem da linha;
- Condicionantes à localização do(s) estaleiro(s) afectos à desmontagem;
- Actividades a desenvolver nos estaleiros;
- Equipamentos a instalar nos estaleiros;
- Equipamentos a utilizar na desmontagem dos apoios e cabos;
- Materiais desmontados que transitam pelos estaleiros;
- Peso aproximado e destino dos apoios, cabos e acessórios desmontados;

- Peso aproximado e destino dos resíduos provenientes da remoção dos maciços de fundação (normalmente até 0,8 m de profundidade);
- Área total do solo disponibilizada pela desmontagem dos apoios e remoção dos respectivos maciços de fundação. A desactivação de uma linha de transporte de energia processa-se pela seguinte ordem:
    - Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
    - Desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios;
    - Desmontagem dos apoios e respectivas fundações.

O fim da vida das Linhas de Transporte de Energia Eléctrica não é, em geral, determinado pela deterioração dos componentes, mas pelas exigências do serviço que assegura. Para além das actividades de manutenção geral, podem ocorrer outras com objectivos diversos, em particular, quando se verifica um aumento de trânsito que não é comportável pelas linhas existentes, estas podem ser objecto de intervenção para aumento de capacidade de transporte *(uprate)*. Nesta operação, alguns troços de linhas poderão ser desmontados.

No caso das linhas estabelecidas exclusivamente para alimentação de consumidores específicos ou para o transporte de centrais produtoras é previsível a sua desactivação e subsequente desmontagem, mas apenas e quando os consumidores ou as centrais que justificam a sua existência, cessarem a actividade.

3.10 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO

A calendarização do projecto, conforme indicada pela REN, S.A. prevê, com os correspondentes acertos, que se siga ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:

- Fase de construção – prevê-se que esta fase demore cerca de 9 meses, estimando-se que ocorra entre Novembro de 2013 e o final em Setembro de 2014. Refira-se que esta fase só poderá ter início após a emissão da Declaração de Impacte Ambiental favorável ou favorável condicionada.
- Fase de exploração - toda a vida útil da Linha com trabalhos de manutenção e conservação. Mencione-se que este tipo de infra-estruturas tem uma vida útil longa, nunca inferior a 50 anos.

3.11 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

A estimativa orçamental para o presente projecto, de acordo com o indicado pela REN S.A., é de 9.807.506,00 Euros.

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

A caracterização do ambiente afectado pelo projecto constitui uma etapa fundamental do Estudo de Impacte Ambiental, permitindo o conhecimento das diversas características da área de implantação do projecto, indispensável à correcta identificação e previsão dos impactes provocadas pelo projecto.

Para esta caracterização foi considerada, uma área específica de implantação da linha, bem como um corredor de 400 m de largura. Na análise de alguns descritores ambientais, e sempre que necessário, recorreu-se a uma área de estudo mais vasta.

De acordo com a experiência de dezenas de projectos de linhas aéreas avaliados, é consensual a existência de uma hierarquização entre os vários descritores ambientais. Deste modo, neste capítulo, apresenta-se a caracterização do ambiente afectado pelo projecto em estudo para um conjunto de descritores ambientais previamente definidos segundo uma escala de importância. Assim, cada descritor ambiental foi caracterizado e aprofundado de acordo com uma hierarquização previamente definida tendo em contas os principais aspectos identificados e os respectivos impactes espectáveis.

Esta análise/hierarquização correspondeu ao estudo dos seguintes descritores ambientais:

- **Descritores Muito Importantes**

  Ecologia

  Usos do Solo

  Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

  Paisagem

  Ambiente Sonoro

  Componente Social

  Património

- **Descritores Importantes**

  Solos

  Geologia e geomorfologia

- **Descritores pouco Importantes**

  Clima

Recursos hídricos e qualidade da água

Qualidade do Ar.

As Peças Desenhadas que complementam o presente capítulo são apresentadas no Volume III do presente EIA.

No Volume IV – Anexos apresenta-se toda a informação considerada relevante para complementar a descrição agora realizada (p.e. registos fotográficos, registos de medição, fichas de sítio).

4.1 ECOLOGIA

4.1.1 Introdução

4.1.1.1 LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400 kV

Este descritor tem como objectivo realizar a caracterização, do ponto de vista ecológico do corredor em estudo, tendo sido também caracterizada uma zona envolvente, de modo a permitir uma avaliação dos potenciais efeitos do projecto sobre a biodiversidade.

O corredor em estudo de 400 m (incluindo as áreas referentes aos projectos associados) corresponde ao corredor proposto no EGCA para a implantação da linha e representa uma área total de aprox. 548ha.

Esta área encontra-se abrangida pelos concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, pertencentes ao distrito de Braga (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas). As quadrículas UTM 10x10km NG50, NG60 e NG61 abrangem a totalidade do corredor em estudo.

O corredor em estudo **não se sobrepõe** a qualquer **Área Classificada ou IBA** incorporada no **Sistema Nacional de Áreas Classificadas** (SNAC), definido no D.L. n.º 142/2008, de 24 de Julho (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas). Uma caracterização mais detalhada do enquadramento do corredor em estudo relativamente às áreas classificadas incorporadas no SNAC é apresentada no capítulo 4.1.3.1.

De acordo com a carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al*., 1998), o projecto em análise localiza-se na Região Eurosiberiana, Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Subprovíncia Galaico-Asturiana e Superdistrito Miniense Litoral. A Superprovíncia Atlântica é caracterizada pelo efeito amenizante do Oceano Atlântico, apresentando uma amplitude térmica anual pouco acentuada. Este clima permite a presença de

plantas da denominada “flora atlântica” como, por exemplo, o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtiberica*), a faia (*Fagus sylvatica*), os bordos (*Acer* sp.), os tojos (*Ulex* sp.), algumas urzes (e.g. *Erica ciliaris, E. cinerea, Daboecia cantabrica*). Os tojais e urzais alcançam a sua máxima extensão e diversidade neste território.

De acordo com o Atlas do Ambiente (Instituto do Ambiente), esta região apresenta, de um modo geral, uma temperatura média anual de 7,5 a 12,5ºC, e uma precipitação total que pode variar entre os 1600 e os 2000mm, distribuída por um período superior a 100 dias por ano.

O corredor em estudo da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV caracteriza-se pela existência de extensas áreas de eucaliptal e matos com e sem afloramentos rochosos, sendo possível observar ainda outras áreas florestais, que correspondem manchas de bosque misto, carvalhal e pinhal. A influência humana na área faz-se sentir não só pela ocorrência de áreas dedicadas à exploração florestal (eucaliptais) mas também pela existência de área agrícolas e pequenas povoações (ver figura seguinte).

Figura 4.1 – Vista geral para a área de implantação da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Este descritor apresenta como principal objectivo caracterizar os valores naturais presentes na área de intervenção do projecto bem como apresentar e avaliar os previsíveis impactes decorrentes das acções do projecto sobre a flora e fauna. Face aos mesmos serão, também, apresentadas, sempre que possível, as medidas de minimização ou compensação mais adequadas e eficazes.

Conforme já referido, previamente ao presente EIA foi realizada uma identificação de Grandes Condicionantes Ambientais para a área de implantação da Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV na qual foram identificadas as principais condicionantes ecológicas presentes nas áreas abrangidas pelo projecto e as quais deram contributos para a definição do *layout* final do projecto. Foi identificada assim, numa primeira abordagem, a ocorrência de valores ecológicos de importância para a conservação, nomeadamente a presença de lobo, uma espécie de conservação prioritária. Foi recomendado, relativamente ao lobo, embora identificado como condicionante não-impeditiva, a maximização do afastamento das infra-estruturas previstas ao centro das alcateias próximas de forma a diminuir a perturbação causada (Bio3, 2011). No entanto, foi recomendado que os potenciais impactes sobre estes valores ecológicos deverão ser minimizados através do ajuste dos respectivos apoios das linhas, e outras infraestruturas previstas, devendo a área de afectação ser reduzida ao mínimo (ver **Desenho 06 –** Volume III – Peças Desenhadas).

Tendo em conta a tipologia do projecto em estudo, consideraram-se que os valores ecológicos potencialmente mais susceptíveis de afectação pelo projecto são os grupos da avifauna e dos biótopos e habitats. Deste modo, é principalmente sobre estes valores ecológicos que incide a análise efectuada no presente descritor. No entanto, será tida em consideração a ocorrência de outros grupos faunísticos sempre que se considerem relevantes.

4.1.1.2 Projecto Associado - Linha do Alto do Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV

O projecto associado da Linha do Alto do Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV será alvo de uma alteração pontual, na extremidade de ligação à subestação de Pedralva, com cerca de 0,5km de extensão. O corredor em estudo deste projecto ocupa uma área de 9,9ha em torno da linha. Esta área encontra-se inserida totalmente no concelho de Braga (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas) e na quadrícula UTM 10x10km NG50. Realça-se que este projecto associado se insere na sua totalidade no corredor em estudo considerado para a Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

O corredor em estudo **não se sobrepõe** a qualquer **Área Classificada ou IBA incorporada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas** (SNAC), definido no D.L. n.º 142/2008, de 24 de Julho (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas). Uma caracterização mais detalhada do enquadramento do corredor em estudo relativamente às áreas classificadas incorporadas no SNAC é apresentada no capítulo 4.1.3.1.2.

De acordo com a carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al*., 1998), este projecto associado insere-se na mesma região biogeográfica que a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

Esta área caracteriza-se pela ocorrência de áreas de matos intercalados com afloramentos rochosos e pequenas áreas florestais, que correspondem manchas de pinhal e carvalhal. Nesta área é ainda possível observar diversas áreas agrícolas. As áreas humanizadas são escassas, estando limitadas à existência de algumas estradas e de pequenas povoações nas imediações do corredor em estudo considerado (ver figura seguinte).

Figura 4.2 – Vista para a área de implantação da LMAT Alto do Lindoso – Pedralva e Pedralva – Riba de Ave, a 400kV

4.1.1.3 Linha Central de Frades – Frades, a 150 kV e Linha Frades – Pedralva, a 150 kV" – Freguesia de Ruivães.

Este projecto associado possui uma extensão aprox. de 0,6km, sendo a área considerada de cerca de 7,3ha (400m em torno da linha). Esta área inclui-se na sua totalidade no concelho de Vieira do Minho, pertencente ao distrito de Braga (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas) e encontra-se inserida na quadrícula UTM 10x10km NG81.

A área prevista para a implantação da linha **não se sobrepõe a qualquer Área Classificada ou IBA incorporada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas** (SNAC), definido no D.L. n.º 142/2008, de 24 de julho (ver **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas). Uma caracterização mais detalhada do enquadramento do corredor em estudo relativamente às áreas classificadas incorporadas no SNAC é apresentada no capítulo 4.1.3.1.2.

De acordo com a carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al*., 1998), o corredor em estudo para este projecto associado, insere-se na mesma região biogeográfica que a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

O corredor deste projecto associado caracteriza-se pela presença de áreas de matos baixos intercalados com áreas florestais mistas. Apesar das áreas humanizadas serem escassas a presença do Homem faz-se sentir através da existência de diversas infraestruturas aéreas, nomeadamente linhas de transporte de energia (ver figura seguinte).

Figura 4.3 – Vista para a área de implantação da LMAT Central Frades – Frades, a 150kV

4.1.2 Metodologia

4.1.2.1 Identificação de Áreas classificadas e Important Bird Areas (IBAs)

Para a identificação das principais condicionantes elaborou-se um Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde se sobrepuseram os elementos vetoriais do projecto aos limites das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no D.L. 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). Foi verificada, ainda, a presença de corredores ecológicos definidos no âmbito dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

4.1.2.2 Flora e vegetação

4.1.2.2.1 *Trabalho de campo*

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

De forma a realizar a caracterização da flora e vegetação realizou-se uma saída de campo entre os dias 8 a 12 de outubro de 2012. Durante os trabalhos de campo realizaram-se 17 pontos de amostragem de flora distribuídos pelo corredor em estudo, cuja localização foi georreferenciada com recurso a GPS (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

Procurou-se realizar pelo menos 2 pontos de amostragem por biótopo, no entanto, no caso de biótopos menos representativos, apenas se realizou 1 ponto de amostragem. Em cada um dos pontos de amostragem registaram-se as espécies de flora presentes, procedendo-se à recolha de material para posterior identificação em laboratório sempre que necessário.

Durante as diversas deslocações efectuadas pelo corredor em estudo foram-se registando as diferentes espécies de flora presentes, de modo 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 D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

No quadro seguinte são identificados os locais de amostragem bem como os biótopos que cada inventário pretendeu caracterizar.

Quadro 4.1 – Caracterização dos locais de amostragem da flora no corredor em estudo da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Locais de Amostragem	Biótopo
PF01	Eucaliptal
PF02	Matos
PF03	Matos
PF04	Eucaliptal
PF05	Matos com afloramentos rochosos

Locais de Amostragem	Biótopo
PF06	Bosque misto
PF07	Bosque misto
PF08	Bosque misto
PF09	Eucaliptal
PF10	Matos com afloramentos rochosos
PF11	Carvalhal
PF12	Carvalhal
PF13	Matos
PF14	Carvalhal
PF15	Matos
PF16	Agrícola
PF17	Pinhal

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.*, 1986-2012*),* 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/.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

A caracterização da flora e vegetação desta área foi efectuada uma saída de campo realizada no dia 8 de Outubro de 2012.

Durante os trabalhos de campo realizaram-se 2 pontos de amostragem de flora (ver quadro seguinte) distribuídos pela área estudada, cuja localização foi georreferenciada com recurso a GPS (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas). Em cada um dos pontos de amostragem registaram-se as espécies de flora presentes, procedendo-se à recolha de material para posterior identificação em laboratório sempre que necessário. Durante as diversas deslocações efectuadas pelo corredor em estudo foram-se registando as diferentes espécies de flora presentes, 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 D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

Quadro 4.2 – Caracterização dos locais de amostragem da flora no corredor em estudo da Linha do Alto do Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV

Locais de Amostragem	Biótopo
PF03	Matos
PF04	Eucaliptal

No caso de não ser possível a identificação das espécies de flora no local, as mesmas foram recolhidas e posteriormente identificadas em laboratório. As obras de referência consultadas para a identificação das espécies em laboratório são as mesmas expostas no capítulo 4.1.2.2.1.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

O reconhecimento e caracterização da flora e vegetação desta área realizou-se durante uma saída de campo decorrida no dia 12 de Outubro de 2012. No decorrer da saída de campo à foram efectuados 2 pontos de mostragem de flora, no biótopo mais representativo da área estudada (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas). Durante as diversas deslocações efectuadas pelo corredor em estudo registaram-se as diferentes espécies de flora presentes, de forma a completar ao máximo o elenco florístico.

Para cada biótopo foram identificadas as espécies presentes no mesmo, procedendo-se à recolha de material para posterior identificação em laboratório sempre que necessário. Foram ainda identificadas, sempre que possível, as espécies bioindicadoras dos Habitats listados no Anexo B-I do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

No quadro seguinte são identificados os locais de amostragem bem como os biótopos que cada inventário pretendeu caracterizar.

Quadro 4.3 – Caracterização dos locais de amostragem da flora no corredor em estudo da Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Locais de Amostragem	Biótopo
PF18	Matos
PF19	Matos

No caso de a identificação das espécies de flora não ser possível no local, as mesmas foram recolhidas e posteriormente identificadas em laboratório. As obras de referência consultadas para a identificação das espécies em laboratório são as mesmas apresentadas no capítulo 4.1.2.2.1.

4.1.2.2.2 *Pesquisa bibliográfica*

Para complementar a listagem de espécies florísticas obtida durante o trabalho de campo, foi efectuada pesquisa bibliográfica na qual foram procurados os trabalhos mais relevantes sobre flora e vegetação da região e que se encontram listados no quadro seguinte. A pesquisa realizada teve em conta as características da área e incidiu sobre obras da especialidade e a informação disponibilizada no sítio *online* do ICNB relativo ao Relatório Nacional de Implementação da Diretiva Habitats.

A nomenclatura seguida foi a adotada pela ALFA (Associação Portuguesa de Fitossociologia), disponível em http://www3.uma.pt/alfa/.

Quadro 4.4 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da flora e vegetação

Título	Autor/Ano de publicação
Plantas a proteger em Portugal Continental	Dray, 1985
Distribuição de Pteridófitos e Gminospérmicas em Portugal	Franco & Afonso, 1982
Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal Continental	Ramos & Carvalho, 1990
The Orchid Flora of Portugal	Tyteca, 1997
Relatório de Implementação da Diretiva Habitats	ICNB, 2008
Flora ibérica – Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares	Castroviejo, *et al*, 1986-2012
Nova Flora de Portugal	Franco (1971, 1984, 1994, 1998, 2003)
Checklist da Flora de Portugal	ALFA, 2010
Ficha do Sítio Peneda/ Gerês (PTCON0001)	ICNB, 2006b

4.1.2.2.3 *Identificação de espécies de flora de maior relevância ecológica*

Efectuou-se, também, uma pesquisa bibliográfica dirigida para as espécies de flora com maior relevância ecológica. Consideram-se espécies de maior relevância ecológica no corredor em estudo, as espécies de flora incluídas nos Anexos B-II e B-IV do D.L. n.º140/99, de 24 de Abril, com

redação dada pelo D.L. n.º49/2005, de 24 de Fevereiro. Foram, também, consideradas as espécies de flora endémicas de Portugal e da Península Ibérica bem como espécies que apresentam legislação nacional de protecção.

Para cada espécie incluída em pelo menos um dos parâmetros anteriormente referidos analisou-se, ainda, a possibilidade da sua ocorrência no corredor em estudo, tendo por base os biótopos cartografados mais favoráveis e as áreas de ocorrência conhecidas para cada espécie. No quadro seguinte apresentam-se os critérios utilizados na definição do tipo de ocorrência.

Quadro 4.5 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies da flora inventariadas

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.
Provável	Presença confirmada nas áreas classificadas mais próximas; com ocorrência de biótopo favorável.
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 no corredor em estudo não é o mais favorável/não se encontra em bom estado de conservação.

4.1.2.3 Fauna

Assim como na caracterização da flora e vegetação no corredor em estudo, para a fauna recorreu-se a pesquisa bibliográfica, consulta de especialistas e trabalho de campo para a sua caracterização.

De forma a homogeneizar a informação obtida através das diferentes fontes, discriminou-se a ocorrência das espécies em Possível, Muito provável ou Confirmada, de acordo com os critérios apresentados no quadro seguinte.

Quadro 4.6 – Critérios de definição dos tipos de ocorrência considerados para as espécies inventariadas para o corredor em estudo

Grupo	Tipo de ocorrência		
	Possível	Muito provável	Confirmado
Peixes	a espécie está confirmada para a bacia hidrográfica do corredor em estudo (sendo característica dos sistemas presentes).	-----	a espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para os cursos de água do corredor em estudo (sendo característica dos sistemas presentes).
Anfíbios e répteis	a espécie ocorre em , pelo menos, uma das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere o corredor em estudo.	-----	a espécie foi inventariada durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para a quadrícula 10x10km em que o corredor em estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem).
Aves	A espécie ocorre em, pelo menos, uma das quadrículas 10x10km adjacentes à qual se insere o corredor em estudo.	-----	a espécie foi inventariada durante o trabalho de campo (incluindo inquéritos) e/ou a espécie ocorre na quadrícula 10x10km em que o corredor em estudo se insere (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem).
Mamíferos terrestres	a espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que o corredor em estudo se insere.	a espécie ocorre na quadrícula 50x50km em que o corredor em 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 do corredor em estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem).
Quirópteros	a espécie pertence a um grupo de espécies, ao qual estão associadas às características de algumas gravações de ultrassons registadas no campo.	-----	a espécie foi inventariada (por ultrassons ou observação directa) durante o trabalho de campo e/ou está confirmada para locais muito próximos do corredor em estudo (sendo característica dos biótopos que aí ocorrem).

4.1.2.3.1 *Trabalho de campo*

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

O trabalho de campo relativo à fauna decorreu entre os dias 8 e 12 de outubro de 2012, tendo-se realizado 6 transectos de mamofauna e herpetofauna e 21 pontos de escuta de passeriformes (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

o *Herpetofauna e mamofauna terrestre*

A comunidade de anfíbios, répteis e mamíferos, presentes no corredor em estudo e sua envolvente foi amostrada através da realização de 6 transecto pedestres, com cerca de 500m de extensão cada um (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

Durante os transectos pedestres foram prospectados nichos de ocorrência provável de anfíbios e répteis tendo sido registadas todas as observações de indivíduos ou indícios de presença destes grupos faunísticos, ou a audição das suas vocalizações (no caso particular dos anfíbios). Os transectos efectuados serviram simultaneamente para amostrar o grupo da mamofauna não voadora e, tendo em conta a mobilidade e capacidade de dispersão das espécies em causa, esta metodologia permitiu uma boa inventariação para os grupos em questão. Para este grupo, registaram-se todas as observações directas (indivíduos vivos ou mortos) bem como indícios de presença (pegadas, dejectos, latrinas, esgravatados, trilhos, etc.). A obtenção destes dados permitiu o cálculo do ìndice Quilométrico de Abundância (IQA = nº. de indícios por quilómetro). Registaram-se, ainda, todas as observações directas e/ou indirectas (indícios de presença), realizadas de forma não sistemática no decorrer de todas as deslocações no corredor em estudo e envolvente.

Os transectos abrangeram, tanto quanto possível, os biótopos mais representativos presentes, tendo sido realizado essencialmente em áreas de matos e povoamentos florestais, nomeadamente de eucaliptais e bosque misto.

A caracterização das comunidades de mamofauna voadora (quirópteros) será realizada exclusivamente com base em pesquisa bibliográfica e consulta de especialistas, uma vez que não é prevísivel que este grupo venha a ser alvo de impactes significativos decorrentes da implantação de um projecto com a tipologia do que está em estudo.

Quadro 4.7 – Caracterização dos transectos de amostragem de mamofauna e herpetofauna

Locais de Amostragem	Biótopo
TR01	Eucaliptal e matos
TR02	Bosque misto
TR03	Eucaliptal e matos
TR04	Eucaliptal e matos
TR05	Eucaliptal
TR06	Matos e bosque misto

o *Avifauna*

Para a caracterização da comunidade de aves foi utilizado um método pontual que consiste no registo dos contactos obtidos por um observador em pontos de escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.,* 1992; Rabaça, 1995). Foram discriminadas as observações para duas bandas de distância fixas (<50m; 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995). Foram realizados 21 pontos de escuta distribuídos pelos diferentes biótopos dos corredores em estudo (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

As contagens foram realizadas, sempre que possível, durante a manhã ou ao final da tarde por serem os períodos do dia mais propícios à inventariação deste grupo (Bibby *et al.,* 1992). A metodologia consistiu na deslocação do observador para o ponto de amostragem, permanecendo imóvel e em silêncio durante dois minutos, de modo a permitir o regresso de aves que se tivessem afastado com a sua chegada ao local. Durante os 5 minutos da contagem o observador registou as espécies e respectivo número de indivíduos detetados.

A observação de espécies de aves de rapina e outras planadoras foi realizada no decorrer dos pontos de escuta, tendo-se completado a sua identificação ao registar todos os contactos realizados durante todas deslocações efectuadas no corredor em estudo e envolvente.

Todas as espécies de aves observadas durante as deslocações no corredor em estudo foram igualmente registadas.

Quadro 4.8 – Caracterização dos pontos de escuta de avifauna

Locais de Amostragem	Biótopo
PP01	Eucaliptal
PP02	Eucaliptal
PP03	Matos
PP04	Matos
PP05	Bosque misto
PP06	Bosque misto
PP07	Pinhal
PP08	Agrícola
PP09	Humanizado
PP10	Matos

Locais de Amostragem	Biótopo
PP11	Pinhal
PP12	Matos
PP13	Matos
PP14	Matos
PP15	Eucaliptal e matos com afloramentos rochosos
PP16	Eucaliptal
PP17	Eucaliptal
PP18	Carvalhal e eucaliptal
PP19	Carvalhal
PP20	Matos
PP21	Bosque misto

Projectos Associados

❖ Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV

O trabalho de campo relativo à fauna decorreu no dia 8 de outubro de 2012. Para a caracterização da mamofauna e herpetofauna terrestre consideraram-se as observações realizadas no transecto TR01 da Linha Eléctrica de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400 kV que dista cerca de 1,8km do corredor em estudo. Na caracterização da avifauna consideraram-se os resultados obtidos no ponto PP01, local coincidente entre a área em estudo e a área da Linha Eléctrica de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

o *Herpetofauna e mamofauna terrestre*

Foi realizado um transecto pedestre (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas). A abordagem metodológica implementada para a caracterização deste grupo faunístico foi semelhante à apresentada para a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

Quadro 4.9 – Caracterização dos transectos de amostragem de mamofauna e herpetofauna

Locais de Amostragem	Biótopo
TR01	Eucaliptal e matos

o *Avifauna*

Para a caracterização da comunidade de aves foi utilizado um método pontual que consiste no registo dos contactos obtidos por um observador em pontos de escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.,* 1992; Rabaça, 1995). Foram discriminadas as observações para duas bandas de distância fixas (<50m; 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995). Foi realizado um ponto de escuta no corredor em estudo (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

A abordagem metodológica implementada foi semelhante à apresentada para a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1 (ver capítulo 4.1.2.3.1).

Quadro 4.10 – Caracterização dos pontos de escuta de avifauna

Locais de Amostragem	Biótopo
PP01	Eucaliptal

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

O trabalho de campo relativo à fauna decorreu no dia 12 de outubro de 2012, tendo-se realizado 2 transectos de mamíferos e herpetofauna e 7 pontos de escuta de passeriformes (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

o *Herpetofauna e mamofauna terrestre*

A comunidade de anfíbios, répteis e mamíferos, presentes no corredor em estudo e sua envolvente foi amostrada através da realização de 2 transectos pedestres, cada um com cerca de 500m de extensão (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

A abordagem metodológica implementada para a caracterização deste grupo faunístico foi semelhante à apresentada para a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

Quadro 4.11 – Caracterização dos transectos de amostragem de mamofauna e herpetofauna

Locais de Amostragem	Biótopo
TR07	Matos, eucaliptal e agrícola
TR08	Agrícola e matos

o *Avifauna*

Para a caracterização da comunidade de aves foi utilizado um método pontual que consiste no registo dos contactos obtidos por um observador em pontos de escuta, durante um período temporal estabelecido previamente (Bibby *et al.,* 1992; Rabaça, 1995). Foram discriminadas as observações para duas bandas de distância fixas (<50m; 50 a 100m) e uma sem limite de distância (>100 m) (Rabaça, 1995). Foram realizados 7 pontos de escuta distribuídos pelos diferentes biótopos do corredor em estudo (ver quadro seguinte e **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

A abordagem metodológica implementada foi semelhante à apresentada para a LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1 (ver capítulo 4.1.2.3.1).

Quadro 4.12 – Caracterização dos pontos de escuta de avifauna

Locais de Amostragem	Biótopo
PP22	Matos
PP23	Matos
PP24	Matos
PP25	Bosque Misto
PP26	Matos
PP27	Matos
PP28	Matos e Humanizado

4.1.2.3.2 *Pesquisa bibliográfica*

De forma a recolher o máximo de informação relevante para o corredor em estudo, foi consultada bibliografia específica e geral para cada um dos grupos em questão, e para espécies de maior relevância (ver quadro seguinte).

Quadro 4.13 – Principais trabalhos consultados para a caracterização da fauna

Grupo	Título	Referência	Escala de apresentação da informação
Peixes	Carta Piscícola Nacional	Ribeiro *et al*. 2007	Bacia hidrográfica do Cávado e afluentes Rio Rabagão
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal	Loureiro *et al*., 2008	Quadrículas 10x10km

Grupo	Título	Referência	Escala de apresentação da informação
	Bases para a conservação do Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*)	Brito *et al.,* 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a Conservação da Salamandra-lusitânica, *Chioglossa lusitanica*	Teixeira *et al.,* 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a Conservação das Tartarugas de água doce (*Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa*)	Araújo *et al.,* 1997	Quadrículas 10x10km
Aves	Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal	Palma *et al*., 1999	Nível Nacional
	Novo Atlas das Aves Nidificantes em Portugal Continental	Equipa Atlas, 2008	Quadrículas 10x10km
	Zonas Importantes para as Aves em Portugal	Costa *et al*., 2003	Nível Nacional
Mamíferos	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas	Palmeirim & Rodrigues, 1992	Nível Nacional
	Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics	Palmeirim, 1990	Nível Nacional
	Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira.	Mathias *et al*. 1999	Quadrículas 50x50km
	Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003	Pimenta *et al.,* 2006	Nível Nacional
	Monitorização do Lobo (*Canis lupus*) na área de influência do Parque Nacional Peneda-Gerês e análise dos resultados obtidos no decénio 1994-2003	Álvares, 2003	Nível Regional
	Monitorização do Lobo (*Canis lupus*) na área de influência do Parque Nacional Peneda-Gerês	Álvares & Sierra, 2004	Nível Regional
	Monitorização do Lobo (*Canis lupus*) na área de influência do Parque Nacional Peneda-Gerês	Sierra & Álvares, 2005	Nível Regional
	Ocorrência degato-bravo em Portugal	Fernandes, 2007	Nacional
	Bases para a conservação da Toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*)	Queiroz *et al.,* 1998	Quadrículas 10x10km
	Bases para a conservação da lontra (*Lutra lutra*)	Trindade *et al*., 1998	Quadrículas 10x10km
Todos os grupos	2009 IUCN Red List of Threatened Species	IUCN, 2009	Nacional
	EIncA do Descarregador de Cheias Complementar do AH Salamonde II	Bio3, 2010	Local
	Estudo de impacte Ambiental do Reforço de Potência do Aproveitamento de Salamonde – Salamonde II	Profico, 2010	Local
	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
	EIA da Modificação da LMAT Vila Nova – Riba de Ave, para dupla a 150kV/400kV	Atkins, 2009	Local
	Relatório Nacional da Diretiva Habitats	ICNB, 2008	Quadrículas 10×10km

4.1.2.3.3 *Consulta de Especialistas*

De modo a melhorar a qualidade e quantidade da informação obtida foram contactados especialistas ou entidades que trabalham no corredor de estudo e/ou possuem informação para o local. O quadro seguinte resume o grupo faunístico e a respetiva fonte que cedeu os dados, assim como a escala a que se encontram.

Quadro 4.14 – Resumo das entidades contactadas e escala da informação recebida

Grupo	Entidade / Investigador	Escala
Habitats Rede Natura 2000 e Flora com interesse conservacionista	Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade	Quadrícula 10×10km
Peixes	Instituto da Água/ Administração da Região Hidrográfica do Norte	Corredor de estudo
	Autoridade Florestal Nacional	Corredor de estudo
Avifauna	Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade	Quadrícula 10×10km
Quirópteros	Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade	Quadrícula 10×10km
Lobo	Francisco Álvares Grupo Lobo CIBIO	Corredor de estudo

4.1.2.3.4 *Identificação de espécies de fauna de maior relevância ecológica*

A identificação das espécies com maior relevância ecológica teve em consideração o valor conservacionista das espécies, mas também a sua suscetibilidade à tipologia do projecto em causa. Como tal, consideram-se como espécies com maior relevância ecológica todas as espécies que se incluem em, pelo menos, um dos seguintes critérios:

- Com estatuto de conservação Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006);
- Classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da *BirdLife International* para a avifauna;
- Consideradas prioritárias (Anexo A-I*) pelo D.L. n.º 140/99 de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro;

- Com presença regular nas áreas em estudo e que, pela tipologia do projecto, sejam potencialmente afetadas.

Para estas espécies realizou-se uma contextualização ao nível nacional, regional e local, de modo a melhor avaliar a importância da área de implantação do projecto para cada espécie.

4.1.2.4 Biótopos e Habitats

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 D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro.
- 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.

4.1.2.4.1 *Caracterização de biótopos e habitats*

A cartografia dos biótopos e habitats do corredor em 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. 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 1:5000.

Os habitats constantes do D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, considerados de interesse comunitário e cuja conservação exige a designação

de zonas especiais de conservação, foram identificados por: consulta bibliográfica (fichas do Plano sectorial da Rede Natura 2000); e análise da listagem de espécies vegetais obtida durante o trabalho de campo ou confirmação directa *in situ*.

Deste modo, considera-se que um habitat tem ocorrência Confirmada no corredor em estudo quando foi observada durante o trabalho de campo, cumprindo os critérios da respetiva ficha do Plano sectorial da Rede Natura 2000 (e.g. presença das espécies bioindicadoras); Potencial, quando apenas foi observada a presença de biótopo favorável, não tendo sido possível confirmar a presença das espécies bioindicadoras; e Possível quando o habitat está inventariado para a região, mas não foram observados nem biótopos favoráveis à sua presença, nem as suas espécies bioindicadoras.

4.1.2.4.2 *Índice de Valorização dos Biótopos (IVB)*

O valor de cada biótopo identificado no corredor em estudo do projecto em 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 (ver Anexo IV.a – Volume IV - Anexos). A sua importância conservacionista é atribuída através da comparação dos respectivos 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 D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro;
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.

4.1.2.4.3 *Identificação de Áreas de maior relevância ecológica*

A delimitação de áreas de maior relevância ecológica (de maior interesse conservacionista) para o projecto em estudo foi efectuada durante o trabalho de campo e através da análise detalhada das

informações bibliográficas e carta de habitats e biótopos obtida. Dada a tipologia do projecto em análise, linha de transporte de energia, foram tidos em conta os critérios definidos no "*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*" (ICNB, 2010a,b).

Assim, foram definidos 3 critérios para a definição das áreas de maior relevância ecológica, os quais se incluem em dois níveis distintos.

O primeiro nível corresponde às áreas consideradas ecologicamente "Muito Sensíveis" e que incluem os seguintes dois critérios:

- Áreas com presença de Habitats ou espécies de flora prioritárias de acordo com o D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
- Áreas que coincidam com os locais de reprodução ou abrigo de espécies animais com estatuto Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável em Portugal e/ou a nível internacional ou classificadas como SPEC 1, de acordo com os critérios da *BirdLife Internationa*l para a avifauna;
    a) Neste critério são incluídas as áreas consideradas Muito Críticas segundo o "*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*" (INCB, 2010a,b).

No segundo nível são incluídas as áreas cuja afectação deve ser evitada, sempre que tecnicamente possível, tendo sido considerado apenas um critério:

- Áreas com presença de Habitats e espécies vegetais ou animais (que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução), as quais estejam incluídas no D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, ou sujeitas a legislação específica de protecção e consideradas raras a nível nacional. Neste critério são incluídas as áreas consideradas Críticas segundo o "*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*" (INCB, 2010a,b), que não sejam consideradas nos critérios anteriores.

4.1.3 Resultados

4.1.3.1 Áreas Classificadas e Important Bird Areas (IBA)

4.1.3.1.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

O corredor em estudo **não se sobrepõe a qualquer área classificada ou IBA**.

Relativamente às áreas classificadas ou IBA mais próximas do corredor em estudo, destaca-se que a uma distância mínima de 600m do extremo Norte do referido corredor, se localiza o SIC Peneda/Gerês (PTCON0001). O Parque Nacional da Peneda-Gerês, localizado também a Norte do corredor em estudo, situa-se a uma distância de cerca de 4,7km. Já a ZPE Serra do Gerês (PTZPE002) e a IBA Serras da Peneda e Gerês (PT002) localizam-se ambas a cerca de 7km para Norte do corredor em estudo considerada para esta LMAT (ver quadro seguinte e **Desenho 05** – Volume III – Peças Desenhadas).

Quadro 4.15 – Áreas Classificadas e IBA na área envolvente à LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Área	Classificação	Legislação	Localização face à área do projecto	Importância
Serras da Peneda e Gerês	Parque Nacional da Peneda-Gerês	D.L. n.º 187/71, de 8 de maio	4,7km a Norte	Esta área apresenta grande diversidade de Habitats, tratando-se de uma área importante para lobo, herpetofauna e quirópteros
	SIC Peneda/Gerês (PTCON001)	RCM n.º 142/97, de 28 de agosto	600m a Norte	Região montanhosa acidentada, com grande amplitude de declives e suportando uma elevada diversidade de Habitats, alguns dos quais prioritários.
	ZPE Serra do Gerês (PTZPE 0002)	D.L. n.º 384-B/99, de 23 de setembro	7,2km a Norte	Área com grande importância para uma elevada diversidade de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável.
	IBA Serras da Peneda e Gerês (PT002)	-	7,2km a Norte	Esta área suporta efectivos importantes de espécies de aves de rapina. Diversas espécies de aves têm aqui o seu limite de distribuição Sudoeste na Europa.

O SIC Peneda/Gerês, abrange uma área total de cerca de 89.000ha, englobando a área do Parque Nacional da Peneda- Gerês, abrangendo uma grande diversidade de habitats, tais como pastagens, lameiros e carvalhais alternados com matos e pinhais e à qual se associa uma elevada utilização humana. Esta área classificada visa a protecção de diversos Habitats incluídos no Anexo B-I do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril (alterado pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), entre os quais se destacam:

- Charnecas húmidas atlânticas setentrionais de *Erica tetralix* - 4010;
- Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* - 4020*;
- Charnecas secas europeias – 4030;
- Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas – 4090;
- Matagais arborescentes de *Laurus nobilis* - 5230*;
- Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta* – 6160;
- Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos silicosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental) - 6230*;
- Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – 6510;
- Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes – 7140;
- Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii* – 8230;
- Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e médio-europeias da *Carpinion betuli* – 9160;
- Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* – 9230;
- Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) - 91E0*;
- Florestas de *Ilex aquifolium* – 9380;
- Florestas mediterrânicas de *Taxus baccata* - 9580*.

Este Sítio visa ainda a conservação de espécies florísticas como a *Woodwardia radicans, Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis, Marsupella profunda* e *Festuca elegans*, espécies de flora listadas no Anexo B-II do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril (alterado pelo D.L. 49/2005, de 24 de Fevereiro) bem como as espécies de fauna incluídas no mesmo anexo deste diploma legal: o lobo (*Canis lupus*), toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), lontra (*Lutra lutra*), salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e *Callimorpha quadripunctaria*, uma espécie de lepidóptero.

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho (D.R. n.º 17/2007, de 28 de Março, D.R. n.º 62, Série I) a área da LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1 intercepta, na sua área mais a Norte, o corredor ecológico que acompanha o percurso do Rio Cávado. O corredor da LMAT de Vieira do Minho intercepta este corredor ecológico em apenas cerca de 1 800m (ver figura seguinte).

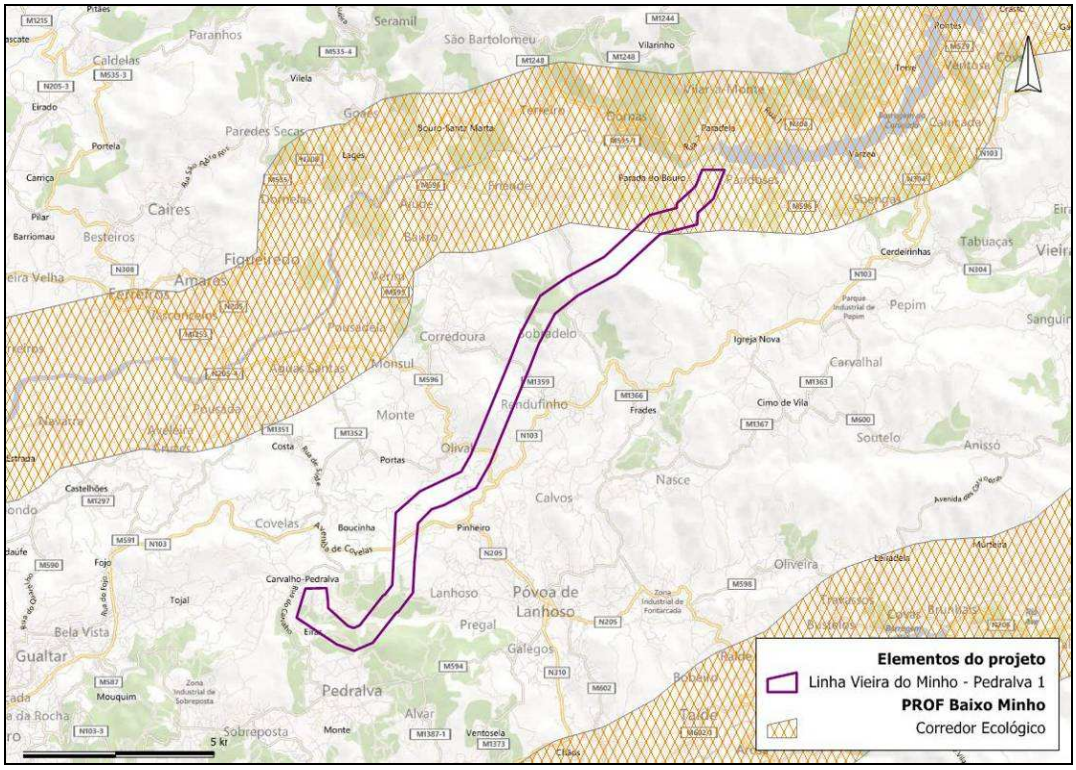


Figura 4.4 – Localização do corredor em estudo da LMAT Vieira do Minho–Pedralva 1, a 400kV face aos corredores ecológicos relativamente aos corredores ecológicos identificados no PROF do Baixo Minho

4.1.3.1.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

O corredor em estudo **não se sobrepõe a qualquer área classificada ou IBA**.

A área classificada mais próxima da área considerada é o SIC Peneda/Gerês (PTCON0001), que se localiza a cerca de 10km para nordeste. O Parque Nacional da Peneda-Gerês dista do corredor em estudo, cerca de 16km, também para nordeste. A cerca de 18km para Norte situa-se a ZPE Serra do

Gerês (PTZPE002) e a IBA Serras da Peneda e Gerês (PT002) (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

Segundo o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho (D.R. n.º 17/2007, de 28 de Março, D.R. n.º 62, Série I) a área da Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave não intercepta qualquer corredor ecológico, distando cerca de 3,2km do corredor ecológico mais próximo (ver figura seguinte).

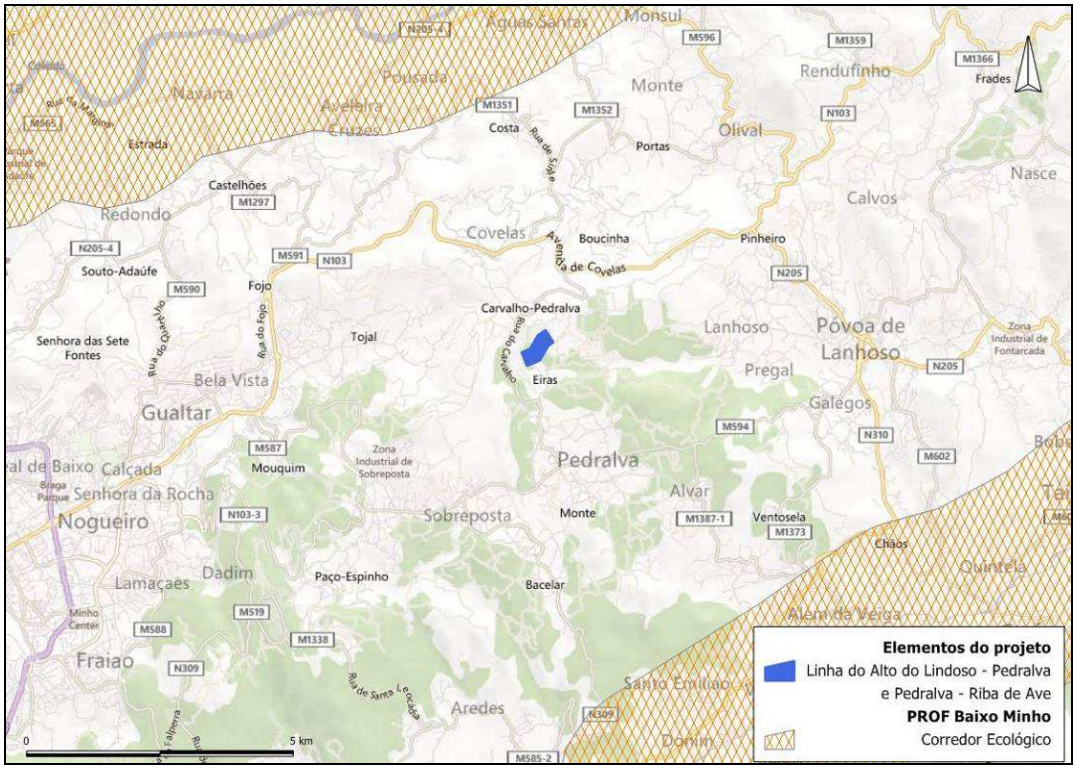


Figura 4.5 – Localização do corredor em estudo do projecto associado face aos corredores ecológicos relativamente aos corredores ecológicos identificados no PROF do Baixo Minho

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

O corredor em estudo **não se encontra dentro de qualquer área classificada ou IBA**, distando cerca de 400m da fronteira do Parque Nacional da Peneda-Gerês, localizado a Norte do corredor em estudo.

Esta área encontra-se próxima do SIC Peneda/Gerês (PTCON0001), que se localiza a cerca de 550m para Norte. A maior distância encontram-se a ZPE Serra do Gerês (PTZPE002) e a IBA Serras da Peneda e Gerês (PT002) que se localizam também para Norte, a cerca de 5,6km (ver **Desenho 06** – Volume III – Peças Desenhadas).

A área da Linha Central de Frades-Frades encontra-se totalmente inserida, localizando-se na sua extremidade mais oriental, na área de um corredor ecológico definido no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho (D.R. n.º 17/2007, de 28 de Março, D.R. n.º 62, Série I (ver figura seguinte).

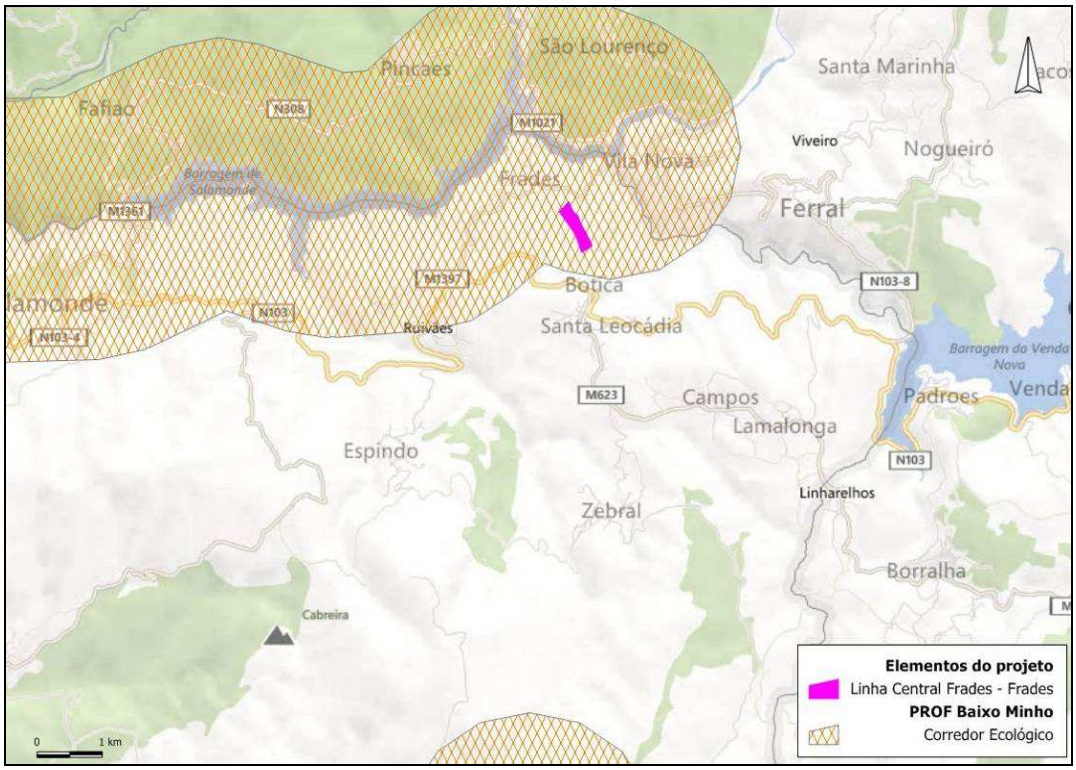


Figura 4.6 – Localização do corredor em estudo do projecto associado face aos corredores ecológicos relativamente aos corredores ecológicos identificados no PROF do Baixo Minho

4.1.3.2 Flora e Vegetação

4.1.3.2.1 *Caracterização biogeográfica, bioclimática e fitossociológica*

Linha de "Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV"

De acordo com a tipologia Biogeográfica de Portugal Continental, apresentada por Costa *et al.* (1998), o corredor em estudo da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV encontra-se totalmente inserida na Região Eurosiberiana, Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense e Superdistrito Miniense Litoral (ver figura seguinte).

Este território é assim caracterizado pela inexistência de um período seco marcado, sendo que interrupção da precipitação raramente supera os 2 meses mais quentes. No território da Superprovíncia Atlântica sente-se o efeito amenizante do Oceano Atlântico no clima, pelo que os Verãos são suaves e os Invernos são bastante amenos. Estas características permitem a presença de espécies de flora de características mais atlânticas e menos mediterrânicas, tais como o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtiberica*), a faia (*Fagus sylvatica*), os bordos (*Acer* sp.), os tojos (*Ulex* sp.), algumas urzes (e.g. *Erica ciliaris, E. cinerea, Daboecia cantabrica*) (Costa *et al.*, 1998).

Segundo Costa *et al.* (1998), o Subsector Miniense é um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direcção ao interior. Neste território algumas espécies de distribuição mais lata possuem aqui a sua máxima expressão, nomeadamente, *Carex durieui, Carex pilulifera, Centaurea limbata* subsp. *limbata, Ophioglossum lusitanicum, Salix arenaria, Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa, Trichomanes speciosum, Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus, Veronica montana*, entre outros.

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 latebracteatominoris, Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* 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.* São conhecidos alguns endemismos, cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector, tais como, a *Armeria pubigera*, *Coincya jonhnstonii* (Samp.) Greuter & Burdet, *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclameus*, *Narcissus portensis*, entre outros.

Aparentemente, no Superdistrito Miniense Litoral existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respetivas comunidades que definiriam este Superdistrito. Na parte mais interior do Superdistrito, à exceção dos vales mais entalhados, aqueles dois tojos são substituídos pelo *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* integrado em duas associações de grande área de ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati.*

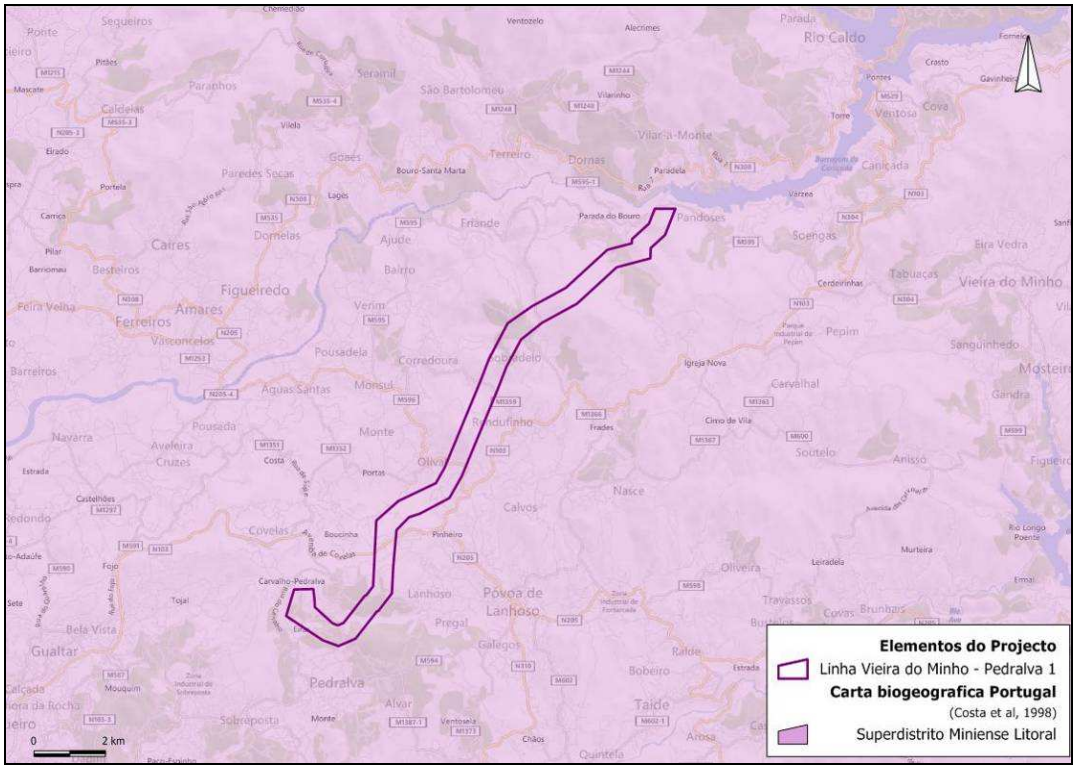


Figura 4.7 – Enquadramento biogeográfico da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1 (Costa *et al.*, 1998)

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Em termos biogeográfico este projecto associado insere-se totalmente na Região Eurosiberiana, Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense e Superdistrito Miniense Litoral (Costa *et al.*, 1998). Não se apresenta uma figura específica para este projecto associado uma vez que este se insere na sua totalidade dentro do corredor da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Segundo Costa *et al.* (1998), a área Linha Central de Frades-Frades inclui-se na Região Eurosiberiana, Sub-região Atlântica-Medioeuropeia, Superprovíncia Atlântica, Província Cantabro-Atlântica, Sector Galaico-Português, Subsector Miniense e Superdistrito Miniense Litoral (ver figura seguinte).

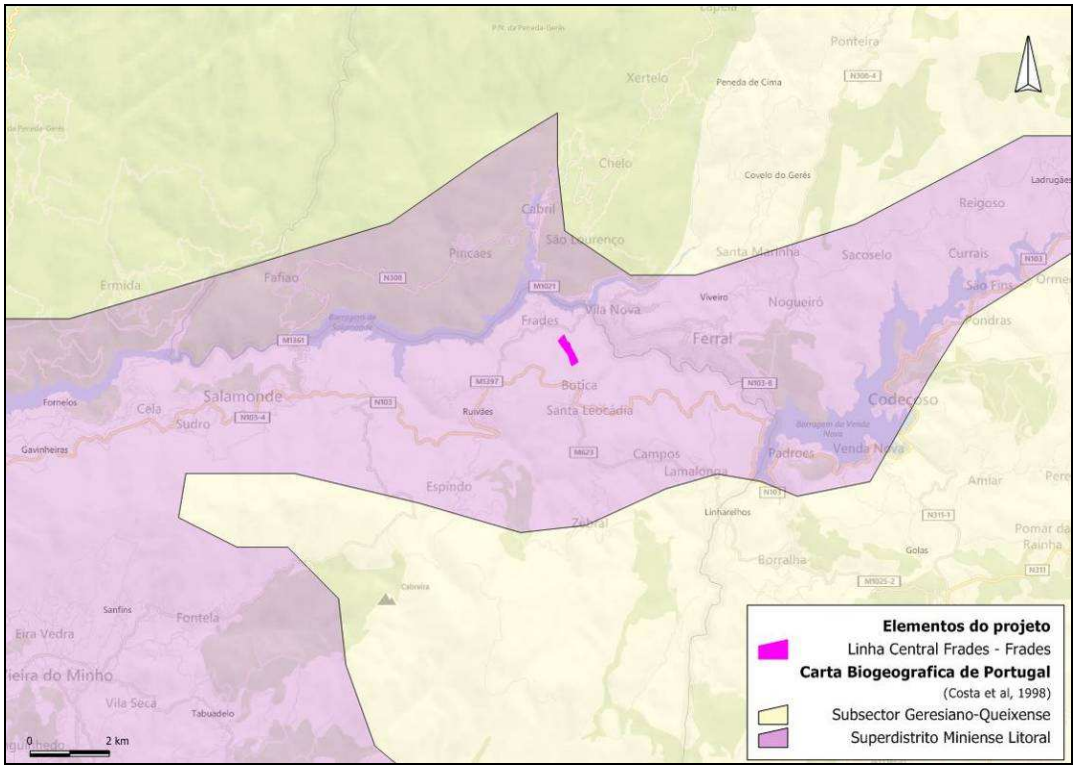


Figura 4.8 – Enquadramento biogeográfico do projecto associado

4.1.3.2.2 *Elenco Florístico*

Linha de "Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV"

Como resultado do trabalho de campo e da pesquisa bibliográfica efectuada foram identificadas 237 espécies com potencial de ocorrência para a área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV. O trabalho de campo permitiu a confirmação da ocorrência de 113 destas espécies no corredor em estudo (ver Anexo IV.b – Volume IV - Anexos).

As 237 plantas inventariadas no total encontram-se distribuídas por 73 famílias botânicas sendo as que reúnem mais espécies as Fabaceae (Leguminosae) e as Asteraceae (Compositae) com 21 espécies, as Rosaceae com 14 espécies e as Poaceae (Gramineae) com 12.

As espécies detectadas durante os trabalhos de campo são, de um modo geral, espécies comuns a nível nacional, não se tendo detetado a presença de espécies de distribuição mais restrita.

Nesta área a vegetação é dominada pela existência de eucaliptais, onde por vezes existem também matos, e matos dominados pela presença de tojo (e.g. *Ulex europaeus*, *Ulex minor*) e urzes, onde é possível observar *Daboecia cantabrica*, urze (*Erica cinerea* e *E. umbellata*), feto (*Pteridium*

aquilinum), e giestas (*Cytisus striatus*, *Cytisus multiflorus*). Nestes locais é possível observar a presença de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e sobreiro (*Quercus suber*), sendo que os povoamentos desta última espécie possuem legislação própria de protecção a nível nacional. Em termos gerais as linhas de água encontram-se num estado de conservação muito pobre, estando muitas vezes condicionadas pela presença de atividades agrícolas nas margens.

Deve ainda referir-se a presença de espécies de flora exótica invasora. Na área da Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1 foi registada a presença de 7 espécies com este estatuto: austrália (*Acacia melanoxylon*), a mimosa (*Acacia dealbata*), a robinea (*Robinea pseudoacacia*), o espanta-lobos (*Ailanthus altissima*), a tintureira (*Phytolacca americana*) e as avoadinhas (*Conyza bonariensis* e *C. canadensis*).

As espécies robinea (*Robinea pseudoacacia*), espanta-lobos (*Ailanthus altissima*) e tintureira (*Phytolacca americana*) ocorrem de forma localizada em alguns pontos do corredor em estudo. A sua presença foi registada essencialmente junto a caminhos e áreas com maior perturbação humana, em áreas de Eucaliptal e Bosque misto. Já as restantes espécies, a austrália (*Acacia melanoxylon*), a mimosa (*Acacia dealbata*) e as avoadinhas (*Conyza bonariensis* e *C. canadensis*) ocorrem por todo o corredor em estudo, não só junto a caminhos e áreas com maior perturbação, mas também dentro de áreas de matos, manchas de Bosque misto, Eucaliptal (não geridos), Matos com afloramentos rochosos e áreas agrícolas. As duas espécies de acácia (austrália (*Acacia melanoxylon*), a mimosa (*Acacia dealbata*)) estão por vezes representadas por indivíduos de grande porte, ocupando por vezes áreas significativas de manchas de alguns biótopos, principalmente de Eucaliptal e Bosque misto.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Nesta área foram observadas durante o trabalho de campo 55 espécies de flora, do total de 237 com potencial para ocorrer na área, segundo o trabalho de campo e da pesquisa bibliográfica realizada (ver Anexo IV.b – Volume IV - Anexos).

As espécies observadas na área do projecto associado são também comuns a nível nacional, não se tendo observado a presença de espécies florísticas com estatuto de conservação ou distribuição restrita.

A vegetação é dominada por áreas de eucaliptal e por matos, que podem ser dominados por tojo (e.g. *Ulex europaeus*, *Ulex minor*) e urzes, onde é possível observar *Daboecia cantabrica*, torga (*Calluna vulgaris*), urze (*Erica cinerea*), feto (*Pteridium aquilinum*), e giestas (*Cytisus striatus*, *Cytisus*

multiflorus). Nestas áreas observa-se ainda a presença pontual de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e castanheiro (*Catanea sativa*).

Regista-se ainda a presença de 3 espécies de flora exótica invasora: a mimosa (*Acacia dealbata*), e as avoadinhas (*Conyza bonariensis* e *C. canadensis*). Estas espécies encontram-se dispersas pela área, encontrando-se essencialmente junto a bermas de caminhos.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Na área deste projecto associado a realização do trabalho de campo permitiu a identificação de 43 espécies de flora, do total de 237 com potencial para ocorrer na área, inventariadas através da realização do trabalho de campo e da pesquisa bibliográfica realizada (ver Anexo IV.b – Volume IV - Anexos).

A vegetação é dominada por matos baixos de tojo (e.g. *Ulex europaeus, Ulex minor*) e urzes, onde é possível observar Daboecia cantabrica, torga (*Calluna vulgaris*), urze (*Erica cinerea*), feto (*Pteridium aquilinum*). Observa-se ainda a ocorrência de área florestas mistas com presença de diversas espécies arbóreas.

Nesta área observou-se ainda a presença de 3 espécies invasoras: a mimosa (*Acacia dealbata*) e a avoadinha (*Conyza bonariensis*). Estas espécies encontram-se dispersas pela área, encontrando-se essencialmente junto a bermas de caminhos.

4.1.3.2.3 *Espécies de Flora de maior relevância Ecológica*

Através da pesquisa bibliográfica efectuada foram inventariadas 28 espécies de flora com interesse para a conservação cuja presença é considerada possível nas áreas de estudo (ver Quadro 4.16). Como espécies com interesse para a conservação consideram-se: (1) as espécies de flora incluídas nos Anexos B-II e B-IV do D.L. n.º140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; (2) as espécies de flora endémicas de Portugal e da Península Ibérica e (3) espécies que apresentam legislação nacional de protecção.

Das 28 espécies de maior relevância ecológica com ocorrência potencial no corredor em estudo, 20 encontram-se listadas nos anexos do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro (ver Quadro 4.16). Destas, 8 encontram-se inseridas nos anexos B-II e B-IV - *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Centaurea micrantha* subsp *herminii*, *Woodwardia radicans*, *Festuca elegans*, *Festuca sumilusitana*, *Marsupella profunda*, Scilla beirana*, *Veronica micrantha*, sendo que 1 possui estatuto de conservação prioritária (*Marsupella*

*profunda**). Incluídas no anexo B-IV encontram-se 3 espécies (*Narcissus triandrus*, *Iris boisieri* e *Thymelaea broterana*) e no anexo B-V enquadram-se 9 (*Narcissus bulbocodium*, *Arnica montana, Teucrium salviastrum*, *Ruscus aculeatus*, *Lycopodium inundatum*, *Armeria sampaioi*, *Scrophularia herminiii, Scrophularia sublyrata, Sphagnum* sp.). Quanto à convenção de Berna, 3 das espécies listadas figuram no seu anexo I (*Marsupella profunda, Thymelaea broterana* e *Woodwardia radicans*).

Das 28 espécies inventariadas destaca-se a presença de 2 endemismos lusitanos (*Centaurea micrantha* subsp *herminii* e *Teucrium salviastrum*) e de 13 endemismos Ibéricos (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Narcissus cyclamineus*, *Carex asturica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Iris boisieri*, *Paradisea lusitanica*, *Scilla beirana*, *Festuca elegans*, *Festuca sumilusitana*, *Veronica micrantha*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia sublyrata* e *Thymelaea broterana* (ver Quadro 4.16 e Anexo IV.b – Volume IV - Anexos).

No que diz respeito aos estatutos de conservação atribuídos a nível nacional, Dray (1985) classifica 5 espécies como raras (R) (*Centaurea micrantha* subsp *herminii*, *Lycopodium inundatum, Teucrium salviastrum, Veronica micrantha e Woodwardia radicans*), 2 como vulnerável (V) (*Iris boisieri* e *Scilla beirana*) e 1 como não ameaçada (*Festuca sumilusitana*) (ver Quadro 4.16). Segundo os autores Ramos & Carvalho (1990), 9 das espécies inventariadas encontram-se em perigo de extinção (E) (*Arnica montana, Festuca elegans, Narcissus cyclamineus*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis, Drosera rotundifolia*, *Ilex aquifolium*, *Iris boisieri*, *Thymelaea broterana* e *Woodwardia radicans*) e 10 são consideradas vulneráveis (V) (*Carex asturica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Festuca sumilusitana, Paradisea lusitanica*, *Pinguicula lusitanica*, *Scilla beirana*, *Scrophularia herminii*, *Teucrium salviastrum*, *Scrophularia herminii* e *Veronica micrantha*) (ver Quadro 4.16).

Foi ainda registada a ocorrência de 2 espécies protegidas por legislação nacional específica: o sobreiro (*Quercus suber*) e o azevinho (*Ilex aquifolium*). O sobreiro (*Quercus suber*) encontra protegido pelo D.L. n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de protecção dos povoamentos desta espécie. Já o D.L. n.º 423/1989, de 4 de dezembro proíbe o arranque, o corte total ou parcial, o transporte e a venda de azevinho espontâneo (*Ilex aquifolium*).

<u>Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV</u>

Com base no trabalho de campo, foi confirmada a presença de apenas 2 espécies de maior relevância ecológica no corredor da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV (*Quercus suber* e *Ruscus aculeatus*) (ver Quadro 4.16).

Considera-se que outras espécies constantes no Quadro 4.16 com maior probabilidade para ocorrer no corredor em estudo são: *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ilex aquifolium*, cuja ocorrência no corredor em estudo é considerada **Muito Provável**.

A altura do ano em que a saída de campo foi realizada (Outono) não foi a mais propícia para observação de flora, o que poderá ter contribuído para o facto de não se terem observado algumas destas espécies. Refira-se que para a maioria das espécies com interesse para a conservação inventariadas, a floração ocorre na primavera e no final do inverno (caso dos *Narcissus*).

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

No decorrer dos trabalhos de campo realizados **não se confirmou a presença** de nenhuma espécie de flora de maior relevância ecológica na do projecto em estudo (ver Quadro 4.16).

Tal como referido no capítulo anterior a época do ano em que os trabalhos foram realizados não é a mais propícia à identificação de flora, pelo que a não observação das espécies não significa que elas não possam existir no corredor em estudo.

Ainda assim, considera-se que algumas das plantas listadas no Quadro 4.16 têm maior possibilidade de ocorrência no local do que outras. É o caso de *Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus*, cuja possibilidade de ocorrência foi considerada como Muito Provável.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Nesta área **não se identificou** a ocorrência, durante o trabalho de campo, de espécies de flora de **maior relevância ecológica**.

Também nesta área se considera que a presença das espécies *Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus* é superior ao das restantes espécies, tendo sido considerada como Muito Provável (ver Quadro 4.16).

Quadro 4.16 - Lista de espécies da flora com maior interesse para a conservação referenciadas para o projecto em estudo

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*		B-V					x	x (range)	Matos, sítios secos e pedregosos, arrelvados temporariamente encharcados. Orlas e clareiras florestais, áreas abertas.	Muito provável	Muito provável	Muito provável
	Narcissus cyclamineus	Ibérico			E				x (range)	Em arrelvados na margem de cursos de água permanentes, preferentemente com coberto arbóreo de amieiros e outras	Possível	Possível	Possível
	Narcissus pseudonarcissus subsp. *nobilis*	Ibérico	B-II, B-IV		E			x	x	Matos, relvados húmidos e rupícola.	Possível	Possível	Possível
	Narcissus triandrus		B-IV						x	Pastagens, matos e bosques.	Muito provável	Muito provável	Muito provável

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*				E	D.L. n.º 423/1989, de 4 de dezembro				Matagais e bosques.	Muito provável	Pouco provável	Pouco provável
Asteraceae (Compositae)	*Arnica montana*		B-V		E			x	x (range)	Prados, urzais e clareiras, sobretudo montanhosos.	Possível	Possível	Possível
	Centaurea micrantha subsp *herminii*	Lusitano	B-II, B-IV	R				x	x (range)	Orófila. Abaixo dos 1600 m.s.m, em incultos	Provável	Possível	Possível
Blechnaceae	*Woodwardia radicans*		B-II, B-IV	R	E		I	x	x	Locais húmidos.	Provável	Possível	Possível
Cyperaceae	*Carex asturica*	Ibérico			V					Matos de ericáceas e cervunais	Pouco provável	Possível	Possível
Droseraceae	*Drosera rotundifolia*				E					Prados encharcados em brejos e turfeiras ricas em musgos do género Sphagnum, geralmente em zonas de montanha	Pouco provável	Pouco provável	Pouco provável

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
Fagaceae	*Quercus suber*					D.L. n.º 169/2001, de 25 de maio				Ocorre um pouco por todo o país. Calcífugo.	Confirmada	Provável	Provável
Gymnomitriaceae	*Marsupella profunda*		B-II*, B-IV				I	x	x (range)	Espécie saxícola de locais expostos mas húmidos ou sombrios, ou de fendas de rochas.	Possível	Possível	Possível
Iridaceae	*Iris boisieri*	Ibérico	B-IV	V	E			x		Fendas de rochas e incultos em solos pedregosos e ácidos, de montanha.	Possível	Possível	Possível
Juncaceae	*Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*	Ibérico			V					Clareiras de matos e bosques, baldios, Em solos pedregosos, geralmente de montanha.	Provável	Pouco provável	Pouco provável
Lamiaceae (Labiatae)	*Teucrium salviastrum*	Lusitano	B-V	R	V			x		Matagais e rupícola, geralmente acima dos 1000 m.s.m.	Pouco provável	Possível	Possível

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
Lentibulariaceae	*Pinguicula lusitanica*				V					Turfeiras ácidas, charnecas húmidas, taludes e rochedos ressumantes.	Pouco provável	Possível	Possível
Liliaceae	*Paradisea lusitanica*	Ibérico			V					Em prados húmidos, lameiros e orlas de bosques caducifólios ou ripícolas	Provável	Possível	Possível
	Ruscus aculeatus		B-V		V			x	x (range)	Ocorre em bosques ou matos frescos, preferencialmente em ambientes florestais com pequenas perturbações, desde vertentes de arribas ou zonas sombrias de terras baixas até 1200 m.s.m.	Confirmada	Provável	Provável
	Scilla beirana	Ibérico	B-II, B-IV	V	V				x (range)	Solos arenosos e húmidos.	Provável	Possível	Possível
Lycopodiaceae	*Lycopodium inundatum*		B-V	R				x	x	Sítios inundados no inverno, bordos de turfeiras e solos higroturfosos, arenosos.	Possível	Possível	Possível
Plumbaginaceae	*Armeria*		B-V		V			x	x (range)	Terrenos incultos e rupícola	Possível	Possível	Possível

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
	sampaioi												
Poaceae (Gramineae)	*Festuca elegans*	Ibérico	B-II, B-IV		E			x	x	Prados sub rupícolas, orlas e clareiras de carvalhais	Provável	Possível	Possível
	Festuca sumilusitana	Ibérico	B-II, B-IV	nA	V			x	x (range)	Fendas de rochas em altitudes elevadas.	Possível	Possível	Possível
Scrophulariaceae	*Scrophularia herminii*	Ibérico	B-V		V			x	x (range)	Sítios rochosos de altitude.	Possível	Possível	Possível
	Scrophularia sublyrata	Ibérico	B-V						x (range)	Terrenos incultos e rupícola	Pouco provável	Possível	Possível
	Veronica micrantha	Ibérico	B-II, B-IV	R	V			x	x (range)	Sítios húmidos e ensombrados em matas caducifólias.	Provável	Possível	Possível
Sphagnaceae	*Sphagnum* sp.		B-V					x	x	Substratos siliciosos e ácidos, zonas húmidas ou inundadas com depósito reduzido de turfa, em nascentes e depressões encharcadas,	Pouco provável	Pouco provável	Pouco provável

Família	Espécie	End.	D.L. 49/2005	Dray	Ramos & Carvalho	Legislação Nacional	Convenção Berna	ICNB, 2006b	ICNB, 2008	Biótopo	LMAT LVRM.PDV 1, a 400kV	Projectos Associados	
												Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
										urzais e pastagens muito húmidas e higroturfosas, taludes e rochedos ressumantes, encharcamentos nos bordos das lagoas ou regatos de montanha.			
Thymelaeaceae	*Thymelaea broterana*	Ibérico	B-IV		E		I	x	x (range)	Matos montanhosos acima dos 800m.s.m.	Provável	Pouco provável	Possível

Legenda: End. – endemismo; Dray (1985): E – Em perigo de extinção, R – rara, V – vulnerável, nA – Não ameaçada, I – Categoria Indeterminada; **Ramos & Carvalho (1990)**: E – Em Perigo de Extinção, V – Vulnerável; ICN, 2006b – Ficha do Sítio Rede Natura 2000 **Peneda/Gerês**; ICNB, 2008 – **Relatório de Implementação da Diretiva Habitats**.

4.1.3.3 Fauna

4.1.3.3.1 *Elenco Faunístico*

Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Durante o trabalho de campo na área de implementação da LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV foi identificada a ocorrência de um total de 33 espécies faunísticas, sendo que, considerando a pesquisa bibliográfica realizada para o corredor de estudo, este número aumenta para 202 (ver Quadro 4.17 e Anexo IV.c – Volume IV - Anexos).

Na área de implementação do projecto associado foram inventariadas bibliograficamente um total de 202 espécies de fauna, tendo-se detectado 8 espécies durante o trabalho de campo (ver Quadro 4.55 e Anexo IV.c – Volume IV - Anexos).

De referir que 29 das espécies inventariadas (14%) são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), sendo que três delas como Criticamente em Perigo, embora não pertençam a grupos com suscetibilidade de impacto face à tipologia do projecto (quirópteros e peixes). Em Portugal continental, 105 espécies apresentam estatuto de ameaça, o que significa que cerca de 32% foram inventariadas para o corredor em estudo, mas apenas 11% (12 espécies) se encontram efectivamente confirmadas para o local (ver quadro seguinte).

No Anexo IV.c – Volume IV - Anexos apresenta-se a compilação de todas as espécies de fauna consideradas de ocorrência possível no corredor em estudo de acordo com os trabalhos de campo e a pesquisa bibliográfica realizados.

Quadro 4.17 – Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para o corredor em estudo e respectivas categorias de ocorrência

Grupo faunístico	Trabalhos de campo		Pesquisa bibliográfica			Total	% espécies face ao total nacional	Espécies com estatuto	% espécies com estatuto face ao total nacional
	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV	Projecto Associado Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"	Possível	Muito provável	Confirmada				
Peixes continentais	0	0	10	-	14	24	43.64	7	30,43
Anfíbios	0	0	2	-	10	12	70,59	2	66,67
Répteis	3	1	3	-	16	19	67,86	4	50,00
Aves	27	5	20	-	79	99	39.13	14	18,67
Mamíferos	3	2	25	19	4	48	70.59	7	46,67
Total	**33**	**8**	**60**	**19**	**123**	**202**	**44,10**	**34**	**32,38**

Projecto Associado - Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Na área de implementação destes projectos associados foram inventariadas, através de pesquisa bibliográfica e de trabalho de campo um total de 196 espécies de fauna, 118 das quais apresentam uma ocorrência confirmada, tendo-se identificado um total de 25 espécies no corredor em estudo durante o trabalho de campo (ver Quadro 4.18 e Anexo IV.c – Volume IV - Anexos).

Do total de espécies inventariadas, 32 apresentam estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al*., 2006), o que corresponde a cerca de 30% das espécies ameaçadas em Portugal continental. Destas, apenas 10 foram confirmadas para o corredor em estudo (ver quadro seguinte).

No Anexo IV.c – Volume IV - Anexos apresenta-se a compilação de todas as espécies de fauna consideradas de ocorrência possível no corredor em estudo de acordo com os trabalhos de campo e a pesquisa bibliográfica realizados.

Quadro 4.18 - Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para a área de implantação deste projecto associado

Grupo faunístico	Trabalho de campo	Pesquisa bibliográfica			Total	% espécies face ao total nacional	Espécies com estatuto	% espécies com estatuto face ao total nacional
		Possível	Muito provável	Confirmada				
Peixes continentais	0	11	-	6	17	30.90	8	34.78
Anfíbios	2	2	-	10	12	70.59	2	66,67
Répteis	1	3	-	16	19	67.86	3	37.50
Aves	21	19	-	83	102	40.32	14	18.67
Mamíferos	1	24	20	3	47	60.26	7	46,67
Total	**25**	**59**	**20**	**118**	**197**	**43,01**	**34**	**32,38**

4.1.3.3.2 *Herpetofauna*

Linha "Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV" e Projecto Associado Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Foram identificadas 12 espécies de anfíbios na Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, 10 das quais com ocorrência confirmada, de acordo com os critérios apresentados na metodologia, para as quadrículas UTM da área de implantação do projecto. O trabalho de campo efetuado não permitiu observar nenhuma espécie de anfíbio no corredor em estudo da linha eléctrica, sendo que na área também não se identificaram verdadeiros cursos de água, mas apenas algumas linhas de

escorrência. Regista-se contudo a presença de dois cursos de água nos limites Sul e Norte do corredor em estudo, nomeadamente a Ribeira de Riamondes e a albufeira da barragem da Caniçada e Rio Cávado (respectivamente).

Na área de implementação do projecto associado foram identificadas 12 espécies de anfíbios, 10 das quais com ocorrência confirmada, de acordo com os critérios apresentados na metodologia, para as quadrículas UTM da área de implantação do projecto. O trabalho de campo efectuado não permitiu observar nenhuma espécie de anfíbio na área prevista para a linha eléctrica, sendo que na área também não se identificaram verdadeiros cursos de água, mas apenas algumas linhas de escorrência.

Segundo as fontes bibliográficas consultadas destaca-se, para o corredor em estudo, a presença da salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*), o tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*) e rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) por constituírem endemismos da Península Ibérica, sendo que a salamandra-lusitânica tem estatuto de Vulnerável (Cabral *et al.,* 2006), estando também incluída no Anexo B-IV do D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, estando a rã-de-focinho-pontiagudo Quase ameaçada. As restantes espécies não apresentam estatuto de conservação desfavorável segundo Cabral *et al., (*2006).

No que diz respeito aos répteis foi inventariado um total de 19 espécies, das quais 16 estão confirmadas para o corredor em estudo, tendo sido detetada, durante o trabalho de campo, 3 espécie, a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), o sardão (*Lacerta lepida*) e a cobra-rateira (*Malpomon monspessulanus*) (ver Quadro 4.17). Refira-se que nenhuma destas espécies apresenta estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.,* 2006).

Destaca-se a ocorrência considerada confirmada de víbora-cornuda (*Vipera latastei*) e cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), ambas consideradas espécies com um estatuto de conservação de Vulnerável (Cabral *et al.,* 2006). Apesar de não se terem observado indivíduos destas duas espécies no decorrer do trabalho de campo realizado, considera-se que ocorrem biótopos no corredor em estudo favoráveis à sua ocorrência (matos com afloramentos rochosos). Considerou-se a ocorrência possível do cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), com estatuto de Em Perigo, de acordo com Cabral *et al.* (2006), devido à sua presença confirmada na quadrícula NG40, adjacente ao corredor em estudo (Loureiro *et al*., 2008). Ressalva-se no entanto que, a ausência de charcos, albufeiras ou represas, assim como cursos de água continua no corredor em estudo não contribui favoravelmente à presença da espécie, sendo que se prevê que, caso a mesma ocorra, não seja com grande abundância. Com ocorrência confirmada, salienta-se ainda o Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e a lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*), ambos endemismos ibéricos.

Projecto Associado - Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Na área deste projecto associado foram identificados os mesmos anfíbios que para a área da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, não existindo diferenças ao nível do tipo de ocorrência nas duas áreas. Porém nesta área, durante o trabalho de campo, foi possível observar e identificar 2 espécies de anfíbios (ver Quadro 4.18 e Quadro 4.19), dos quais uma rã-ibérica (*Rana iberica*). Trata-se de um endemismo ibérico com estatuto de Pouco Preocupante em Portugal (Cabral *et al.* 2006) que, no entanto, segundo o IUCN (2009) apresenta algum risco de conservação ao nível ibérico sendo considerada Quase Ameaçada.

No que se refere aos répteis, foram inventariadas 19 espécies, dentro das quais a víbora de Seoane (*Vipera seoanei*) de ocorrência possível, cujo estatuto de conservação é Em Perigo (Cabral *et al.* 2006). A ocorrência desta víbora foi considerada como possível no corredor em estudo, tendo em conta a sua presença confirmada em duas quadrículas adjacentes ao corredor em estudo, NG82 e NG92. Apesar de estar presente biótopo favorável à sua presença (*e.g.* matos, bosques limítrofes de matos na proximidade de linhas de água), considera-se que a sua presença no corredor em estudo é pouco provável pois a distribuição da espécie está limitada a três subpopulações conhecidas isoladas entre si (Loureiro *et al*., 2008).

Referindo-se as outras espécies identificadas para a área e que apresentam estatuto de conservação, a víbora-cornuda e a cobra-lisa-europeia (a primeira de ocorrência confirmada e a segunda de ocorrência possível), realça-se que a quantidade de biótopos favoráveis a ambas é pouco representativo na área, pelo que a ocorrerem se espera uma abundância reduzida no local.

Quadro 4.19 - Número de indivíduos de herpetofauna e Índice Quilométrico de Abundância (IQA) total obtido neste projecto associado

Número e tipo de indício	**IQA** (indícios/km)
	Herpetofauna
1 indivíduo de salamandra–de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*); 1 indivíduo de lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e 1 indivíduo de rã-ibérica (Rana ibérica)	3.02

4.1.3.3.3 *Mamofauna Terrestre*

Linha "Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV"

De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, encontram-se inventariadas para o corredor em estudo um total de 34 espécies de mamíferos não voadores e 14 espécies de quirópteros.

Entre estas espécies de mamíferos não voadores, destaca-se a ocorrência confirmada do lobo (*Canis lupus*), uma espécie prioritária com estatuto Em Perigo (Cabral *et al.,* 2006), pois é considerada ocorrente na quadrícula 50x50 km da área onde se prevê a instalação da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV (Mathias *et al.,* 1999), estando a alcateia da Cabreira bastante próxima com 3 locais de reprodução confirmada (ver Figura 4.9). Na área de implantação do projecto e envolvente identificaram-se três alcateias de lobo, de acordo com os resultados do último Censo Nacional do Lobo (Pimenta *et al.*, 2006): alcateias da Cabreira, Barroso e Gerês. A alcateia da Cabreira é a que se localiza mais próxima do corredor em estudo, existindo um local de reprodução conhecido (S. Mamede) que se localiza na envolvente do corredor de implantação da linha eléctrica, sendo que o *buffer* de 1km em torno deste local de reprodução se sobrepõe marginalmente ao corredor da linha (Álvares & Sierra, 2005). Localizadas a uma maior distância, estão a alcateia de Barroso a 30km e a alcateia de Gerês a 12km (Pimenta *et al.*, 2006).

A alcateia de Cabreira inclui-se no núcleo Barroso-Cabeceiras de Basto, que se caracteriza por uma baixa densidade e por uma certa instabilidade, estando o efectivo de cada grupo familiar sujeito a flutuações provocadas pela mortalidade induzida pelo Homem (Álvares, 2005). A presença desta alcateia foi comprovada pela primeira vez em 1994 e durante a maior parte dos anos que se seguiram até 2005, sendo que a reprodução da mesma foi confirmada nos anos 1996 a 1999, 2003 e posteriormente em 2005, e dada como provável entre 1994-1995, e 2000 a 2002 (Álvares, 2003; Álvares & Sierra, 2004; Sierra & Álvares, 2005). Álvares & Sierra (2004) refere ainda que no ano de 2004 a reprodução da alcateia não foi confirmada, contudo, tal também aconteceu em mais de metade das alcateias existentes na região, o que poderá ter ocorrido devido a factores intrínsecos da dinâmica populacional das alcateias e, pelo menos, em parte à mortalidade induzida pelo Homem. A confirmação de reprodução desta alcateia obtida em 2005 é o reflexo da densidade de indícios de presença encontrados (Máx IQA = 4 ind/km), escuta de vários uivos (no mínimo um de adulto e dois de crias), registo de um grande número de ataques a gado e avistamentos frequentes de grupos de mais de dois lobos (Sierra & Álvares, 2005). Ao longo dos anos foi evidenciado que esta alcateia já teve diversos locais de criação (podendo estes diferir 12km em anos consecutivos), ao contrário de outras alcateias que tendem a ser muito fiéis na localização do seu local de cria. Este facto pode dever-se a factores graves de perturbação na época de reprodução (e.g. incêndios, perturbação humana) ou a factores intrínsecos à organização social da alcateia (e.g. mudança de animais dominantes). No que se refere a perturbação antropogénica verificou-se que a alcateia demonstrou uma grande tolerância a este factor, nomeadamente, durante a construção de um parque eólico nas proximidades, tendo-se inclusivamente reproduzido no seu local de criação tradicional (Álvares, 2003; Álvares, 2004). De acordo com os dados mais recentes da monitorização desta alcateia, são conhecidos três locais de criação, designados de Talefe, Soutelo- Anissó e S.

Mamede. A área da Linha Vieria do Minho – Pedralva 1, a 400kV encontra-se sobreposta marginalmente com o local de reprodução de S. Mamede (ver Figura 4.9).

Em 2005, embora tenham sido detetados indícios de reprodução na alcateia de Cabreira, em S. Mamede, ao fim da prospecção de 1,9 km não foram encontrados indícios de presença no mês de setembro. Após 2005 a alcateia em questão não voltou a ser monitorizada, pelo que não estão disponíveis informações atuais acerca da sua situação. A única evidência são os ataques à pecuária, declarados ao ICNB, que nesta área continuam a ser frequentes e, por isso, sugerem a continuada presença desta alcateia na área (Francisco Álvares, com. pess. a 11 de Outubro de 2012).

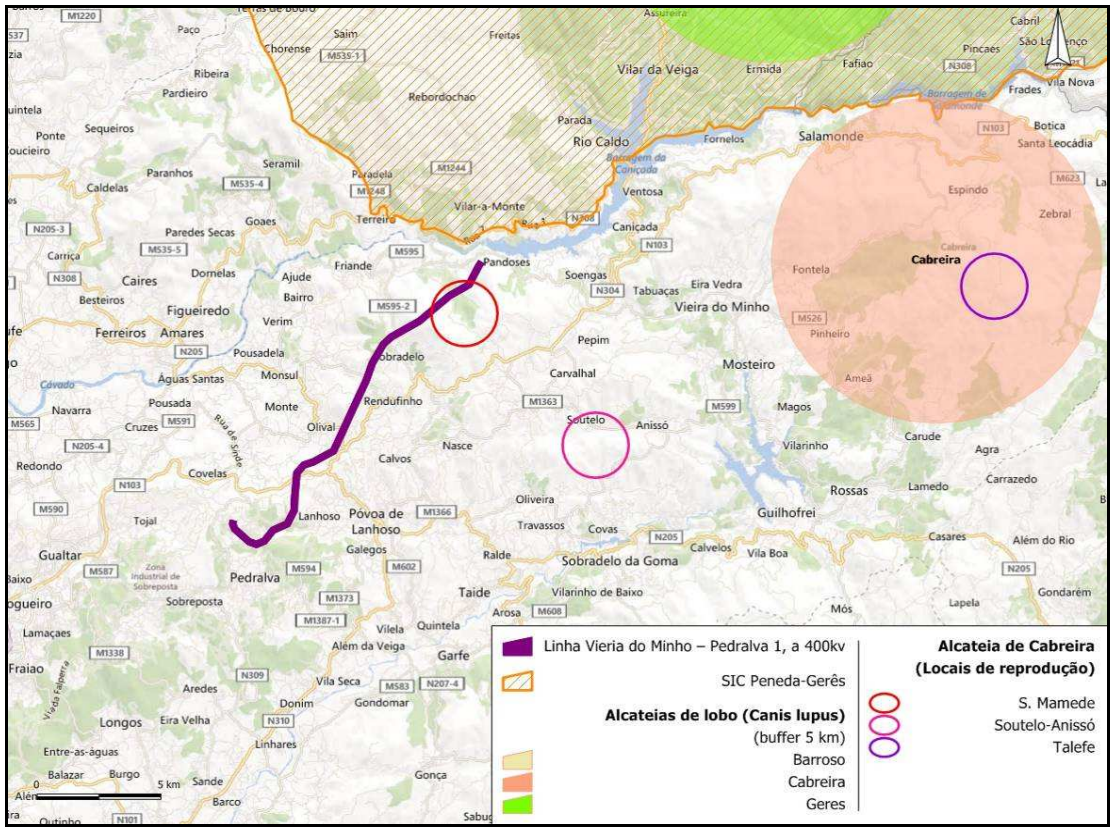


Figura 4.9 – Enquadramento do corredor em estudo e sua envolvente relativamente às alcateias de lobo confirmadas (Pimenta *et al.,* 2005)

Também se salienta a ocorrência possível de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e de gato-bravo (*Felis silvestris*), apresentando as duas um estatuto de Vulnerável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.,* 2006). Todas as espécies mencionadas estão ainda incluídas nos Anexos B-II (espécie de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de

zonas especiais de conservação) e B-IV do D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, sendo que o lobo está também incluído no Anexo B-V. No corredor em estudo considerou-se a ocorrência destas duas espécies como possível de acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, uma vez que é referido como ocorrendo na quadrícula UTM 50x50km em que o corredor em estudo se insere, de acordo com Mathias *et al.* (1999). No entanto, atendendo às características da área e dos biótopos presentes considera-se a ocorrência de toupeira-de-água muito pouco provável. Relativamente ao gato-bravo considera-se que a sua presença possível, estando presentes os seus biótopos favoráveis, nomeadamente, matagais mediterrânicos, florestas e bosques caducifólios ou mistos e, marginalmente, a florestas de coníferas e zonas rochosas. As populações das espécies referidas encontram-se em regressão a nível nacional devido sobretudo a perda de habitat e perseguição/abate ilegal (Fernandes, 2007; IUCN, 2009).

De acordo com os dados recolhidos nos transectos efectuados, foi registada a presença de 9 dejectos e um conjunto de pegadas de raposa (*Vulpes vulpes*), 2 de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e 4 de fuinha/marta (*Martes sp*.), permanecendo este binómio pela possibilidade de existência das duas espécies do género *Martes*, quando a distinção das duas espécies através da morfologia dos excrementos é bastante difícil de realizar. Foram ainda encontradas 12 latrinas de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), tendo sido ainda observado um indivíduo. Determinou-se um Índice Quilométrico de Abundância (IQA) para a mamofauna tendo-se obtido 8,7 indícios/km (ver quadro seguinte).

Quadro 4.20 - Número e tipo de indícios de mamofauna e Índice Quilométrico de Abundância (IQA) total obtido no corredor em estudo (LVRM.PDV1)

Número e tipo de indício	**IQA** (indícios/km)
	Mamofauna
9 dejectos e 1 conjunto de pegadas de raposa (*Vulpes vulpes*); 2 dejectos de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*); 4 dejectos de fuinha/marta (Martes sp.), 12 latrinas e 1 indivíduos de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e 1 dejecto de carnívoro não identificado.	8,7

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Inventariaram-se 34 espécies de mamíferos não voadores e 14 espécies de quirópteros, segundo a pesquisa bibliográfica realizada.

O lobo está confirmado para a área da linha em estudo. A alcateia mais próxima é a da Cabreira. Esta área dista aproximadamente 15km do local de reprodução mais próximo conhecido, denominado São Mamede (ver figura seguinte).

As outras alcateias mais próximas são a de Barroso e a do Gerês que distam 40km e 27km, respectivamente, da área de implantação deste projecto associado.

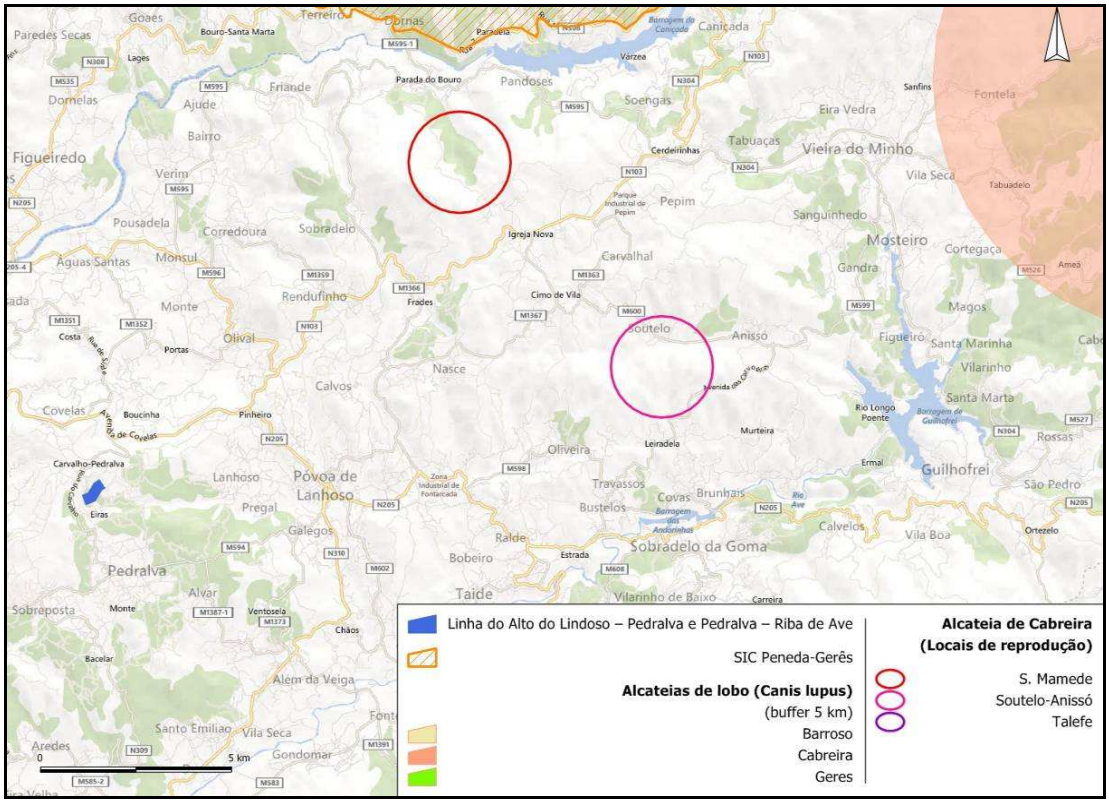


Figura 4.10 – Enquadramento da área de implantação dos projectos associados e sua envolvente relativamente às alcateias de lobo confirmadas (Pimenta et al., 2005)

Também na área de implantação deste projecto associado consider-se possível a ocorrência de toupeira-de-água e de gato-bravo, à semelhança do considerado para a LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

De acordo com os dados recolhidos nos transectos efectuados, foi registada a presença de pegadas de raposa (*Vulpes vulpes*) e 1 dejecto de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Segundo a pesquisa bibliográfica estima-se a ocorrência potencial de 46 espécies, 3 das quais confirmadas. Uma destas espécies foi confirmada durante o trabalho de campo pela identificação de indícios no campo, nomeadamente a raposa, espécie ubíqua e de abundância elevada à escala nacional.

O lobo encontra-se também confirmado para o conjunto de quadrículas onde se insere o corredor em estudo, estando esta localizada entre as alcateias da Cabreira e do Barroso (ver figura seguinte). No caso da alcateia da Cabreira, as áreas mais críticas para o lobo corresponderão às cumeadas da serra da Cabreira, que se localizam a, pelo menos, 5km do limite Sudoeste do corredor em estudo.

Localizadas a uma maior distância, estão a alcateia de Barroso a 6km e a alcateia de Gerês a 6,5km (ver figura seguinte).

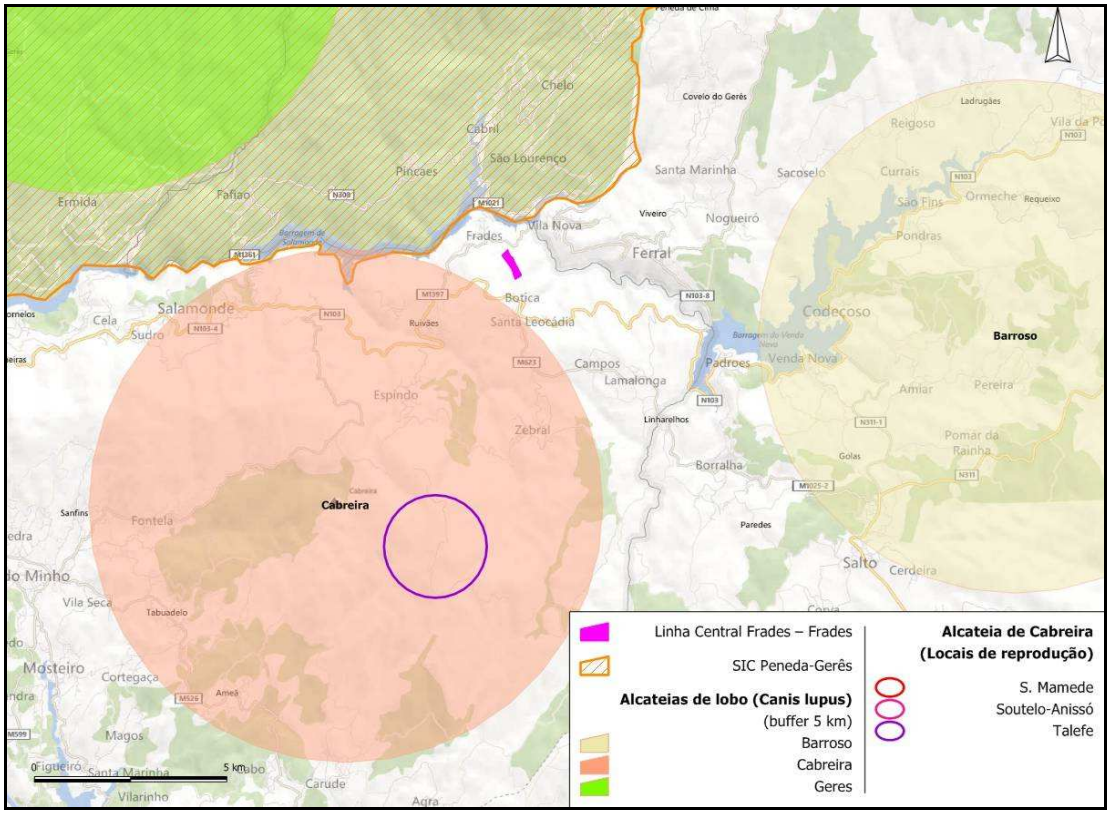


Figura 4.11 – Enquadramento da área de implantação dos projectos associados e sua envolvente relativamente às alcateias de lobo confirmadas (Pimenta et al., 2005)

O trabalho de campo realizado na área destes projectos associados permitiu detectar 2 dejectos e um conjunto de pegadas de raposa, correspondendo a 3,02 indícios/km (ver quadro seguinte).

Quadro 4.21 - Número e tipo de indícios de mamofauna e Índice Quilométrico de Abundância (IQA) total obtido na área de implantação destes projectos associados

Número e tipo de indício	**IQA** (indícios/km)
	Mamofauna
2 dejectos e 1 conjunto de pegadas de raposa (*Vulpes vulpes*)	3,02

4.1.3.3.4 *Quirópteros*

Foram identificadas 14 espécies de quirópteros de ocorrência possível no corredor em estudo através da pesquisa bibliográfica realizada, das quais 4 apresentam estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente, morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), com estatuto de Criticamente em Perigo, morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), com estatuto de Vulnerável (Cabral *et. al.,* 2006).

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

De acordo com os dados do *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 2010b), na envolvente do corredor em estudo **não são conhecidos abrigos de quirópteros** de **importância nacional**, nem a 5km do mesmo. No entanto, identifica-se um abrigo com importância regional ou local a cerca de 8,5km de distância para este do corredor em estudo. Este abrigo, localizado entre Postemeão e Loureiro (ver figura seguinte), tem a associada a presença de morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*) (ICNF, 2012), sendo esta uma espécie com estatuto Pouco preocupante segundo o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

Figura 4.12 – Enquadramento do corredor em estudo (LVRM.PDV1) relativamente a abrigos de quirópteros conhecidos na sua envolvente, de acordo com ICNB (2010b), Bio3 (2012) e ICNF, (2012)

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

O abrigo mais próximo da Linha do Alto do Lindoso – Pedralva e Pedralva – Riba de Ave é o mesmo referenciado para a Linha de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV (ver figura acima). Este abrigo localiza-se a cerca de 20km do corredor em estudo desta projecto associado.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

No caso deste projecto associado, identificou-se um abrigo com importância regional ou local a cerca de 2,5km de distância do corredor em estudo e outro a aproximadamente 510m (ver figura seguinte). Segundo o ICNB (2010) nesses abrigos são conhecidas colónias de morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*) no abrigo mais próximo e de morcego-de-água (*Myotis daubentonii*) no abrigo mais afastado.

Refira-se que durante o trabalho de campo desenvolvido não foram identificados quaisquer abrigos com potencial para albergar importantes comunidades de quirópteros no corredor em estudo.

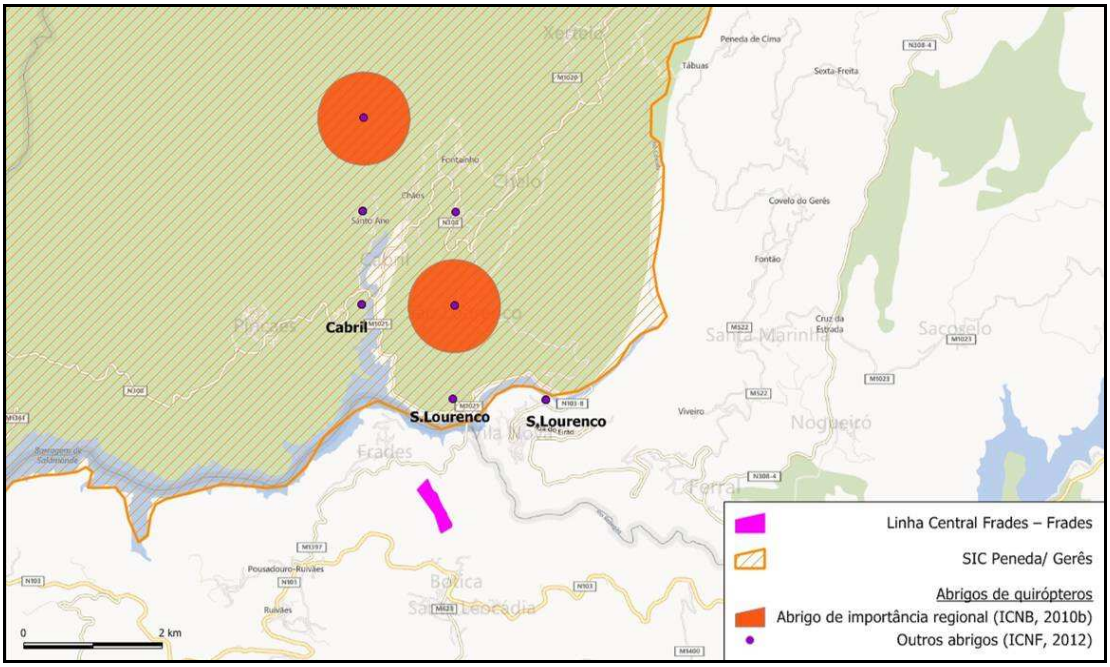


Figura 4.13 – Enquadramento da área de implantação do projecto associado relativamente a abrigos de quirópteros conhecidos na sua envolvente, de acordo com ICNB (2010b) e ICNF (2012)

4.1.3.3.5 *Ictiofauna*

A ictiofauna é um grupo para o qual, de acordo com a tipologia do projecto, não se preveem impactes directos. No entanto apresenta-se a situação de referência para o projecto em estudo uma vez que na envolvente das áreas em questão existem alguns cursos importantes para este grupo, nomeadamente os associados à bacia do rio Cávado.

<u>Linha de "Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV"</u>

No extremo Norte da área de implantação da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, encontra-se muito próxima (a cerca de 200 m) a barragem da Caniçada (rio Cávado), ficando a sua albufeira a nordeste, e o rio Cávado a noroeste da referida área, correspondendo aos pontos/cursos de água mais próximos do projecto. Mais afastadas (cerca de 11,5km), a sudeste

situa-se a barragem de Guilhofre e respetiva Albufeira do Ermal, a Barragem das Andorinhas (a cerca de 8,5km) e o Rio Ave.

Por pesquisa bibliográfica, identificaram-se para estes cursos a ocorrência de 24 espécies de peixes, dos quais 14 se consideram confirmadas. Salienta-se a ocorrência confirmada de 2 espécies cuja situação de conservação é considerada preocupante, nomeadamente a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), e a verdemã do Norte (*Cobitis calderoni*) de estatuto Em Perigo. Podem ainda ocorrer outras 5 espécies sensíveis.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

A cerca de 6km a Norte do corredor em estudo destes projectos associados localiza-se o rio Cávado onde podem ocorrer cerca de 17 espécies, das quais 6 de ocorrência confirmada, nomeadamente o barbo-comum (*Barbus bocagei*), a boga do Norte (*Pseudochondrostoma duriense*) e o escalo do Norte (*Squalius carolitertii*), constituindo todos endemismos ibéricos e de interesse piscatório. No entanto, dada a ausência de linhas de água permanentes no corredor em estudo e a distância desta ao rio Cávado, não se considera provável a ocorrência destas espécies.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Relativamente à Linha Central Frades – Frades, a ictiofauna considerada corresponde sobretudo à encontrada nas barragens de Salamonde e da Venda Nova, situadas respectivamente a Norte e Este do corredor em estudo, sendo algumas espécies de ocorrência possível por estarem associadas à bacia hidrográfica do rio Cávado (ver Quadro 4.6).

Nestes cursos detectaram-se 17 espécies, das quais 6 de ocorrência confirmada, nomeadamente o barbo-comum (*Barbus bocagei*), a boga do Norte (*Pseudochondrostoma duriense*) e o escalo do Norte (*Squalius carolitertii*), constituindo todos endemismos ibéricos e de interesse piscatório.

4.1.3.3.6 *Avifauna*

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha do Alto do Lindoso – Pedralva e Pedralva – Riba de Ave, a 400kV

A pesquisa bibliográfica permitiu inventariar um total de 99 espécies de aves no corredor em estudo, das quais 79 estão dadas como confirmadas para as quadrículas UTM 10x10km em que se

insere. Desta lista existem 9 espécies classificadas com estatutos de conservação desfavoráveis (Cabral *et al.*, 2006), o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*), ógea (*Falco subbuteo*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), cruza-bico (*Loxia curvirrostra*) (população nidificante), com estatuto de Vulnerável; aguia-caçadeira (*Circus pygargus*), a águia-real (*Aquila chrysaetos*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), com estatuto de Em Perigo.

Destas espécies verifica-se ainda que 5 estão incluídas no Anexo A-I do D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, concretamente o bútio-vespeiro, águia-caçadeira, águia-real, falcão-peregrino e o noitibó-cinzento.

Salienta-se que apenas 5 espécies com estatuto de conservação desfavorável têm ocorrência confirmada no corredor em estudo (para a quadrícula UTM 10x10km em que esta se insere), nomeadamente, o bútio-vespeiro, a águia-caçadeira, o açor, falcão-peregrino e o noitibó-cinzento, enquanto as restantes têm ocorrência possível por estarem confirmadas apenas para quadrículas UTM 10x10km adjacentes ao corredor em estudo. Refira-se ainda que o corredor em estudo **não se sobrepõe a qualquer área crítica ou muito crítica para aves de rapina**, ou para outras aves (ICNB, 2010a, b), nem são conhecidos locais de nidificação das mesmas no corredor em estudo, nem na sua envolvente imediata.

A realização dos 21 pontos de escuta/observação de aves no corredor em estudo permitiu confirmar a presença de 28 espécies, tendo-se registado uma média de cerca de 8 indivíduos por ponto. A abundância total registada variou entre 2 e 21 contactos, tendo sido no ponto PP14 onde se registou o valor mais elevado. Já a riqueza específica variou entre 1 e 11 espécies, tendo sido o novamente o ponto PP14, cujo biótopo dominante é matos, a obter o maior valor (ver quadro seguinte). O pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*) foi a espécie mais observada, ocorrendo em 16 dos 21 pontos realizados.

Ao nível das espécies de aves de rapina, ou outras planadoras, registou-se a ocorrência da águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), do açor (*Accipiter gentillis*), da gralha-preta (*Corvus corone*) e do peneireiro (*Falco tinunculus*). Todos os indivíduos destas espécies foram observados a menos de 100 metros de cada ponto, excetuando cerca de 14 gralhas-pretas que foram observadas a uma distância superior.

Para o projecto associado, a realização do ponto de escuta/observação de aves no corredor em estudo (PP01) permitiu confirmar a presença de 4 espécies: pintarroxo (*Carduelis canabina*), gaio (*Garrulus glandarius*), cartaxo (*Saxicola torquatus*) e toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*); tendo-se registado um contacto para cada espécie (ver Quadro 4.22).

Quadro 4.22 - Espécies registadas durante a campanha de amostragem de campo e respetiva abundância absoluta por ponto de amostragem na área de implantação da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Linha do Alto do Lindoso – Pedralva e Pedralva – Riba de Ave, a 400kV (PP01)

Nome comum	Nome científico	Pontos de Amostragem																						Total
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Açor	*Accipiter gentilis*										2													2
Pato-real	*Anas platyrhynchos*							1																1
Águia-d'asa-redonda	*Buteo buteo*													1		1								2
Pintarroxo	*Carduelis cannabina*	1	2								2				1	1								7
Verdilhão	*Carduelis chloris*		1										1		2			2						6
Tentilhão	*Fringilla coelebs*		1					1																2
Trepadeira	*Certhia brachydactyla*					1		1			1									1				4
Gralha-preta	*Corvus corone*												4		4									8
Rabirruivo	*Phoenicurus ochruros*								2															2
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*				3	2	1	2	2	4		3		1	6	3	2	1	3	3	3	2		41
Búteo-vespeiro	*Pernis apivorus*										1													1
Gaio	*Garrulus glandarius*	1										1			1						2			5
Peto-verde	*Picus viridis*								1				1											2
Pica-pau-malhado	*Dendrocopus major*												2						2					4
Dendrocopus sp.									1															1
Cotovia-dos-bosques	*Lullula arborea*													1	1									2

Nome comum	Nome científico	Pontos de Amostragem																						Total
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Alvéola-branca	*Motacilla alba*			1																				1
Chapim-carvoeiro	*Parus ater*															1	1							2
Chapim-de-poupa	*Parus cristatus*															1	2				1			4
Chapim-real	*Parus major*						2													2				4
Parus sp.																						1		1
Estrelinha-real	*Regulus ignicapilla*														1									1
Cartaxo	*Saxicola torquatus*	1									1				1									3
Trepadeira-azul	*Sitta europaea*						1												1	1				3
Toutinegra-de-barrete-preto	*Sylvia atricapilla*						1		1											1				3
Toutinegra-de-cabeça-preta	*Sylvia melanocephala*							2			1			1	2					1	1			8
Toutinegra-do-mato	*Sylvia undata*	1		1							10		12		1	1								26
Sylvia sp.																				1				1
Carriça	*Troglodytes troglodytes*					1	1							1		1				1				5
Melro	*Turdus viscivorus*					1						1			1	1		1	1					6
Columba sp.										1														1
Abundância absoluta		4	4	2	3	5	6	7	7	5	18	5	20	5	21	10	5	4	7	11	7	3		159
Riqueza específica mínima		4	3	2	1	4	5	5	5	2	7	3	5	5	11	8	3	3	4	8	4	2		

Projecto Associado - Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Nesta área foram inventariadas, através da pesquisa bibliográfica, 101 espécies de aves, sendo 83 confirmadas e 14 consideradas sensíveis do ponto de vista da conservação: a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*), ógea (*Falco subbuteo*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*), cruza-bico (*Loxia curvirrostra*) (população nidificante) e escrevedeira-amarela (*Emberiza citrinella*), com estatuto de Vulnerável; aguia-caçadeira (*Circus pygargus*), águia-perdigueira (*Hieraaetus fasciatus*) (espécie prioritária), melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) e gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), com estatuto de Em Perigo; e narceja (*Gallinago gallinago*) cuja população nidificante é considerada Criticamente em Perigo. Do número de espécies com estatuto de conservação desfavorável, 6 apresentam ocorrência confirmada para a área, designadamente a cegonha-preta, a águia-caçadeira, o açor, o falcão-peregrino, o cruza-bico e a escrevedeira-amarela.

Nesta área foram inventariadas no campo 21 espécies de aves, ao longo de 7 pontos realizados (ver quadro seguinte). Observaram-se em média cerca de 20 indivíduos por ponto, tendo sido registada uma abundância absoluta entre 4 e 47 indivíduos em cada ponto, tendo sido o PP26 a registar o valor mais elevado. *Sturnus* sp. foi o *taxa* mais observado, em especial nos pontos PP26 e, em menor medida, no ponto PP24, sendo que foi ainda observado a maior distância (>100m) no ponto PP25 e a Norte do corredor em estudo. Salienta-se ainda a abundância de pintarroxo e pintassilgo, espécies típicas de áreas com escasso coberto arbóreo, ambas comuns em território nacional.

No que se refere a aves de rapina ou outras planadoras, observaram-se 3 espécies, nomeadamente a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), a gralha-preta (*Corvus corone*) e o peneireiro (*Falco tinunculus*).

Quadro 4.23 - Espécies registadas durante a campanha de amostragem de campo e respetiva abundância absoluta por ponto de amostragem na área de implantação deste projecto associado

Nome comum	Nome científico	Pontos de Amostragem							Total
		22	23	24	25	26	27	28	
Águia-d'asa-redonda	*Buteo buteo*	*1*		2					3
Chapim-rabilongo	*Aegithalus caudatus*						1		1
Pintarroxo	*Carduelis cannabina*						10	1	11
Pintassilgo	*Carduelis carduelis*			15					15
Trepadeira	*Certhia brachydactyla*							1	1
Gralha-preta	*Corvus corone*					3			3

Nome comum	Nome científico	Pontos de Amostragem							Total
		22	23	24	25	26	27	28	
Corvus sp.			2						2
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*	*3*	2	2	1			2	10
Peneireiro	*Falco tinnunculus*			1		1			2
Gaio	*Garrulus glandarius*	*2*						1	3
Cotovia-dos-bosques	*Lullula arborea*				1	2	2	2	7
Alvéola-branca	*Motacilla alba*						1	1	2
Chapim-carvoeiro	*Parus ater*						1	1	2
Chapim-de-poupa	*Parus cristatus*							1	1
Chapim-real	*Parus major*	*1*		1	1				3
Ferreirinha	*Prunella modularis*							3	3
Cartaxo	*Saxicola torquatus*				1	1	1		3
Trepadeira-azul	*Sitta europaea*			1					1
Sturnus sp.				8		30			38
Toutinegra-do-mato	*Sylvia undata*				2	1		1	4
Carriça	*Troglodytes troglodytes*					1		1	2
Tordoveia	*Turdus viscivorus*					8	1		9
Abundância absoluta			4	30	6	47	17	15	119
Riqueza específica mínima			2	7	5	8	7	11	21

4.1.3.3.7 *Espécies de fauna de maior relevância ecológica*

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

A aplicação dos critérios definidos no capítulo da metodologia permitiu definir 28 espécies como sendo mais relevantes em termos da conservação da biodiversidade, 11 delas confirmadas para o corredor em estudo (ver quadro seguinte).

Quadro 4.24 – Lista das espécies de maior valor para a conservação, tipo de ocorrência no corredor em estudo, estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
Peixes	*Petromyzon marinus*	Lampreia-marinha	P	VU	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
	Anguilla anguilla	Enguia-europeia	C	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Alosa alosa	Sável	P	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Achondrostoma arcasii	Panjorca	P	EN	PI	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Cobitis calderoni	Verdemã do Norte	C	EN	PI	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Salmo salar	Salmão do Atlântico	P	CR	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Gasterosteus gymnurus	Esgana-gata	P	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
Anfíbios	*Chioglossa lusitanica*	Salamandra-lusitânica	C	VU	PI	Linhas de água de zonas montanhosas
	Triturus helveticus	Tritão-palmado	P	VU	-	Zonas húmidas nas proximidades de floresta, lameiros, prados e zonas agrícolas
Répteis	*Emys orbicularis*	Cágado-de-carapaça-estriada	P	EN	-	Habitats dulçaquícolas permanentes ou temporários
	Coronella austriaca	Cobra-lisa-europeia	P	VU	-	Zonas montanhosas, em locais húmidos e frescos de matos com rochedos e orlas de bosques
	Vipera latastei	Víbora-cornuda	C	VU	-	Matos, zonas rochosas
Aves	*Pernis apivorus*	Bútio-vespeiro	C	VU	-	Pinhal, sobreiral
	Circus pygargus	Águia-caçadeira	C	EN	-	Matos
	Accipiter gentilis	Açor	C	VU	-	Áreas florestais (pinhal e por vezes eucaliptal) e carvalhal
	Aquila chrysaetos	Águia-real	P	EN		Indiferenciado
	Falco subbuteo	Ógea	P	VU	-	Áreas de floresta mista

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
	Falco peregrinus	Falcão-peregrino	C	VU	-	Áreas abertas associadas a afloramentos rochosos. Pode nidificar em estruturas humanas ou árvores
	Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	C	VU	-	Pinhal, floresta mista, sobreirais e carvalhais
	Monticola saxatilis	Melro-das-rochas	P	EN	-	Zonas rochosas com matos esparsos, por vezes pastagens
	Loxia curvirostra	Cruza-bico	P	VU/DD	-	Matas de resinosas, em particular de *Pinus sylvestris*
Mamíferos	*Galemys pyrenaicus*	Toupeira-de-água	P	VU	-	Cursos de água
	Felis silvestris	Gato-bravo	P	VU	-	Carvalhais e sobreirais
	Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	P	CR	-	Florestal
	Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	P	VU	-	Florestal
	Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	P	VU	-	Florestal
	Myotis myotis	Morcego-rato-grande	P	VU	-	Florestal
	Canis lupus	Lobo	C	EN	-	Áreas montanhosas pouco perturbadas

Legenda: (EN – Em perigo; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente), endemismo (PI – Península Ibérica) e biótopos que utilizam.

Atendendo à tipologia do projecto apresenta-se seguidamente uma contextualização nacional, regional e local das espécies de maior relevância ecológica (ver Quadro 4.25) que se consideram mais susceptíveis aos potenciais impactes do projecto em estudo, quer pela sua raridade e estatuto de conservação, quer pelo tipo de comportamento que demonstram em projectos com esta tipologia. No Quadro 4.26 a Quadro 4.34 apresenta-se uma contextualização, face à área de implantação do projecto, das espécies de avifauna mais sensíveis de serem alvo de potenciais impactes do projecto.

Quadro 4.25 - Contextualização local, regional e nacional das espécies e grupos mais relevantes para a conservação da biodiversidade no corredor em estudo

Grupo	Local	Regional	Nacional
Anfíbios	A ocorrência de salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) está confirmada para todas as quadrículas UTM 10x10km em que o corredor em estudo se insere (Loureiro *et al.*, 2008). Sendo uma espécie claramente associada a meios aquáticos de montanha ou com elevado grau de humidade, com pouca perturbação humana, considera-se que é pouco provável que ocorra no corredor em estudo. Não se descarta contudo a possibilidade de ocorrer em linhas de água próximas da mesma. A ocorrência de tritão-palmado (*Triturus helveticus)* está dada como possível para a áreas de estudo, podendo ocorrer dada a presença de biótopo favorável. Destaca-se que a área de implantação da linha não apresenta condições favoráveis à ocorrência de importantes comunidades de anfíbios.	A salamandra-lusitânica ocorre em todo o noroeste, sobretudo em zonas montanhosas com pouca perturbação, junto a cursos de água com uma boa galeria ripícola. A espécie encontra-se severamente fragmentada em zonas densamente povoadas, no entanto em zonas com pouca perturbação humana ocorrem núcleos com bons efectivos populacionais (Cabral *et al.*, 2006). O corredor em estudo não se insere em manchas de habitat favorável à ocorrência da espécie (Teixeira *et al.,* 1998). O tritão-palmado ocorre em Portugal no Noroeste e Centro do país, apresentando uma distribuição altamente fragmentada, sobretudo na orla litoral, onde é maior o impacto humano, sendo conhecidas apenas algumas populações distribuídas de forma esparsa (Cabral *et al.*, 2006).	O total de espécies de anfíbios considerados com ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representa cerca de 71% das espécies presentes a nível nacional e 67% das espécies de anfíbios com estatuto de conservação. Os principais factores de ameaça deste grupo são a alteração e perda de habitat (Cabral *et al.*, 2006).
Répteis	A ocorrência de víbora-cornuda (*Vipera latastei*) está confirmada para quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere (Loureiro et *al.*, 2008), dada a presença de biótopos favoráveis. No que diz respeito à cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), a sua considerada possível no corredor em estudo devido à ocorrência em quadrículas adjacentes às quadrículas onde o corredor em estudo se insere (Almeida *et al,.* 2010). Considerando os biótopos favoráveis à sua presença, carvalhais, áreas rochosas e matagais, considera-se provável que ocorra no corredor em estudo.	A víbora-cornuda distribui-se por todo o território nacional, em núcleos populacionais fragmentados, encontra-se em declínio desde os últimos 20 anos, sendo a maior parte dos registos relativos às zonas montanhosas a Norte, como é o caso da Serra do Gerês (Cabral *et a.l.*, 2006). A cobra-lisa-europeia ocorre em núcleos isolados em Portugal, dispersos sobretudo pelas regiões montanhosas do Centro e Norte. Não existem estimativas publicadas sobre a densidade populacional desta espécie (Cabral *et al.*, 2006).	O total de espécies de répteis considerado com ocorrência confirmada ou possível nas duas áreas de estudo representa cerca de 68% das espécies presentes a nível nacional e 50% no corredor em estudo. Os principais factores de ameaça deste grupo são a perda, fragmentação e degradação do habitat por ação antropogénica (Cabral *et al.*, 2006).

Grupo	Local	Regional	Nacional
Avifauna	A ocorrência das espécies na LMAT, ógea (*Falco subbuteo*), cruza-bico (*Loxia curvirrostra*), a águia-real (*Aquila chrysaetos*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*) é considerada possível, estando confirmada apenas nas quadrículas adjacentes ao corredor em estudo (Equipa Atlas, 2008). Já a presença de outras espécies como o bútio-vespeiro, a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), do açor (*Accipiter gentilis*), do falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) e do noitibó-cinzento está dada como confirmada para quadrícula em que o corredor em estudo se insere. A nidificação de todas estas espécies é dada como possível para as referidas quadrículas (Equipa Atlas, 2008).	A nível regional o corredor em estudo faz parte da área de distribuição de 9 espécies com maior interesse para a conservação, de acordo com o LVVP (Cabral *et al.,* 2006). A área faz ainda parte da área de ocorrência de outras 90 espécies de aves de acordo com o Novo Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008), bem como com outras referências bibliográficas consultadas. No entanto o corredor em estudo não se encontra inserida em qualquer área de protecção especial para as aves (ZPE) ou IBA. De uma forma geral o corredor em estudo apresenta um maior potencial de ser utilizada como área de alimentação/prospeção de alimento pela maioria das espécies identificadas como de maior relevância ecológica. A nível regional a área envolvente ao corredor em estudo apresenta biótopos favoráveis à ocorrência e reprodução das espécies cuja reprodução se encontra mais associada a biótopos florestais como a ógea e o açor.	O total de espécies de aves considerado com ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representa cerca de 39% das espécies presentes a nível nacional e 19% das espécies de aves com estatuto de conservação em ambas as áreas. Os principais factores de ameaça deste grupo são a perturbação humana e perda de habitat (Cabral *et al*, 2006).
Mamofauna	Bibliograficamente a ocorrência de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) é considerada como Possível no corredor em estudo. No entanto, a sua presença é improvável dada a inexistência de biótopos favoráveis. O gato-bravo (*Felis silvestris)* tem ocorrência possível nas quadrículas em que o corredor em estudo se insere. Considerando os seus biótopos mais favoráveis de ocorrência é possível que ocorra no corredor em estudo mas atendendo à sua distribuição em Portugal	A toupeira-de-água distribui-se em Portugal pelas bacias hidrográficas dos rios Minho, Âncora, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Leça, Douro, Vouga, Mondego e Tejo, em cursos de água de montanha, pertencentes à zona salmonícola e de transição salmonícola-ciprinícola (Cabral *et al*, 2006). O gato-bravo apresenta uma distribuição generalizada em Portugal com possíveis ausências na faixa litoral Norte e Centro. Foram registadas regressões populacionais locais no	O total de espécies de mamíferos considerado com ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representam cerca de 71% das espécies presentes a nível nacional e 47% das espécies de mamíferos com estatuto de conservação. Os principais factores de ameaça deste grupo são a mortalidade por causas antropogénicas, perturbação humana (Cabral *et al*, 2006).

Grupo	Local	Regional	Nacional
	considera-se pouco provável (Fernandes, 2007). A comunidade de quirópteros inventariada para o corredor em estudo foi obtida somente através de pesquisa bibliográfica, resultando numa lista de 14 espécies. Embora a tipologia dos projectos não indique suscetibilidade de impacte para este grupo, destacam-se a possível ocorrência de 4 espécies ameaçadas, realçando-se o Morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) de estatuto criticamente Em Perigo.	Gerês (Cabral *et al*, 2006; Fernandes 2007).	
Lobo (*Canis lupus*)	O lobo está confirmado para as quadrículas em que o corredor em estudo se insere (Mathias *et al*, 1999, Sierra & Álvares, 2005; ICNB, 2008). Um dos locais de reprodução conhecidos (s. Mamede) é coincidente com o corredor em estudo. Tendo estes dados e em conta a presença de biótopo favorável à presença da espécie no corredor em estudo considera-se possível que o lobo utilize a área.	O lobo ocorre sobretudo a Norte do rio Douro, contando com cerca de 45 a 55 alcateias (Cabral *et al*, 2006; Pimenta, 2003). A alcateia de Cabreira foi detetada pela primeira vez em 1994, tendo sido a sido confirmada pela última vez em 2005. A reprodução na alcateia foi igualmente confirmada (Sierra & Álvares, 2005).	O lobo é uma espécie prioritária que apresenta uma população com menos de 250 indivíduos maduros (Cabral *et al*, 2006). Na Península Ibérica a espécie está representada pela subespécie *Canis lupus signatus* e em território nacional distribui-se por cerca de 20000km^2, diferenciando-se em duas subpopulações (uma a Norte do rio Douro e uma outra a Sul), concentrando-se sobretudo a Norte do rio Douro (Pimenta *et al.*, 2005). Esta espécie tem estatuto de conservação "Em Perigo" (Cabral *et al*, 2006).

Quadro 4.26 – Contextualização de espécie suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – bútio-vespeiro

Bútio–vespeiro *(Pernis apivorus)*
O bútio-vespeiro é uma espécie migradora reprodutora sendo que se estima que a população nacional desta espécie seja constituída por 100 a 150 casais. A distribuição do bútio-vespeiro acompanha a distribuição de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) e carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) no Norte e de sobreiro (*Quercus suber*) no Sul, sendo uma espécie tipicamente associada a zonas de bosque (Cabral *et al*., 2006). Os mesmos autores classificam esta espécie como espécie "Vulnerável" já que apresenta uma população reduzida. Esta espécie tem nidificação possível nas quadrículas UTM 10x10km NG61 e NG50, nas quais o corredor em estudo se insere (Equipa atlas, 2008). Segundo Costa *et al. (*2003), em 1996, registavam-se, na IBA das Serras da Peneda e Gerês, entre 6 a 8 indivíduos. Esta é, tal como referido anteriormente, uma espécie que habita zonas florestais de carvalhos, pinheiros e mesmo eucaliptos muitas vezes intercalados com zonas agrícolas, matos e pastagens. Assim, grande parte do corredor em estudo apresenta habitat favorável à ocorrência da espécie. À semelhança dos restantes accipitriformes, esta é uma espécie com risco de colisão intermédio de acordo com ICNB (2010b).

Quadro 4.27 – Contextualização de espécie suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – águia-caçadeira

Águia-caçadeira *(Circus pygargus)*
A águia-caçadeira é uma espécie migradora reprodutora que ocorre em Portugal entre os meses de março a setembro. Estima-se que a população de águia-caçadeira em Portugal seja inferior a 2500 indivíduos maturos sendo expectável que tenha vindo a sofrer um declínio continuado, principalmente devido às alterações das práticas agrícolas e à elevada vulnerabilidade dos ovos e crias durante o período reprodutor (Cabral *et al.*, 2006). Esta tendência levou a que a espécie fosse classificada como "Em Perigo" no país. A espécie reproduz-se em grande parte do território continental, em particular na metade Este do país, privilegiando os terrenos abertos do Alentejo e os planaltos serranos do Centro-Este e Norte do país. Esta espécie é menos comum no Norte do país, no entanto, nidifica no Noroeste interior em zonas de matos de altitude (Onofre & Rufino, 1995). Segundo o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008) a frequência de ocorrência da espécie na região varia entre os 10 e os 25%. Segundo a mesma obra, a espécie tem nidificação provável na quadrícula UTM 10x10km NG71 e para a NG61 tem nidificação possível. Segundo Costa *et al.* (2003) na *Important Bird Area* (IBA) das Serras da Peneda e Gerês, estimou-se em 1996, que a população desta espécie variasse entre os 20 e 25 indivíduos. As áreas mais adequadas à ocorrência de tartaranhão-caçador coincidem com as áreas de matos e afloramentos rochosos. De acordo com ICNB (2010b), o tartaranhão-caçador, tal como os restantes accipitriformes, apresenta um risco intermédio de colisão com as linhas de muito alta tensão.

Quadro 4.28 – Contextualização de espécie suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – açor

Açor (*Accipiter gentilis*)
O açor é uma espécie residente com estatuto de conservação Vulnerável segundo Cabral *et al*. (2006). Estes autores indicam que a população desta espécie é reduzida (menos de 1000 indivíduos maturos) sendo que Palma *et al*. (1999) indica que poderiam ocorrer, à data, cerca de 200 a 300 casais. A população desta espécie poderá estar em declínio devido à perda de habitat registada, já que o açor ocorre essencialmente em zonas florestais particularmente pinhais e carvalhais. Segundo o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008), esta espécie tem reprodução confirmada nas quadrículas NG50 e NG61 (LMAT) e reprodução possível na quadrícula NG71. Verifica-se, ainda, que esta espécie apresenta uma ocorrência alargada na região envolvente ao corredor em estudo. Uma vez que os açores são espécies florestais que apresentam extensos territórios (Equipa Atlas, 2008) e uma vez que o corredor em estudo apresenta manchas florestais mais ou menos fragmentadas, é possível que a abundância da espécie não seja muito elevada. No entanto, verifica-se que o corredor em estudo apresenta habitat favorável à ocorrência da espécie. O açor, enquanto accipitriforme, apresenta um risco intermédio de colisão segundo ICNB (2010b).

Quadro 4.29 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – águia-real

Águia-real (*Aquila chrysaetos*)
A águia-real é uma espécie residente representada em Portugal por apenas 60 casais, distribuídos por cinco núcleos populacionais: serras do Noroeste, serras do Alvão e Marão, Alto Douro e Nordeste Transmontano, Alto Tejo e Bacia do Guadiana e apresenta estatuto "Em perigo" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006). A população das serras do Noroeste, em que se inclui o Gerês, era representada em 1997 por apenas 3 a 4 casais (Cabral *et al*, 2006). Segundo o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, existe apenas um casal com reprodução confirmada na região, a Norte e noroeste das áreas de estudo, nas quadrículas UTM 10x10km NG62 e NG72. De acordo com a mesma obra verifica-se que na área do Parque Nacional Peneda-Gerês a espécie diminuiu de quatro para um casal (Pimenta, com. pess. em Equipa Atlas, 2008). Esta é uma espécie que ocorre numa ampla variedade de habitats, em áreas pouco perturbadas, geralmente com escarpas rochosas em zonas montanhosas e vales de grandes rios (Ticker & Heath, 1994 em Cabral et al., 2006). Tendo em conta as características da área aliado ao facto de não se registarem ninhos utilizados recentemente (Dantas da Gama, M. com. pess.) é pouco provável a ocorrência desta espécie na zona de implantação do projecto. De acordo com ICNB (2010b), a águia-real apresenta um risco de colisão intermédio com as linhas de muito alta tensão.

Quadro 4.30 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – ógea

Ógea (*Falco subbuteo)*
A ógea é uma rapina migradora reprodutora em Portugal que apresenta estatuto de Vulnerável de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006) já que a população é reduzida (inferior a 1000 indivíduos maturos). Segundo o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008), esta é uma espécie mais comum no Norte e no Centro do país frequentando bosques de pinheiros e quercíneas, galerias ripícolas, pastagens e matos. De acordo com a mesma obra, a ógea não apresentou indícios de reprodução em nenhuma das quadrículas do corredor em estudo (ver Figura 4.7) sendo que na área envolvente ao corredor em estudo poderá ter reprodução possível (Quadrícula NG70). O corredor em estudo apresenta habitats favoráveis à ocorrência da ógea dado que está presente um mosaico de áreas florestais e terrenos abertos (matos e pastagens). Assim, é de supor que a espécie possa ocorrer um pouco por toda o corredor em estudo. A ógea, enquanto falconiforme, apresenta um risco intermédio de colisão segundo ICNB (2010b).

Quadro 4.31 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – falcão-peregrino

Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*)
O falcão peregrino é uma espécie residente com estatuto de Vulnerável com uma população de cerca de 75 a 110 casais (Cabral *et al*., 2006). Em Portugal ocorre em todo o território continental mas de forma dispersa sendo que as populações mais estáveis encontram-se na Costa Alentejana e Sudoeste Algarvio e no Douro Internacional. De acordo com o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008) esta espécie tem hábitos rupícolas evitando, no entanto, áreas muito florestadas. Segundo Costa *et al*. (2003), na IBA das Serras da Peneda e Gerês existiam, em 1997, entre 13 e 15 indivíduos sendo que a Equipa Atlas (2008) refere que no corredor em estudo existe reprodução confirmada de falcão-peregrino nas quadrículas NG71 (1 casal), provável nas NG62 e NG72 e reprodução possível na quadrícula NG61 (1 casal). O falcão-peregrino ocorre em habitats muito variados em especial com presença de afloramentos rochosos de média e grande dimensão caçando em terrenos abertos com culturas agrícolas, pastagens e matos, podendo ocorrer em várias locais dentro das áreas de estudo. Tal como os restantes falconiformes, o falcão-peregrino apresenta um risco intermédio de colisão com as linhas eléctricas de muito alta tensão segundo ICNB (2010b).

Quadro 4.32 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – noitibó-cinzento

Noitibó-cinzento *(Caprimulgus europaeus)*
O noitibó-cinzento é um caprimulgiforme migrador reprodutor com estatuto Vulnerável e uma população estimada de 1000 a 10000 casais. Esta é uma espécie que ocorre preferencialmente no Norte e Centro do país mas de forma irregular. Prefere zonas dunares, húmidas, matos e áreas arborizadas pouco densas.
Segundo o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, no corredor em estudo esta espécie apresenta indícios de reprodução nas seguintes quadrículas: NG72, NG61, NG40, NG50 e NG60.
No corredor em estuda a espécie poderá ocorrer por todo o corredor em estudo, especialmente associada às zonas de matos, matos com árvores dispersas e matos com afloramentos rochosos.
As espécies da família Caprimulgidae, como é o caso do noitibó-europeu apresentam um risco de colisão intermédio segundo ICNB (2010b).

Quadro 4.33 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – melro-das-rochas

Melro-das-rochas (*Monticola saxatilis)*
O melro-das-rochas tem estatuto Em Perigo segundo o LVVP (Cabral *et al*. 2006). É uma espécie que se estima conter entre 250 e 2500 indivíduos maturos em Portugal, nidificando no Norte e Centro do país, nomeadamente na Serra do Gerês.
Nas áreas de implantação do projecto esta espécie não tem ocorrência confirmada, no entanto é possível que nidifique na quadrícula NG72.
É uma espécie típica de ambientes de montanha, frequentando zonas rochosas com matos, sendo por isso este biótopo o favorável à ocorrência da espécie no interior das áreas de implantação do projecto.
Enquanto passeriforme de pequeno porte, esta é uma espécie com risco intermédio de colisão com as linhas de muito alta tensão (ICNB 2010b).

Quadro 4.34 – Contextualização de espécies suscetível a impactes devido à tipologia do projecto – cruza-bico-comum

Cruza-bico-comum (*Loxia curvirrostra)*
O cruza-bico-comum é uma espécie nidificante em Portugal que apresenta um estatuto de Vulnerável já que a sua população é muito reduzida com menos de 250 indivíduos maturos (Cabral *et al*., 2006). Portugal representa o limite Sul da distribuição desta espécie sendo que apenas ocorre nas terras altas do Norte do país (serras do Gerês, Cabreira, Barroso, Alvão, Padrela e Montesinho) em zonas florestais, essencialmente de resinosas.
De acordo com o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, esta espécie tem reprodução provável na quadrícula NG71 e possível na quadrícula NG72.
Nas áreas de implantação do projecto esta espécie poderá ocorrer preferencialmente em zonas de pinhal, não sendo estas muito abundantes.
Enquanto passeriforme de pequeno porte, esta é uma espécie com risco intermédio de colisão com as linhas de muito alta tensão (ICNB 2010b).

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Atendendo ao facto de as áreas de implantação deste projecto associado e da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV serem coincidentes, remete-se para os resultados anteriormente apresentados.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Foram identificadas 34 espécies como sendo mais relevantes em termos da conservação da biodiversidade, 9 delas confirmadas para a área de implantação deste projecto associado (ver quadro seguinte).

Quadro 4.35 – Lista das espécies de maior valor para a conservação, tipo de ocorrência no corredor em estudo, estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
Peixes	*Petromyzon marinus*	Lampreia-marinha	P	VU	-	Sistemas aquáticos dulçaquicolas
	Anguilla anguilla	Enguia-europeia	P	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Alosa alosa	Sável	P	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Achondrostoma arcasii	Panjorca	P	EN	PI	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Cobitis calderoni	Verdemã do Norte	P	EN	PI	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Salmo salar	Salmão do Atlântico	P	CR	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
	Gasterosteus gymnurus	Esgana-gata	P	EN	-	Sistemas aquáticos dulçaquícolas
Anfíbios	*Chioglossa lusitanica*	Salamandra-lusitânica	C	VU	PI	Linhas de água de zonas montanhosas
	Triturus helveticus	Tritão-palmado	P	VU	-	Zonas húmidas nas proximidades de floresta, lameiros, prados e zonas agrícolas
Répteis	*Coronella austriaca*	Cobra-lisa-europeia	C	VU	-	Zonas montanhosas, em locais húmidos e frescos de matos com rochedos e orlas de bosques

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
	Vipera latastei	Víbora-cornuda	C	VU	-	Matos, zonas rochosas
	Vipera seoanei	Víbora de Seoane	P	EN	-	Zonas rochosas de montanha, áreas florestais com cobertura arbustiva
Aves	*Ciconia nigra*	Cegonha-preta	C	VU	-	Escarpas junto a cursos de água
	Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	P	VU	-	Pinhal, sobreiral
	Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	C	EN	-	Matos
	Accipiter gentilis	Açor	C	VU	-	Áreas florestais (pinhal e por vezes eucaliptal) e carvalhal
	Aquila chrysaetos	Águia-real	P	EN	-	Indiferenciado
	Hieraaetus fasciatus	Águia-perdigueira	P	EN	-	Vales de montanha, áreas florestais mistas, afloramentos rochosos, matos
	Falco subbuteo	Ógea	P	VU	-	Áreas de floresta mista
	Falco peregrinus	Falcão-peregrino	C	VU	-	Áreas abertas associadas a afloramentos rochosos. Pode nidificar em estruturas humanas ou árvores
	Gallinago gallinago	Narceja	P	CR	-	Matos higrófilos e lameiros abandonados de altitude
	Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	P	VU	-	Pinhal, floresta mista, sobreirais e carvalhais
	Monticola saxatilis	Melro-das-rochas	P	EN	-	Zonas rochosas com matos esparsos, por vezes pastagens
	Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	P	VU	-	Carvalhais e sobreirais
	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Gralha-de-bico-vermelho	P	EN	-	Agrícola, lajes calcárias, áreas intervencionadas e prados
	Loxia curvirostra	Cruza-bico	C	VU/DD	-	Matas de resinosas, em particular de *Pinus sylvestris*
	Emberiza citrinella	Escrevedeira-amarela	C	VU	-	Mosaico de áreas de cultivo

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	Estatuto	Endemismo	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum				
Mamíferos	*Galemys pyrenaicus*	Toupeira-de-água	P	VU	-	Cursos de água
	Felis silvestris	Gato-bravo	P	VU	-	Carvalhais e sobreirais
	Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	P	CR	-	Florestal
	Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	P	VU	-	Florestal
	Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	P	VU	-	Florestal
	Myotis myotis	Morcego-rato-grande	P	VU	-	Florestal
	Canis lupus	Lobo	C	EN	-	Áreas montanhosas pouco perturbadas

Legenda: (EN – Em perigo; VU – Vulnerável; LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente), endemismo (PI – Península Ibérica) e biótopos que utilizam.

Atendendo à tipologia do projecto apresenta-se seguidamente uma contextualização nacional, regional e local das espécies de maior relevância ecológica que se consideram mais susceptíveis aos potenciais impactes do projecto em estudo, quer pela sua raridade e estatuto de conservação, quer pelo tipo de comportamento que demonstram em projectos com esta tipologia.

Quadro 4.36 - Contextualização local, regional e nacional das espécies e grupos mais relevantes para a conservação da biodiversidade no corredor em estudo

Grupo	Local	Regional	Nacional
Anfíbios	A ocorrência de salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) está confirmada para a quadrícula UTM 10x10km em que o corredor em estudo se insere (Loureiro, 2008). Sendo uma espécie claramente associada a meios aquáticos de montanha ou com elevado grau de humidade, com pouca perturbação humana, considera-se que é pouco provável que ocorra no corredor em estudo. Não se descarta contudo a possibilidade de ocorrer em linhas de água próximas da mesma. A ocorrência de tritão-palmado (*Triturus helveticus)* está dada como possível, podendo ocorrer dada a presença de biótopo favorável. Destaca-se que o corredor em estudo não apresenta condições favoráveis à ocorrência de importantes comunidades de anfíbios.	A salamandra-lusitânica ocorre em todo o noroeste, sobretudo em zonas montanhosas com pouca perturbação, junto a cursos de água com uma boa galeria ripícola. A espécie encontra-se severamente fragmentada em zonas densamente povoadas, no entanto em zonas com pouca perturbação humana ocorrem núcleos com bons efectivos populacionais (Cabral *et al.*, 2006). O corredor em estudo não se insere em manchas de habitat favorável à ocorrência da espécie (Teixeira *et al.,* 1998). O tritão-palmado ocorre em Portugal no noroeste e Centro do país, apresentando uma distribuição altamente fragmentada, sobretudo na orla litoral, onde é maior o impacto humano, sendo conhecidas apenas algumas populações distribuídas de forma esparsa (Cabral *et al.*, 2006).	O total de espécies de anfíbios considerado com ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representa cerca de 71% das espécies presentes a nível nacional e 67% das espécies de anfíbios com estatuto de conservação. Os principais factores de ameaça deste grupo são a alteração e perda de habitat (Cabral *et al*, 2006).
Répteis	A ocorrência de víbora-cornuda (*Vipera latastei*) está confirmada para a quadrícula UTM 10x10km do corredor em estudo considerada (Loureiro et *al.*, 2008), dada a presença de biótopos favoráveis. No que diz respeito à cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), a sua ocorrência foi confirmada dado a sua ocorrência na quadrícula NG81 (Almeida *et al.* 2010). Considerando os biótopos favoráveis à sua presença, bosques, áreas rochosas e matagais, considera-se provável que ocorra no corredor em estudo.	A víbora-cornuda distribui-se por todo o território nacional, em núcleos populacionais fragmentados, encontra-se em declínio desde os últimos 20 anos, sendo a maior parte dos registos relativos às zonas montanhosas a Norte, como é o caso da Serra do Gerês (Cabral *et a.l.*, 2006). A cobra-lisa-europeia ocorre em núcleos isolados em Portugal, dispersos sobretudo pelas regiões montanhosas do Centro e Norte. Não existem estimativas publicadas sobre a densidade	O total de espécies de répteis considerado com ocorrência confirmada ou possível nas duas áreas de estudo representa cerca de 68% das espécies presentes a nível nacional e 38% das espécies de répteis com estatuto de conservação corredor em estudo. Os principais factores de ameaça deste grupo são a perda, fragmentação e degradação do habitat por ação antropogénica (Cabral *et al.*, 2006).

Grupo	Local	Regional	Nacional
	A ocorrência de víbora de Seoane (*Vipera seoanei*) foi considerada como possível no corredor em estudo, tendo em conta a sua presença confirmada numa quadrícula adjacente ao corredor em estudo, NG82. Apesar de estar presente biótopo favorável à sua presença (*e.g.* matos, bosques limítrofes de matos na proximidade de linhas de água), considera-se que a sua presença no corredor em estudo é pouco provável devido à distribuição muito limitada da população.	populacional desta espécie (Cabral *et al.*, 2006). A víbora de Seoane ocorre no Minho e em Trás-os-Montes, com uma distribuição restrita. Apresenta um efectivo populacional reduzido, repartido por três sub-populações isoladas entre si: localizadas em Paredes de Coura, Castro Laboreiro/ Soajo e Tourém/ Montalegre e Larouco (Loureiro *et al*., 2008).	
Avifauna	A ocorrência das espécies bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), águia-perdigueira (*Hieraaetus fasciatus*), ógea (*Falco subbuteo*), narceja (*Gallinago gallinago*), noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*), gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) é considerada possível, estando confirmada apenas nas quadrículas adjacentes às áreas de estudo (Equipa Atlas, 2008). Já a presença de outras espécies como o a cegonha-preta (*Ciconia ciconia*), o açor e escrevedeira-amarela (*Emberiza citrinella*) na área está dada como confirmada para quadrícula em que o corredor em estudo se insere. A nidificação de todas estas espécies é dada como possível para as referidas quadrículas (Equipa Atlas, 2008). Destaca-se, contudo, que a área de implantação desta linha eléctrica já é marcada pela presença de diversas linhas eléctricas, correspondendo o presente projecto à alteração de uma linha existente, não se alterando significativamente a situação verificada atualmente.	A nível regional o corredor insere-se na área de distribuição de 14 espécies de aves com maior interesse para a conservação, de acordo com o LVVP (Cabral *et al.,* 2006). A área faz ainda parte da área de ocorrência de outras 88 espécies de aves de acordo com o Novo Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008), bem como com outras referências bibliográficas consultadas. No entanto o corredor em estudo não se encontra inserida em qualquer área de protecção especial para as aves (ZPE) ou IBA. De uma forma geral o corredor e, estudo apresenta um maior potencial de ser utilizada como área de alimentação/prospeção de alimento pela maioria das espécies identificadas como de maior relevância ecológica. A nível regional a área envolvente ao corredor em estudo apresenta biótopos favoráveis à ocorrência e reprodução das espécies cuja reprodução se encontra mais associada a biótopos florestais como a ógea e o açor.	O total de espécies de aves considerado com ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representa cerca de 40% das espécies presentes a nível nacional e 19% das espécies de aves com estatuto de conservação em ambas as áreas. Os principais factores de ameaça deste grupo são a perturbação humana e perda de habitat (Cabral *et al*, 2006).
Mamofauna	A ocorrência de toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) é considerada	A toupeira-de-água distribui-se em Portugal pelas bacias	O total de espécies de mamíferos considerado com

Grupo	Local	Regional	Nacional
	como Possível no corredor em estudo. Considera-se improvável que ocorra no corredor em estudo, dada a inexistência de biótopos favoráveis. O gato-bravo (*Felis silvestris)* tem ocorrência possível nas quadrículas em que as áreas de estudo se inserem. Considerando os seus biótopos mais favoráveis de ocorrência é possível que ocorra no corredor em estudo mas atendendo à sua distribuição em Portugal considera-se pouco provável (Fernandes, 2007). A comunidade de quirópteros inventariada para o corredor em estudo foi obtida somente através de pesquisa bibliográfica, resultando numa lista de 15 espécies. Embora a tipologia dos projectos não indique suscetibilidade de impacte para este grupo, destacam-se a possível ocorrência de 4 espécies ameaçadas, realçando-se o Morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) de estatuto criticamente Em Perigo.	hidrográficas dos rios Minho, Âncora, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Leça, Douro, Vouga, Mondego e Tejo, em cursos de água de montanha, pertencentes à zona salmonícola e de transição salmonícola-ciprinícola (Cabral *et al*, 2006). O gato-bravo apresenta uma distribuição generalizada em Portugal com possíveis ausências na faixa litoral Norte e Centro. Foram registadas regressões populacionais locais no Gerês (Cabral *et al*, 2006; Fernandes 2007).	ocorrência confirmada ou possível no corredor em estudo representam 60% do total nacional, consistindo as espécies com estatuto 47% do total de espécies com estatuto de Portugal. Os principais factores de ameaça deste grupo são a mortalidade por causas antropogénicas, perturbação humana (Cabral *et al*, 2006).
Lobo (*Canis lupus*)	O lobo está confirmado para as quadrículas em que o corredor em estudo se insere (Mathias *et al*, 1999 Sierra &, 2005; ICNB, 2008). Tendo estes dados e em conta a presença de biótopo favorável à presença da espécie no corredor em estudo considera-se possível que o lobo utilize a área.	O lobo ocorre sobretudo a Norte do rio Douro, contando com cerca de 45 a 55 alcateias (Cabral *et al*, 2006; Pimenta, 2003). A alcateia de Cabreira foi detetada pela primeira vez em 1994, tendo sido a sido confirmada pela última vez em 2005. A reprodução na alcateia foi igualmente confirmada (Sierra & Álvares, 2005).	O lobo é uma espécie prioritária que apresenta uma população com menos de 250 indivíduos maduros (Cabral *et al*, 2006). Na Península Ibérica a espécie está representada pela subespécie *Canis lupus signatus* e em território nacional distribui-se por cerca de 20000km^2, diferenciando-se em duas subpopulações (uma a Norte do rio Douro e uma outra a Sul), concentrando-se sobretudo a Norte do rio Douro (Pimenta *et al.*, 2005). Esta espécie tem estatuto de conservação "Em Perigo" (Cabral *et al*, 2006).

4.1.3.3.8 *Valores cinegéticos*

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

Foram identificadas através da bibliografia e do trabalho de campo a presença de 17 espécies de interesse venatório com presença confirmada ou muito provável, das quais 13 correspondem a aves e 4 a mamíferos. Das espécies apresentadas no quadro 4 foram detectadas no decorrer dos trabalhos de campo: tordoveia (*Turdus viscivorus*), gaio (*Garrulus glandarius*), gralha-preta (*Corvus corone*) e raposa (*Vulpes vulpes*).

Quadro 4.37 – Lista de espécies com interesse cinegético

Grupo	Família	Espécie	Nome comum
Aves	ANATIDAE	*Anas platyrhynchos*	Pato-real
	PHASANIDAE	*Alectoris rufa*	Perdiz
		Coturnix coturnix	Codorniz
	RALLIDAE	Gallinula chloropus	Galinha-d'água
	COLUMBIDAE	Columba livia	Pombo-das-rochas
		Columba palumbus	Pombo-torcaz
		Streptopelia turtur	Rola-brava
	TURDIDAE	*Turdus merula*	Melro
		Turdus philomelos	Tordo-músico
		Turdus viscivorus	Tordoveia
	CORVIDAE	*Garrulus glandarius*	Gaio
		Pica pica	Pega
		Corvus corone	Gralha-preta
Mamíferos	LEPORIDAE	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo
	CANIDAE	*Vulpes vulpes*	Raposa
	SUIDAE	*Sus scrofa*	Javali
	CERVIDAE	*Capreolus capreolus*	Corço

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

Atendendo à coincidência espacial da área de implantação deste projecto associado com a LMAT da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, remete-se para a descrição acima apresentada.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Foram identificadas através da bibliografia e do trabalho de campo a presença de 16 espécies de interesse venatório com presença confirmada ou muito provável, das quais 12 correspondem a aves e 4 a mamíferos. Tordoveia (*Turdus viscivorus*), gaio (*Garrulus glandarius*), gralha-preta (*Corvus corone*) e raposa (*Vulpes vulpes*) foram detectadas durante o trabalho de campo.

Quadro 4.38 – Lista de espécies com interesse cinegético

Grupo	Família	Espécie	Nome comum
Aves	PHASANIDAE	*Alectoris rufa*	Perdiz
		Coturnix coturnix	Codorniz
	COLUMBIDAE	Columba livia	Pombo-das-rochas
		Columba oenas	Pombo-bravo
		Columba palumbus	Pombo-torcaz
		Streptopelia turtur	Rola-brava
	TURDIDAE	*Turdus merula*	Melro
		Turdus philomelos	Tordo-músico
		Turdus viscivorus	Tordoveia
	CORVIDAE	*Garrulus glandarius*	Gaio
		Pica pica	Pega
		Corvus corone	Gralha-preta
Mamíferos	LEPORIDAE	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo
	CANIDAE	*Vulpes vulpes*	Raposa
	SUIDAE	*Sus scrofa*	Javali
	CERVIDAE	*Capreolus capreolus*	Corço

4.1.3.4 Biótopos e habitats

A realização do trabalho de campo e posterior digitalização de toda a informação recolhida permitiu identificar a presença de 8 biótopos distintos no corredor em estudo: Agrícola, Bosque misto, Carvalhal, Eucaliptal, Humanizado, Matos, Matos com afloramentos rochosos e Pinhal (ver **Desenho 07** – Volume III – Peças Desenhadas).

No corredor em estudo da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV os biótopos mais representativos são o eucaliptal, que representa 31,6% da área estudada, os Matos (24,3%) e Agrícola (13,4%). Estas dominâncias espelham bem a situação observada no corredor em estudo, onde se observou uma dominância das áreas de Eucaliptal. Muitas destas áreas não parecem ser já exploradas, observando-se a existência de matos no seu sub-coberto. Nesta área confirmou-se a existência de 2 habitat: habitat 4030 – Charnecas secas europeias, associado ao biótopo matos, e habitat 9230 – Carvalhais galaico portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, associado ao biótopo Carvalhal.

Quadro 4.39 – Área (ha) dos biótopos presentes no corredor em estudo, habitats do D.L. nº 49/2005, de 24 de Fevereiro que possui, e respetiva percentagem face ao total de cada um dos corredores em estudo

Biótopo	**Habitats do DL 49/2005 que inclui**	LMAT Vieira do Minho- Pedralva 1, a 400kV		Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"		Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	
		Área		Área		Área	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Eucaliptal	-	173,45	31,64	2,95	29,80	0	0
Matos	4030	133,32	24,32	5,92	59,73	5,86	79,87
Agrícola	-	73,37	13,39	0,29	2,93	0	0
Matos com afloramentos rochosos	-	72,15	13,16	0	0	0	0
Bosque misto	-	60,62	11,06	0	0	1,48	20,13
Humanizado	-	15,81	2,88	0,75	7,54	0	0
Carvalhal	9230	13,91	2,54	0	0	0	0
Pinhal	-	5,55	1,01	0	0	0	0
Total		548,18	100	9,91	100	7,34	100

De acordo com os resultados obtidos durante o trabalho de campo, verificou-se que de facto algumas das manchas dos biótopos identificados possuem correspondência a Habitats naturais incluídos no Anexo B-I do D.L. n.º 140/99 de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro (ver Quadro 4.39), tendo sido confirmada a presença de 2 Habitats distintos, nomeadamente: habitat 4030 – Charnecas secas europeias e habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica.

Em seguida são descritos os Habitats constantes do D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro com presença confirmada e potencial no corredor em estudo.

4030 – Charnecas secas europeias

Matos baixos com elevado grau de cobertura, dominados por nanofanerófitos pertencentes a diferentes famílias, sendo as mais vulgares as Ericaceae, Cistaceae e Fabaceae (ver Figura 4.14). É um habitat frequente em território nacional, à exceção das áreas mais quentes e secas do nordeste e do Sul de Portugal, onde se torna mais pontual. No corredor em estudo encontra-se o subtipo pt2 – tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais. Estes matos são dominados por *Ulex europaeus* e/ou *Ulex minor*, observando-se ainda a presença de *Daboecia cantabrica*. São formações subseriais de bosques caducifólios de *Quercus robur*, que representam a vegetação climácica no corredor em estudo, sendo por isso um habitat comum no território do Sector Galaico-Português.

No corredor da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV está associado a áreas de matos, tendo sido identificado numa área de cerca de 55,9ha (10% do total de área considerada).

Figura 4.14 – Exemplo de matos com correspondência ao Habitat 4030, presente na área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*

Este habitat corresponde a mesobosques caducifólios climácicos dominados por *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, com *Betula celtiberica* pontualmente presente. O grau de cobertura do estrato arbóreo é normalmente próximo dos 100%, pelo que se pode observar que o interior do bosque é sombrio, com uma elevada humidade relativa e variações de temperatura pequenas. O sub-bosque é dominado por espécies esciófilas com áreas de distribuição normalmente muito latas, a maioria de floração primaveril.

Na área de implantação do projecto, este Habitat ocorre apenas no corredor da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV de forma localizada, em pequenas manchas observadas em vertentes mais ou menos declivosas (ver Figura 4.15). Em termos totais ocupa cerca de 11,3ha, o que representa cerca de 2% da área cartografada no corredor desta linha eléctrica.

Figura 4.15 – Exemplo de carvalhais com correspondência ao Habitat 9230, presente na área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

Nos Quadro 4.40 a Quadro 4.47 apresenta-se a caracterização detalhada de cada um dos biótopos cartografados na área de implantação da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV (**Desenho 07 –** Volume III – Peças Desenhadas), incluindo as espécies florísticas e faunísticas que aí ocorrem, o respectivo IVB e uma fotografia representativa.

Quadro 4.40 - Caracterização do biótopo **Eucaliptal,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Eucaliptal				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	1,3	
Principais espécies florísticas	*Eucalyptus globulus, Pteridium aquilinum, Uex minor, Erica sp., Calluna vulgaris, Cistus psilosepalus, Merendera linifolia*.			
Principais Espécies faunísticas	Lagartixa do mato (*Psammodromus algirus*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), verdilhão (*Carduelis chloris*), gralha-preta (*Corvus corone*), raposa (*Vulpes vulpes*).			
Características	Plantações de *Eucalyptus globulus* que por vezes possuem, quando são mais antigas, subcoberto de espécies autóctones típicas de matos. Algumas plantações são bastante recentes, sendo *Eucalyptus globulus* a única espécie presente neste caso. Estes eucaliptais ocupam áreas relativamente extensas, sendo que no total constituem 31,6% da área total estudada, o que corresponde a cerca de 173ha. Podem ser observados um pouco por toda a área.			

Quadro 4.41 - Caracterização do biótopo **Mato,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Matos</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>Habitat 4030 – Charnecas secas europeias.</td><td>IVB</td><td>6,2</td><td rowspan="2"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Calluna vulgaris, Erica cinerea, Erica tetralix, Cytisus sp., Halimium alyssoides, Pteridium aquilinum, Daphne gnidium, Rubus sp., Ulex europaeus, Ulmus minor, Daboecia cantabric.a</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">lagartixa-do-mato-comum (Psammodromus algirus), raposa (Vulpes vulpes), coelho (Oryctolagus cuniculus), toutinegra-do-mato (Sylvia undata), águia-caçadeira (Circus pygargus).</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Matos com elevada percentagem de cobertura, dominados pela presença de Ulex sp., Cytisus sp., Erica sp., Halimium alyssoides e Rubus sp., entre outras. Neste biótopo é comum observar-se regeneração natural de espécies arbóreas, nomeadamente carvalho alvarinho (Quercus robur), sobreiro (Quercus suber) e castanheiro (Castanea sativa). Na área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1 é comum observaram-se Eucalyptus globulus nas áreas de matos, provavelmente por estes se encontrarem em áreas anteriormente ocupadas por Eucaliptais.
Este biótopo é muito abundante pelo corredor em estudo, correspondendo a 24,3% do total deste corredor. Algumas das manchas identificadas possuem correspondência ao Habitat 4030 ocupando uma área de cerca de 10% na área analisada.</td></tr>
</table>

Quadro 4.42 - Caracterização do biótopo **Agrícola**, presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Agrícola				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	0,7	
Principais espécies florísticas	*Vitis vinifera*, *Zea mays*, *Coleostephus myconis*, *Echium* sp., *Erodium* sp., *Solanum nigrum*, *Urtica dioica*, *Bidens frondosa*, *Hedera helix*, *Mentha suaveolens*, *Phytollaca americana.*			
Principais Espécies faunísticas	Pintassilgo (*Carduelis carduelis*), ferreirinha (*Prunella modularis*), javali (*Sus scrofa*), raposa (*Vulpes vulpes*).			
Características	As áreas deste biótopo compreendem diversos tipos de agricultura, como vinhas, pequenas hortas, milheirais e prados. Normalmente a sua presença encontra-se associada a existência de pequenas povoações. Este biótopo é comum no corredor desta linha, sendo mais comum na área Sul que na área Norte do seu traçado. Ocupa aqui cerca de 13,4% da área estudada.			

Quadro 4.43 - Caracterização do biótopo **Matos+Afloramentos Rochoso,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Matos+Afloramentos Rochoso</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>-</td><td>IVB LMAT</td><td>5,2</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Ulex spp., Erica umbellata, Calluna vulgaris, Cytisus multiflorus, Cytisus striatus; Halimium alyssoides, Agrostis truncatula, Agrostis curtisii, Anarrhinum bellidifolium, Merendera filifolia, Pteridium aquilinum, Pterospartum tridentatum, Sedum hirsutum.</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">Lagartixa-ibérica (Podarcis hispanica), Lagartixa-do-mato-comum (Psammodromus algirus), víbora cornuda (Vipera latastei), falcão-peregrino (Falco peregrinus) raposa (Vulpes vulpes), coelho (Oryctolagus cuniculus), javali (Sus scrofa).</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Corresponde a áreas extensas de matos baixos a bem desenvolvidos, compostos essencialmente por tojo (Ulex spp.) e urzes (e.g. Erica umbellata). Devido ao seu interesse para a conservação, este biótopo obteve um IVB de 5,2.
Este biótopo pode ser encontrado essencialmente na área Norte do corredor, apesar de existirem pequenas manchas por todo o corredor em estudo. Ocupa cerca de 13% da área considerada.</td></tr>
</table>

Quadro 4.44 - Caracterização do biótopo **Bosque Misto,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Bosque Misto				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	3,5	
Principais espécies florísticas	*Quercus robur, Pinus pinaster, Eucalyptus globulus, Cytisus* sp.*, Rubus* sp.*, Teucrium scorodonia, Pteridium aquilinum*, *Acacia melanoxylon, Robinea pseudiacacia, Acacia dealbata*, *Phytollaca americana.*			
Principais Espécies faunísticas	Tentilhão (*fringilla coelebs*), chapim-real (*Parus major*), Chapim-de-poupa (*Parus cristatus*) pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*), açor (*Accipiter gentilis*), raposa (*Vulpes vulpes*), Geneta (*Genetta genetta).*			
Características	Formações arbóreas onde não se verifica uma dominância expressiva de uma espécie. Nestes locais foi possível observar espécies folhosas autóctones típicas de bosques climácicos como o carvalho alvarinho (*Quercus robur*), e espécies ligadas atividades florestais, como o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Nestas áreas verificou-se ainda um elevado número de espécies invasoras, como *Acacia melanoxylon, Robinea pseudiacacia, Acacia dealbata* e *Phytollaca americana*. Este biótopo pode ser encontrado um pouco por toda a área, em manchas de dimensão variada. Ocupa uma superfície de 60ha, cerca de 11% da área cartografada.			

Quadro 4.45 - Caracterização do biótopo **Carvalhal,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Carvalhal</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>Habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica.</td><td>IVB LMAT</td><td>6,8</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Quercus robur, Quercus suber, Quercus pyrenaica, Genista falcata, Adenocarpus complicatus, Calamintha nepeta, Clinopodium vulgare, Hedera helix, Cytisus multiflorus, Dactylis glomerata, Pteridium aquilinum.</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">Rã-ibérica (Rana iberica), toutinegra-das-figueiras (Sylvia borin), pica-pau-malhado (Dendrocopos major), peto-verde (Picus viridis), açor (Accipiter gentilis), raposa (Vulpes vulpes), Geneta (Genetta genetta), morcego-arborícola-pequeno (Nyctalus leisleri).</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Corresponde a áreas dominadas por carvalho-alvarinho (Quercus robur), observando-se ainda a presença de Quercus suber. Algumas manchas deste biótopo foram classificadas como Habitat 9230. Este biótopo possui uma elevada importância ecológica, representando a vegetação potencial da área.
Existem pequenas áreas deste biótopo junto a Parada do Bouro e junto a Geraz do Minho. Este é um biótopo com pouca expressão na área do corredor em estudo, ocupando apenas 2,5% da área considerada.</td></tr>
</table>

Quadro 4.46 - Caracterização do biótopo **Humanizado,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Humanizado				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	0,0	
Principais espécies florísticas	-			
Principais Espécies faunísticas	Melro (*Turdus merula*), pardal (*Passer domesticus*), rato-doméstico (*Mus domesticus*), raposa (*Vulpes vulpes*).			
Características	Este biótopo diz respeito aos elementos artificializados presentes no corredor em estudo, tais como, rodovias e caminhos e pequenas povoações ou construções humanas. Este é um biótopo pouco representativo, ocupando apenas 2,9% da área do corredor em estudo.			

Quadro 4.47 - Caracterização do biótopo **Pinhal,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Pinhal</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>-</td><td>IVB LMAT</td><td>3,5</td><td rowspan="2"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Pinus pinaster, Pteridium aquilinum, Quercus robur, Castanea sativa, Rubus sp., Ulex sp., Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Erica cinerea, Adenocarpus complicatus, Cytisus sp., Halimium alyssoides,</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">Pica-pau-malhado (Dendrocopus major), gaio (Garrulus glandarius), coelho (Oryctolagus cuniculus), chapim-real (Parus major), açor (Accipiter gentillis)</td><td></td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Este biótopo corresponde a áreas dominadas por pinheiro-bravo (Pinus pinaster), mais ou menos densas, podendo ocorrer pontualmente outros elementos arbóreos, tais como, o carvalho-alvarinho (Quercus robur). Por vezes observam-se matos autóctones no subcoberto.
Este é o biótopo menos representativo neste corredor ocupando apenas 1% do corredor em estudo. Encontra-se essencialmente junto a Geraz do Minho.</td></tr>
</table>

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

A área da Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave é essencialmente dominada pela existência de áreas de matos e eucaliptal. Observa-se ainda a presença de outros 2 biótopos, mas de forma pouco representativa: Agrícola e Humanizado (ver Quadro 4.39).

Nesta área este biótopo Matos representa cerca de 60% da área cartografada, sendo o segundo biótopo mais abundante o biótopo Eucaliptal, que perfaz 30% deste corredor (ver Quadro 4.39). Neste corredor identificou-se a presença de 1 habitat, associado com o biótopo Matos: habitat 4030 – Charnecas secas europeias, que se encontra representado em cerca de 42% da área estudada.

A descrição destes biótopos encontra-se no Quadro 4.48 a Quadro 4.51 (**Desenho 07** – Volume III – Peças Desenhadas).

Quadro 4.48 - Caracterização do biótopo **Matos,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Matos</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>Habitat 4030 – Charnecas secas europeias</td><td>IVB</td><td>5,5</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Calluna vulgaris, Erica cinerea, Erica tetralix, Cytisus sp., Halimium alyssoides, Pteridium aquilinum, Daphne gnidium, Rubus sp., Ulex europaeus, Ulmus minor, Daboecia cantabrica</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">lagartixa-do-mato-comum (Psammodromus algirus), raposa (Vulpes vulpes), coelho (Oryctolagus cuniculus), toutinegra-do-mato (Sylvia undata), águia-caçadeira (Circus pygargus).</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Matos com elevada percentagem de cobertura, dominados pela presença de Ulex sp., Cytisus sp., Erica sp., Halimium alyssoides e Rubus sp., entre outras. Neste biótopo é comum observar-se regeneração natural de espécies arbóreas, nomeadamente carvalho alvarinho (Quercus robur)
Este é o biótopo mais abundante pelo corredor em estudo, correspondendo a 59,7% da área considerada. Algumas das manchas identificadas possuem correspondência ao Habitat 4030 ocupando uma área de cerca de 40% na área analisada.</td></tr>
</table>

Quadro 4.49 - Caracterização do biótopo **Eucaliptal,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Eucaliptal				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	1,3	
Principais espécies florísticas	*Eucalyptus globulus, Pteridium aquilinum, Uex minor, Erica sp., Calluna vulgaris, Cistus psilosepalus, Merendera linifolia*			
Principais Espécies faunísticas	Lagartixa do mato (*Psammodromus algirus*), pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), verdilhão (*Carduelis chloris*), gralha-preta (*Corvus corone*), raposa (*Vulpes vulpes*)			
Características	Plantações de *Eucalyptus globulus* que por vezes possuem, quando são mais antigas, subcoberto de espécies autóctones típicas de matos. Algumas plantações são bastante recentes, sendo *Eucalyptus globulus* a única espécie presente neste caso. Estes eucaliptais ocupam áreas relativamente extensas, sendo que no total constituem 31,6% da área total estudada, o que corresponde a cerca de 173ha. Podem ser observados um pouco por toda a área.			

Quadro 4.50 - Caracterização do biótopo **Humanizado,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Humanizado</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>-</td><td>IVB LMAT</td><td>0,0</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">Melro (Turdus merula), pardal (Passer domesticus), rato-doméstico (Mus domesticus), raposa (Vulpes vulpes)</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Este biótopo diz respeito aos elementos artificializados presentes no corredor em estudo, nomeadamente a subestação de Pedralva.
Este é um biótopo ocupa cerca de 7,5% do corredor em estudo.</td></tr>
</table>

Quadro 4.51 - Caracterização do biótopo **Agrícola,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Agrícola				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	0,7	
Principais espécies florísticas	*Vitis vinifera*, *Zea mays*, *Coleostephus myconis*, *Echium* sp., *Erodium* sp., *Solanum nigrum*, *Urtica dioica*, *Bidens frondosa*, *Hedera helix*, *Mentha suaveolens*, *Phytollaca americana*			
Principais Espécies faunísticas	Pintassilgo (*Carduelis carduelis*), ferreirinha (*Prunella modularis*), javali (*Sus scrofa*), raposa (*Vulpes vulpes*)			
Características	As áreas deste biótopo compreendem diversos tipos de agricultura, como vinhas, pequenas hortas, milheirais e prados. Normalmente a sua presença encontra-se associada a existência de pequenas povoações. Este biótopo é o menos representativo nesta área, perfazendo apenas 2,9% da sua superfície.			

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

No corredor deste projecto associado foi registada a presença de apenas 2 biótopos: Matos e Bosque misto (ver Quadro 4.39). O biótopo Matos é o mais representativo, compreendendo cerca de 80% da área considerada. Já o biótopo Bosque misto perfaz os restantes 20 da área do corredor desta linha (ver Quadro 4.39).

Nesta área não se observou correspondência de nenhuma das manchas com Habitats naturais.

A descrição destes biótopos encontra-se no Quadro 4.52 e no Quadro 4.53 (ver **Desenho 07** – Volume III – Peças Desenhadas).

Quadro 4.52 - Caracterização do biótopo **Matos,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

<table>
<tr><th colspan="5">Matos</th></tr>
<tr><td>Habitats do DL 49/2005 que inclui</td><td>-</td><td>IVB</td><td>5,3</td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Principais espécies florísticas</td><td colspan="3">Calluna vulgaris, Erica tetralix, Halimium alyssoides, Pteridium aquilinum, Rubus sp., Ulex europaeus, Ulmus minor, Daboecia cantabrica</td></tr>
<tr><td>Principais Espécies faunísticas</td><td colspan="3">lagartixa-do-mato-comum (Psammodromus algirus), raposa (Vulpes vulpes), coelho (Oryctolagus cuniculus), toutinegra-do-mato (Sylvia undata), águia-caçadeira (Circus pygargus).</td></tr>
<tr><td>Características</td><td colspan="4">Matos baixos de elevada percentagem de cobertura, dominados pela presença de Ulex sp., Cytisus sp., Erica sp., Halimium alyssoides e Rubus sp., entre outras. Neste biótopo é comum observar-se regeneração natural de espécies arbóreas, nomeadamente carvalho alvarinho (Quercus robur).
Neste corredor este biótopo é claramente dominante, ocupando cerca de 80% da área considerada.</td></tr>
</table>

Quadro 4.53 - Caracterização do biótopo **Bosque Misto,** presentes no corredor em estudo e IVB atribuído

Bosque Misto				
Habitats do DL 49/2005 que inclui	-	**IVB LMAT**	3,2	
Principais espécies florísticas	*Pinus pinaster, Eucalyptus globulus, Quercus robur, Rubus* sp.*, Pteridium aquilinum*, *Acacia melanoxylon, Acacia dealbata*			
Principais Espécies faunísticas	Tentilhão (*Fringilla coelebs*), chapim-real (*Parus major*), Chapim-de-poupa (*Parus cristatus*) pica-pau-malhado (*Dendrocopos major*), açor (*Accipiter gentilis*), raposa (*Vulpes vulpes*), Geneta (*Genetta genetta)*			
Características	Formações arbóreas onde não se verifica uma dominância expressiva de uma espécie. Nestes locais foi possível observar espécies folhosas autóctones típicas de bosques climácicos como o carvalho alvarinho (*Quercus robur*), e espécies ligadas atividades florestais, como o eucalipto (*Eucalyptus globulus*) e o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Ocupa cerca de 20% da área cartografada, encontrando-se essencialmente na zona central deste troço.			

4.1.3.5 Áreas de maior relevância ecológica

Tal como referido no capítulo 4.1.2.4.3, os critérios para definição das áreas de maior relevância ecológica estão divididos em dois níveis, um primeiro que corresponde às áreas definidas como condicionantes ecológicas e que foram integradas na planta de condicionantes do projecto e um segundo nível, que corresponde a áreas sensíveis, cuja afectação deve ser evitada sempre que possível.

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

- Nível 1 – Condicionantes ecológicas

Para a linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV foi apenas registada uma área de maior relevância ecológica, relacionada com a presença do lobo. Nesta área confirma-se a existência de reprodução da alcateia da Cabreira em 2005 (Sierra e Álvares, 2005). O corredor da linha considerado intercepta o *buffer* de 1000m em torno e um dos locais conhecidos utilizados por esta alcateia para reprodução, confirmada durante o ano de 2005, localizada junto ao Monte de Cidrô. Destaca-se, contudo, que a interseção do corredor em estudo da linha eléctrica com a área de reprodução ocorre de forma marginal.

Relativamente aos restantes critérios não foram identificadas outras áreas correspondentes ao nível 1 de áreas de maior relevância ecológica, uma vez que não existiu confirmação de áreas com presença de habitats ou espécies prioritárias de acordo com o D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro), nem se verificou a sobreposição com áreas de reconhecida importância para a fauna (incluindo locais de nidificação) para espécies de avifauna com estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.,* 2006) e/ou classificadas como SPEC1.

As áreas de nível 1 identificadas neste corredor em estudo ocupam assim uma área de cerca de 40,6ha, o que representa cerca de 7,4% do corredor em estudo (ver **Desenho 08** – Volume III – Peças Desenhadas).

- Nível 2 – Áreas sensíveis

No que diz respeito a áreas "Sensíveis" definidas como áreas de maior relevância ecológica de nível II (áreas com presença de habitats e espécies vegetais ou animais que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução, as quais estejam incluídas no D.L. n.º 140/99 de 24 de Abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou

sujeitos a legislação específica de protecção), cuja afectação deverá ser evitada identificam-se áreas com presença dos habitats 4030 – Charnecas secas europeias e de 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*. Estas áreas encontram-se distribuídas pelo corredor em estudo, sendo no entanto mais comuns na área central e Sul. Em conjunto, as áreas destes 2 habitats ocupam cerca de 67,2ha, dos quais 61,7ha se classificam como nível 2, uma vez que a restante área se encontra inserida dentro do território de reprodução da alcateia da Cabreira, estando portanto classificados como Nível 1 (ver **Desenho 08** – Volume III – Peças Desenhadas).

No que diz respeito aos valores faunísticos inventariados para o corredor em estudo da linha de Vieira do Minho, verifica-se que não existem outras áreas que se incluam nos critérios estabelecidos, não havendo portanto locais com a classificação de Nível 2 devido a espécies faunísticas

As áreas de nível 2 identificadas neste corredor em estudo ocupam assim uma área de cerca de 61,7ha, o que representa cerca de 11,3% do corredor em estudo.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

- Nível 1 – Condicionantes ecológicas

Na área de implantação deste projecto associado, não existem áreas classificadas como de nível I de áreas de maior relevância ecológica, uma vez que não se confirmou a ocorrência de áreas com presença de habitats ou espécies prioritárias de acordo com o D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), nem se verificou a sobreposição com áreas de reconhecida importância para a fauna (incluindo locais de nidificação) para espécies de avifauna com estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.,* 2006) e/ou classificadas como SPEC1. Esta área também não se sobrepõe a nenhuma área relacionada com a presença do lobo.

- Nível 2 – Áreas sensíveis

Relativamente ao nível II (áreas com presença de habitats e espécies vegetais ou animais que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução, as quais estejam incluídas no D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou sujeitos a legislação específica de protecção), considera-se a área de Matos classificada como Habitat 4030 (Charnecas secas europeias), não se verificando a existência de outras áreas que cumpram os critérios expostos para serem consideradas como "áreas sensíveis".

Assim, cerca de 42% da área considerada para a Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave está classificada como sendo de nível II (ver **Desenho 08** – Volume III – Peças Desenhadas).

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

- Nível 1 – Condicionantes ecológicas

Tendo em conta o primeiro critério do primeiro nível (Áreas com presença confirmada de habitats ou espécies prioritárias de acordo com o D.L. n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro) considera-se que o corredor deste projecto associado não apresenta áreas de "Condicionantes ecológicas" à execução do projecto.

Nesta área não foi reconhecida a presença de qualquer habitat natural com estatuto prioritário nem a presença de espécies de flora prioritárias. Relativamente à fauna não foram identificadas, nem são conhecidas áreas de reconhecida importância (incluindo locais de nidificação) para espécies de avifauna com estatuto de conservação desfavorável (Cabral *et al.,* 2006) e/ou classificadas como SPEC1. No que respeita ao lobo, não são conhecidos locais de criação no corredor em estudo, nem na envolvente imediata à mesma.

- Nível 2 – Áreas sensíveis

No que diz respeito a áreas "Sensíveis" definidas como áreas de maior relevância ecológica de nível II (áreas com presença de habitats e espécies vegetais ou animais que correspondam aos seus locais de abrigo e reprodução, as quais estejam incluídas no D.L. n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo D.L. n.º 49/2005 de 24 de fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou sujeitos a legislação específica de protecção), não foram, também, identificadas áreas classificáveis como pertencendo a este nível.

4.2 USOS DO SOLO

4.2.1 Introdução

Para a caracterização da ocupação do solo recorreu-se a uma metodologia que incluiu, numa primeira fase, a análise da carta de Ocupação do Solo, Condicionantes Legais, Paisagem e Ordenamento do Território. Posteriormente, com base em ortofotomapas e fotografia aérea, e reconhecimentos técnicos aos locais (ainda que limitados por, em diversos locais, não se verificarem acessos ou os mesmos se encontrarem vedados), procedeu-se tanto quanto possível à identificação dos principais usos do solo no Corredor em Estudo.

Esta caracterização e metodologia permitiram a introdução de um maior detalhe na descrição das áreas florestais, áreas agrícolas, áreas edificadas e dos matos atravessados.

Deste modo, e tendo por base às limitações anteriormente referenciadas, produziu-se o **Desenho 09** – Usos do Solo e Componente Social, com a definição dos principais e representativos usos do solo.

4.2.2 Caracterização do Corredor em Estudo

As principais classes do uso do solo para a totalidade do Corredor em Estudo para o Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1) a 400kV - Apoios P51 a P79, são as seguintes:

- Áreas Edificadas;
- Áreas Edificadas – Equipamentos;
- Áreas Industriais;
- Áreas Agrícolas;
- Áreas Florestais;
- Áreas sem uso definido.

Para o Projecto Associado Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades - Apoios P9/P2 e P3, as principais classes do uso do solo para a totalidade do Corredor em Estudo são as seguintes:

- Áreas sem uso definido.

Para o Projecto Associado Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave - Apoios P103/P2 e P104/P1, as principais classes do uso do solo no local de implantação dos apoios junto à Subestação de Pedralva são:

- Áreas Florestais.

Nesta região é dominante a orografia acidentada, com vales prenunciados, de uso agrícola relativamente intensivo, com culturas e pequenas explorações de produtos hortícolas, vinha, pecuária e fruta e ainda a presença constante de arvoredo de baixa a média densidade.

A humanização de áreas identificadas no Corredor é mais visível nas imediações das áreas cultivadas, nos eixos de circulação rodoviária e nas edificações nos aglomerados urbanos, como Geraz do Minho.

Deste modo, a determinação dos usos actuais do solo decorre da análise interpretativa dos ortofotomapas, possibilitando no entanto e numa perspectiva macro territorial a definição das classes de uso do solo referenciadas.

Apresenta-se seguidamente o registo fotográfico da área de implantação da Linha e Projectos Associados, em que se poderá verificar as características dos Usos do Solo.

Assim, e de acordo com o anteriormente referido apresenta-se de seguida as classes de ocupação de solo no interior do Corredor em Estudo (Linha e Projectos associados).

4.2.2.1 Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1) a 400kV - Apoios P51 a P79

Áreas Edificadas

Incluem-se habitações, edificações diversas, espaços comerciais e de ensino e aglomerados populacionais representativos. Neste âmbito, o aglomerado populacional da localidade de Geraz do Minho é a única que se insere no Corredor em estudo, ainda que de forma pouco significativa.

Figura 4.16 – Edificações (a 100m do vão entre apoios P59 e P60)

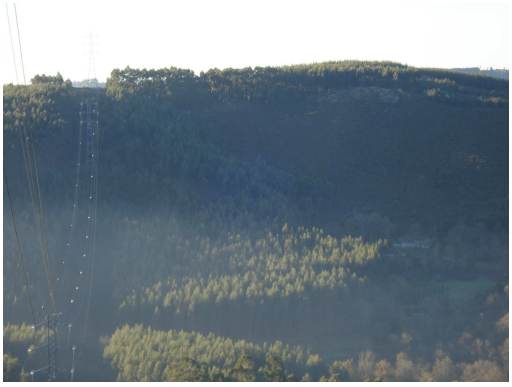


Figura 4.17 – Edificações (a 100m do vão entre apoios P62 e P63)

Figura 4.18 – Edificações (imediações do vão entre apoios P62 e P63 – exterior do corredor)

Figura 4.19 – Geraz do Minho (Quintães - a 200m do apoio P65)

Figuras 4.20 e 4.21 – Edificações (a 70m do vão entre apoios P66 e P67)

Figuras 4.22 e 4.23 – Edificações (a 100m do vão entre apoios P69 e P70)

Figuras 4.24 – Edificações (a 300m do vão entre apoios P77 e P78)

Áreas Edificadas – Equipamentos

Incluem-se nesta categoria, espaços enquadrados em áreas edificadas, constituídas por equipamentos, escolares, desportivos, bem como zonas de lazer integradas em áreas florestais, e ainda equipamentos sociais. A identificação dos mesmos decorre de informação fornecida pela Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso, para o Corredor em estudo. Entre os equipamentos anteriormente referenciados, destaca-se o único que integra o Corredor:

- Instituto Superior de Saúde do Alto do Ave.

Figuras 4.25 – Instituto Superior de Saúde do Alto do Ave (a 200m do apoio P65)

Áreas Industriais

Incluem-se edificações industriais e áreas industriais, onde se inclui para o Corredor em estudo: Subestação de Pedralva, Aterro (BRAVAL – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.) e nas imediações, armazéns, Instalação de transformação de pedra, posto de abastecimento de combustível e *stand* de comercialização de veículos.

Figura 4.26 - Stand de comercialização de veículos (a 150m do apoio P65 no exterior do corredor)

Figura 4.27 - Posto de abastecimento de combustível (a 200m do vão entre apoios P69 e P70 no exterior do corredor)

Figura 4.28 – Instalação de transformação de pedra (nas imediações do apoio P66 no exterior do corredor)

Figura 4.29 - Aterro (BRAVAL) – a 900 m do vão entre apoios P71 e P72 no exterior do corredor

Figura 4.30 – Subestação de Pedralva

Áreas Agrícolas

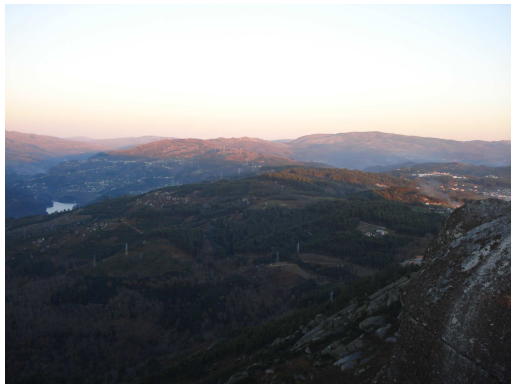
Incluem-se espaços agro-silvo-pastoris, vinha, sistemas de culturas permanentes, cultivo de hortícolas, frutícolas, culturas arvenses e pecuária.

Figuras 4.31 e 4.32 – Áreas Agrícolas (nas imediações do apoio P62 e P63 e P65 e P66)

Figura 4.33 - Áreas Agrícolas (nas imediações do apoio P77 e P78)

Áreas Florestais

Onde se inclui áreas florestais, pastagens com menor relevância, e matos.



Figuras 4.34 e 4.35 – Áreas Florestais (apoios P51 e P54)

Figuras 4.36 e 4.37 – Áreas Florestais (apoios P61 e P62)

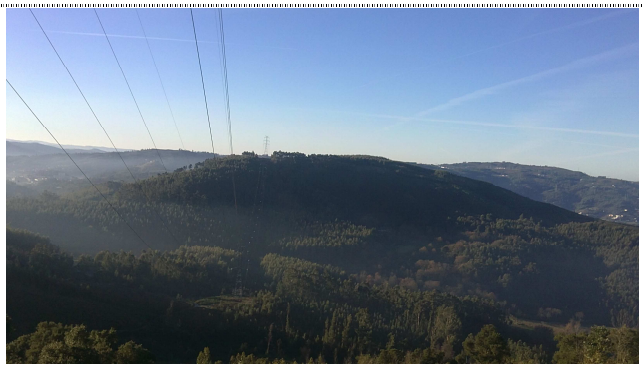


Figura 4.38 - Áreas Florestais (apoios P63 e P64)

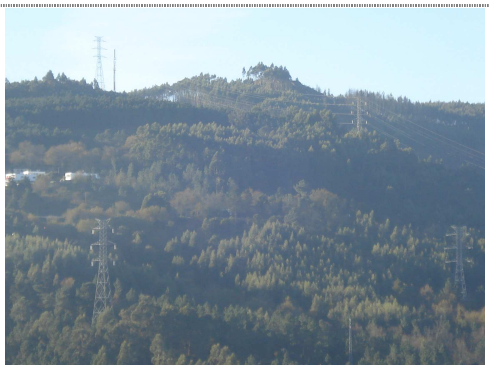


Figura 4.39 - Áreas Florestais (apoio P69)

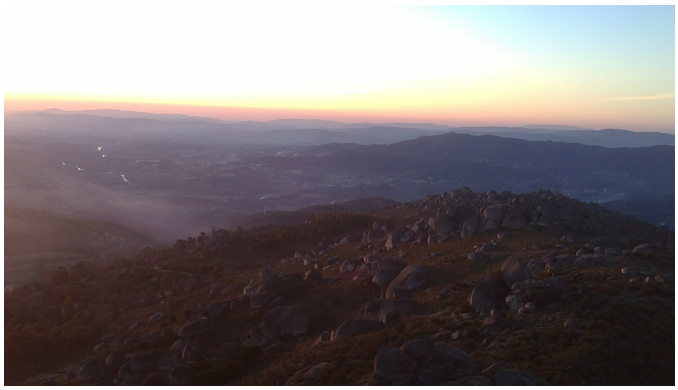
Figura 4.40 - Áreas Florestais (nas imediações do apoio P70)

Figura 4.41 - Áreas Florestais (apoios P73 a P75)

Figura 4.42 - Áreas Florestais (apoios P78 a P79)

Áreas sem uso definido

Inclui-se áreas sem uso definido.



Figuras 4.43 e 4.44 – Áreas sem uso definido (apoios P55 a P59)

Figuras 4.45 e 4.46 – Áreas Florestais (apoios P60 e P61)

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação das Classes de Uso do Solo que ocorrem no Corredor em estudo em hectares e em percentagem (%).

Quadro 4.54 – Quantificação das Classes de Uso do Solo no Corredor em estudo

Classe de Uso do Solo	Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV	
	Área (ha)	%
Áreas Edificadas	5,4	0,98
Áreas Edificadas - Equipamentos	3,2	0,58
Áreas Industrias	7,3	1,32
Áreas Agrícolas	65,0	11,83
Áreas Florestais	367,5	66,93

Classe de Uso do Solo	Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV	
	Área (ha)	%
Áreas Sem Uso definido	100,6	18,32
Total	**549 ha**	**100%**

Nota – dado que o Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave - Apoios P103/P2 e P104/P1, se localiza no Corredor em Estudo para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1) a 400kV - Apoios P51 a P79, o quadro anterior contabiliza a área de implantação do referido Projecto Associado.

4.2.2.2 Projectos Associados

4.2.2.2.1 *Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"*

Este projecto associado, ocorre nas imediações da Subestação de Pedralva, em locais onde se verifica a existência de Linhas. Contudo verificamos no terreno, que a classe de uso de solo dominante é classificada como Áreas Florestais.

Áreas Florestais

Onde se inclui áreas florestais, pastagens com menor relevância, e matos.

Figura 4.47 - Áreas Florestais - Visualização do local de implantação dos apoios P103/P2 e P104/P1

A quantificação das áreas florestais para o Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave - Apoios P103/P2 e P104/P1, foi já efectuada no âmbito do Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV (LVRM.PD1) a 400kV, dado que as referidas áreas integram o Corredor em Estudo.

Complementarmente e no Corredor em estudo, existem ainda áreas pertencentes a linhas de água e rede viária principal, que não possuem expressão face às restantes classes de ocupação de solo, pelo que se optou por não categorizá-las nem apresentar os seus valores de ocupação.

No **Desenho 09** – Usos do Solo e Componente Social, são representadas as classes de uso do solo dominantes na Corredor em estudo, alargando-se contudo a sua representação gráfica para as áreas envolventes, em casos e locais considerados como notáveis, nomeadamente associados a áreas edificadas.

4.2.2.2.2 *Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV"*

O local de implantação deste projecto associado, ocorre nas imediações da Subestação de Frades, em locais onde se verifica a existência de diversas Linhas. Assim, foi considerado na ausência de uma classe de uso de solo, que este projecto, ocorre em áreas sem uso definido.

<u>Áreas sem uso definido</u>

Inclui-se áreas sem uso definido.

Figura 4.48 – Áreas sem uso definido (junto à Subestação de Frades) – Visualização do local de implantação dos apoios P9/P2 e P3

Figuras 4.49 e 4.50 – Áreas sem uso definido (junto à Subestação de Frades) - Visualização do local de implantação dos apoios P9/P2 e P3

No quadro seguinte, apresenta-se a quantificação das Classes de Uso do Solo que ocorrem na Corredor em estudo hectares e em percentagem (%).

Quadro 4.55 – Quantificação das Classes de Uso do Solo no Corredor em estudo

Classe de Uso do Solo	**Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, (Apoios P9/P2 e P3)**	
	Área (ha)	%
Áreas Sem Uso definido	3,29	100
Total	**3,29 ha**	**100%**

4.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO

4.3.1 Metodologia

A análise deste descritor baseou-se essencialmente:

- Informação disponibilizada pela DGOTDU sobre os instrumentos de gestão territorial em vigor e na leitura e confrontação das Cartas de Ordenamento e da Cartas de Condicionantes dos Planos Director Municipal dos Concelhos atravessados. Tendo sido conferida junto das Câmaras Municipais, por pedido de elementos, a actualização desta informação e a existência de outros Planos com incidência na área a estudar.
- Pesquisa documental:
    - Análise de cartas de ocupação do solo, de cartas de ordenamento do PDM (em vigor e eventuais revisões), cartografia de projecto, e das cartas de habitats e biótopos, produzidas no âmbito do EIA.
- Recolha de informações junto de entidades tutelares ou concessionárias de serviços públicos e de serviços da Administração com tutela específica sobre aspectos com pertinência para o Estudo (ver Anexo I – EGCA – Volume IV - Anexos e o Anexo I do referido EGCA).
- Trabalho de campo para validação da informação.

4.3.2 Enquadramento legal

A Lei nº. 48/98 de 11 de Agosto, alterada pela Lei nº. 54/2007 de 31 de Agosto, estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo. O Decreto-Lei nº. 380/99 de 22 de Setembro, republicado pelo Decreto-Lei nº. 46/2009 de 20 de Fevereiro, estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, desenvolvendo as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial. De acordo com este diploma, o sistema de gestão territorial organiza-se, num quadro de interacção coordenada, em três âmbitos: nacional; regional e municipal.

O **âmbito nacional** é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;

b) Os planos sectoriais com incidência territorial;

c) Os planos especiais de ordenamento do território, compreendendo os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, os planos de ordenamento da orla costeira e os planos de ordenamento dos estuários.

O **âmbito regional** é concretizado através dos planos regionais de ordenamento do território, enquanto o **âmbito municipal** é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) Os planos intermunicipais de ordenamento do território;

b) Os planos municipais de ordenamento do território, compreendendo os planos directores municipais, os planos de urbanização e os planos de pormenor.

O **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território** (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, é o instrumento de desenvolvimento territorial que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros para a organização do território da União Europeia. O PNPOT é a cúpula do sistema de gestão territorial e um elemento fundamental de referência e orientação para as decisões de gestão territorial, nos vários âmbitos em que essas decisões são tomadas.

Os **Planos Sectoriais** (PS) são instrumentos de política sectorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respectivo impacte territorial. Constituem, assim, instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território. A elaboração dos Planos Sectoriais, determinada por despacho do ministro competente em razão da matéria, é da competência das entidades públicas que integram a administração directa ou indirecta do Estado.

Os **Planos de Bacia Hidrográfica** (PBH) definem orientações de valorização, protecção e gestão equilibrada da água, de âmbito territorial, para uma bacia hidrográfica ou agregação de pequenas bacias hidrográficas.

Os **Planos Regionais de Ordenamento Florestal** (PROF) estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 204/99 de 9 de Junho. Têm como objectivos gerais: avaliar as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes; definir o elenco de espécies a privilegiar nas acções de expansão e reconversão do património florestal; identificar dos modelos gerais de silvicultura e de gestão dos

recursos mais adequados; definir áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços. Os PROF fornecem o enquadramento técnico e institucional apropriado para minimização dos conflitos relacionados com categorias de usos do solo e modelos silvícolas concorrentes para o mesmo território.

Os **Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas** (POAP) estabelecem a política de salvaguarda e conservação que se pretende instituir em cada uma dessas áreas, dispondo designadamente sobre os usos do solo e condições de alteração dos mesmos, hierarquizados de acordo com os valores do património em causa. São planos vinculativos para as entidades públicas e privadas.

Os **Planos de Ordenamento de Albufeiras** (POA) compreendem uma área na qual se integra o plano de água e a Zona Terrestre de Protecção, a qual tem uma largura de 500 m, podendo ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m, contados a partir do nível de pleno armazenamento da albufeira. Estes planos são instrumentos onde os objectivos se orientam sobretudo para salvaguarda dos recursos hídricos, definido regimes de protecção e gestão da massa de água, estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos no plano de água e da zona terrestre de protecção.

Os **Planos de Ordenamento da Orla Costeira** (POOC) surgem como um instrumento de enquadramento que pode conduzir a uma melhoria, valorização e gestão dos recursos presentes no litoral, abrangendo uma faixa ao longo do litoral, a qual se designa por zona terrestre de protecção, cuja largura máxima é de 500m, contados a partir do limite da margem das águas do mar, ajustável sempre que se justifique, e uma faixa marítima de protecção que tem com limite inferior a batimétrica -30. Têm como objectivos: ordenar os diferentes usos e actividades específicas da orla costeira; classificar as praias e regulamentar o uso balnear; valorizar e qualificar as praias consideradas estratégicas por motivos ambientais e turísticos; enquadrar o desenvolvimento das actividades específicas da orla costeira; assegurar a defesa e conservação da natureza. Os POOC preocupam-se especialmente com a protecção e integridade biofísica do espaço, com a valorização dos recursos existentes e a conservação dos valores ambientais e paisagísticos

Os **Planos de Ordenamento dos Estuários** (POE) visam a protecção das suas águas, leitos e margens e dos ecossistemas que as habitam, assim como a valorização ambiental, social, económica e cultural da orla terrestre envolvente e de toda a área de intervenção do plano. São enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de Julho.

Os **Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território** (PIOT) asseguram a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada. Os PIOT abrangem a totalidade ou parte das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais concelhos vizinhos. A elaboração dos PIOT compete aos municípios associados para o efeito ou às associações de municípios, após aprovação, respectivamente, pelas assembleias municipais interessadas ou pela assembleia intermunicipal.

Os **Planos Directores Municipais** (PDM) são instrumentos de planeamento/ordenamento territorial de natureza regulamentar, cuja elaboração é obrigatória e da responsabilidade do Município. Os PDM estabelecem as regras para utilização, ocupação e transformação do uso do solo em todo o território do concelho. Definem um modelo de estrutura espacial do território municipal, constituem uma síntese estratégica do desenvolvimento e ordenamento local e integram as opções e outros ditames de âmbito nacional e regional, nomeadamente: planeamento de ocupação, uso e transformação do território municipal, pelas diferentes componentes sectoriais da actividade nele desenvolvidas e programação das realizações e investimentos municipais.

4.3.3 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território

Para a identificação dos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis ao Corredor em Estudo, foi consultado o Sistema Nacional de Informação Territorial do Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo, (http://www.territorioportugal.pt/), listando-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis aos concelhos atravessados no Corredor em Estudo (CE).

Quadro 4.56 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes e sua aplicabilidade ao Corredor em Estudo – **LMAT** e Projectos Associados

Concelho	Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	DR	Data	Aplicável ao CE	Relevante p/ o projecto
Braga	PDM	Braga	Revisão	RCM 9/2001	25 IS-B	30/1/2001	Sim	Sim
	PDM	Braga	1ª Alteração Regime Simplificado	DECL 82/2005	66 IIS	5/4/2005	Não	---
	PDM	Braga	1ª Rectificação	Edital 244/2008	52 IIS	13/3/2008	Não	---
	PDM	Braga	2ª Alteração	DECL 99/2008	52 IIS	13/3/2008	Não	---
	PDM	Braga	2ª Rectificação	Aviso 25055/2008	200 IIS	15/10/2008	Não	---
	PDM	Braga	3ª Rectificação	Aviso 8060/2009	72 IIS	14/4/2009	Não	---
	PDM	Braga	4ª Rectificação	Aviso 3572/2010	34 IIS	18/2/2010	Não	---
	PDM	Braga	5ª Rectificação	Aviso 4427/2010	42 IIS	2/3/2010	Não	---
	PDM	Braga	6ª Rectificação	Aviso 5689/2010	54 IIS	18/3/2010	Não	---
	PDM	Braga	3ª Alteração	Aviso 10175/2012	145 IIS	27/7/2012	Nãp	---
	PP	Monte Picoto	1ª Publicação	Port 777/93	207 IS-B	3/9/1993	Não	---
	PP	Tibães	1ª Publicação	Aviso 22323/2008	162 IIS	22/8/2008	Não	---
	PP	Parque do Monte Picoto	1ª Publicação	Aviso 13888/2010	134 IIS	13/7/2010	Não	---
	ACRRU	Centro Histórico da Cidade de Braga	1ª Publicação	DR 13/96	263 IS-B	13/11/1996	Não	---
	ACRRU	Sítio dos Galos	1ª Publicação	D 11/97	42 IS-B	19/2/1997	Não	---
	PS	PBH do Cávado	1ª Publicação	DR 17/2002	63 IS-B	15/3/2002	Não	---
	PS	PBH do Ave	1ª Publicação	DR 19/2002	67 IS-B	20/3/2002	Sim	Não
	PS	PROF do Baixo Minho	1ª Publicação	DR 17/2007	62 IS	28/3/2007	Sim	Sim
	PS	PROF do Baixo Minho	Suspensão Parcial	PORT 62/2011	23 IS	2/2/2011	Sim	Sim

Quadro 4.57 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes e sua aplicabilidade ao Corredor em Estudo – **LMAT e Projectos Associados** (continuação)

Concelho	Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	DR	Data	Aplicável ao CE	Relevante p/ o projecto
Póvoa de Lanhoso	PDM	Póvoa de Lanhoso	1ª Publicação	RCM 169/95	286 IS-B	13/12/1995	Sim	Sim
	PDM	Póvoa de Lanhoso	1ª Alteração	RCM 28/99	94 IS-B	22/4/1999	Sim	Sim
	PS	PBH do Cávado	1ª Publicação	DR 17/2002	63 IS-B	15/3/2002	Sim	Não
	PS	PBH do Ave	1ª Publicação	DR 19/2002	67 IS-B	20/3/2002	Sim	Não
	PS	PROF do Baixo Minho	1ª Publicação	DR 17/2007	62 IS	28/3/2007	Sim	Sim
	PS	PROF do Baixo Minho	Suspensão Parcial	Port. 62/2011	23 IS	2/2/2011	Sim	Sim
Vieira do Minho	PDM	Vieira do Minho	1ª Publicação	RCM 113/95	250 IS-B	28/10/1995	Sim	Sim
	PU	Cerdeirinhas	1ª Publicação	RCM 170/2007	206 IS	25/10/2007	Não	---
	POAAP	Albufeira da Caniçada	Revisão	RCM 92/2002	105 IS-B	7/5/2002	Não	Não
	POAAP	Albufeira de Ermal	1ª Publicação	RCM 1/2013	6 IS	9/1/2013	Não	Não
	PS	PBH do Cávado	1ª Publicação	DR 17/2002	63 IS-B	15/3/2002	Sim	Não
	PS	PBH do Ave	1ª Publicação	DR 19/2002	67 IS-B	20/3/2002	Sim	Não
	PS	PROF do Baixo Minho	1ª Publicação	DR 17/2007	62 IS	28/3/2007	Sim	Sim
	PS	PROF do Baixo Minho	Suspensão Parcial	Port. 62/2011	23 IS	2/2/2011	Sim	Sim
	PS	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	139 IS	21/7/2008	Não	---

Fonte: DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Teritorial - http://www.territorioportugal.pt/ . Última verificação/actualização 28 de Janeiro de 2013.

Legenda:

PDM - Planos Directores Municipais. PP – Plano de Pormenor. MP - Medidas Preventivas. PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território. PS – Planos Sectoriais. PBH – Plano de Bacia Hidrográfica. PROF – Plano regional de Ordenamento Florestal. PU – Plano de Urbanização. POAAP – Plano de Ordenamento de Albufeira de Águas Públicas. ACRRU -Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística.

Da análise efectuada, destacam-se os instrumentos a seguir apresentados, os quais serão analisados no capítulo seguinte.

- PDM Vieira do Minho[22)];
- PDM Póvoa de Lanhoso[23)];
- PDM Braga[24)];
- PROF do Baixo Minho.

Para a elaboração do presente descritor foram considerados os instrumentos relevantes bem como a informação fornecida pelas entidades contactadas no âmbito do estudo, apresentando-se de seguida o resultado da análise efectuada.

Como resultado desta análise, e para uma melhor interpretação, foram elaboradas as seguintes cartas temáticas, incluídas no Volume III – Peças Desenhadas:

- Ordenamento - **Desenho 10**, à escala 1:25 000;
- Condicionantes - **Desenho 11**, à escala 1:25 000;
- Outras Condicionantes - **Desenho 12**, à escala 1:25 000;
- Carta de Áreas Classificadas (RAN e REN) - **Desenho 13**, à escala 1:25 000.

4.3.4 Planos Directores Municipais

4.3.4.1 Município de Vieira do Minho

A Assembleia Municipal da Vieira do Minho aprovou em 30 de Dezembro de 1994, o seu Plano Director Municipal. Na sequência desta aprovação, a Câmara Municipal iniciou o processo de ratificação daquele instrumento de planeamento, conforme o disposto no n.º 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, que culminou com a Resolução de Conselho de Ministro n.º 113/95 de 28 de Outubro.

[22] Projecto Associado – Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" – Freguesia de Ruivães.

[23] LMAT – Linha "Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV"

[24] Projecto Associado – Linha "Alto Lindoso- Pedralva e Pedralva-Riba de Ave" e LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV"

De seguida apresenta-se uma breve descrição dos **espaços atravessados pelo corredor em estudo:**

Espaços de expansão de aglomerados do tipo 2 *(Secção VI – Artigo 63º da RCM)*

Definição

São espaços sem ocupação significativa, a infra-estruturar, localizados na periferia ou constituindo enclaves significativas em espaços aglomerados do tipo 2, que se pretende venham a adquirir idênticas características de ocupação.

Usos dominantes

Estes espaços destinam-se preferencialmente à implantação de actividades residenciais, comerciais, de serviços e de equipamentos.

Espaços de florestais *(Secção VIII – Artigo 71º da RCM)*

Definição

1 - São espaços não infra-estruturados, de carácter agrícola de mata ou pedregosos, ou vocacionados para a utilização florestal e silvo-pastoril, que contribuem para o enquadramento paisagístico e para a transição entre as diferentes unidades de ordenamento do território

2 - Estes espaços não se destinam à construção, excepto nas condições do artigo seguinte.

Condições especiais de edificabilidade

1 – Poderá a Câmara municipal com base em critérios urbanísticos e de acordo com os objectivos do PDMVM, autorizar a instalação de:

(…) d) Equipamentos e edificações de interesse e promoção municipal, para a resolução de carências colectivas;

2 – Excluem-se do disposto neste artigo as áreas classificadas como REN

3 – A execução e manutenção de todas as infra-estruturas próprias e necessárias à construção nesta zona ficarão a cargo dos interessados, não sendo constitutiva de qualquer direito de construção a abertura de novas vias ou rectificação das existentes.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas categorias de espaço do ordenamento presentes no corredor em estudo da LMAT - Concelho de Vieira do Minho.

Quadro 4.57 – Síntese das categorias de espaço do ordenamento no Corredor em Estudo - Concelho de Vieira do Minho

Concelho	Espaços atravessados pelo Corredor em Estudo
Vieira do Minho	Espaços expansão de aglomerados do tipo 2
	Espaços florestais

4.3.4.2 Município de Póvoa de Lanhoso

A Assembleia Municipal da Póvoa de Lanhoso aprovou em 3 de Julho de 1995, o seu Plano Director Municipal. Na sequência desta aprovação, a Câmara Municipal iniciou o processo de ratificação daquele instrumento de planeamento, conforme o disposto no n.º 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, que culminou com a Resolução de Conselho de Ministro n.º 169/95 de 13 de Dezembro.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 28/1999 de 22 de Abril de 1999 aprovou uma alteração ao PDM rectificado pela RCM acima referida.

A alteração consiste essencialmente com a alteração da ordem das classes de espaços, subsequentemente alterando a secção VII e secção VII do RCM supracitado. Prende-se também com os critérios de edificabilidade dos espaços urbanos, urbanizáveis, agrícolas e florestais.

De seguida apresenta-se uma breve descrição dos **espaços atravessados pelo corredor em estudo:**

Espaços urbanos *(Secção I – Artigo 24º da RCM)*

Caracterização

1 – Os espaços urbanos destinam-se predominantemente à edificação com fins habitacionais, a equipamentos e serviços.

2 – Os espaços urbanos podem integrar outras funções, como actividades terciárias, industria, turismo ou recreativas, desde que, pelas suas características, sejam compatíveis com a função habitacional.

3 – Os espaços urbanos subdividem-se, segundo a tipologia e forma de intervenção, em:

a) *Espaço urbano nível 1;*

b) *Espaço urbano nível 2;*

c) *Espaço urbano nível 3;*

d) Espaço urbano nível 4.

Regras gerais

3 – Para equipamentos de reconhecido interesse público poderão ser admitidos indicadores urbanísticos superiores aos previstos, desde que a solução volumétrica se articule harmoniosamente com a envolvente, contribuindo para a sua valorização.

Espaço urbano de nível 3

2. a) A altura máxima permitida é de 7 metros.

Espaço urbano de nível 4

2. a) A altura máxima permitida é de 7 metros.

Espaços agrícolas *(Secção V – Artigo 40º da RCM)*

No âmbito deste projecto, os solos enquadram-se na categoria de Espaços Agrícolas – RAN

Caracterização

1 - Os espaços agrícolas destinam-se preponderantemente à actividade agrícola e pecuária.

2 - Os espaços agrícolas incluem todas as áreas de RAN e outras áreas agrícolas complementares

Edificabilidade

1 – A edificabilidade nas áreas florestais incluídas na RAN deverá obedecer ao disposto no artigo 13º deste Regulamento.

Espaços florestais *(Secção VI – Artigo 42º da RCM)*

Caracterização

1 - Os espaços florestais destinam-se à produção de material lenhoso, resinas, e outros produtos florestais e ainda à prática de pastorícia.

2 – Para além de uma função produtiva estes espaços têm ainda como objectivo assegurar a correcção das disponibilidades hídricas e diminuir os riscos de erosão dos solos, permitindo a sua recuperação funcional e o incremento do valor ecossistémico e recreativo da paisagem.

Edificabilidade

1 – Nas áreas florestais não incluídas na Reserva Ecológica Nacional será permitida a edificação nas seguintes condições:

c) Equipamentos de interesse municipal;

(…) 3 — Os terrenos com povoamentos florestais que sejam percorridos por incêndios deverão observar as disposições legais aplicáveis.

Estradas Nacionais;

Estradas e caminhos Municipais.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas categorias de espaço do ordenamento presentes no corredor em estudo da LMAT - Concelho de Póvoa de Lanhoso.

Quadro 4.58– Síntese das categorias de espaço do ordenamento no corredor em estudo - Concelho de Póvoa de Lanhoso

Concelho	Espaços atravessados pelo Corredor em Estudo
Póvoa de Lanhoso	Espaços urbanos Nível 3 e 4
	Espaços agrícolas - RAN
	Espaços florestais
	Estrada Nacional
	Estrada e Caminho Municipal

4.3.4.3 Município de Braga

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2001 de 30 de Janeiro aprovou a revisão do Plano Director Municipal de Braga. As sucessivas Declarações, Editais, e Rectificações ao Plano Director Municipal de Braga, constantes do Quadro 4.56, referem-se a pequenas correcções de classificação do uso do solo, em locais pontuais que não têm interferência com o Corredor em Estudo.

De seguida apresenta-se uma breve descrição dos **espaços atravessados pelo corredor em estudo:**

Categorias de espaços de equipamento existente *(Secção III- Artigo 65º da RCM)*

Caracterização

Os espaços urbanos e urbanizáveis, regulados nas secções I e II que antecedem, compreendem categorias de espaços de equipamento, caracterizadas como áreas existentes e previstas de dimensão relevante, para utilização colectiva, de iniciativa pública ou privada, destinadas a apoio educacional, religioso, desportivo, cultural e recreativo, turístico, social, de carácter sanitário, de segurança, de abastecimento de combustíveis e de protecção civil.

Categorias de espaços

As categorias de espaços de equipamentos identificam-se do seguinte modo:

- *Categoria de equipamento existente em espaço urbano;*
- *Categoria de equipamento proposto em espaço urbanizável.*

Destino de Uso Dominante

1 - Estas áreas destinam-se à localização de equipamentos de interesse público ou colectivo, de iniciativa pública ou privada.

2 - Incluem-se no conceito de equipamento, entre outros, os serviços públicos, os empreendimentos turísticos, os estabelecimentos de restauração e de bebidas e os postos de abastecimento de combustíveis.

Espaços de Agrícolas *(Secção VI- Artigo 87º da RCM)*

Caracterização

Os espaços agrícolas possuem características agrícolas e, como tal, destinam-se preponderantemente a esta actividade, englobando as áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional, adiante designada abreviadamente RAN.

Categorias de espaços

Nos espaços agrícolas identificam-se as categorias de espaço definidas do seguinte modo:

a) *RAN, constituída por áreas que apresentam maiores potencialidades para a actividade agrícola;*
b) *Espaços agrícolas, constituídos por áreas que, apesar de não estarem integradas na RAN, possuem utilização agrícola predominante.*

Estatuto de uso e ocupação do solo na RAN

Os espaços integrados na RAN regem-se por legislação específica.

Edificabilidade na RAN

A edificabilidade na RAN só é permitida nas áreas autorizadas para o efeito pela entidade gestora da Reserva nos casos previstos em legislação específica, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho, com a redacção do Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro, desde que:

a) *Não sejam afectadas as características ambientais e paisagísticas da envolvente, quer pela sua implantação quer pela sua volumetria;*
b) *Não contribua para a dispersão dos aglomerados;*
c) *Existam ou se criem infra-estruturas básicas.*

Estatuto de uso e ocupação dos espaços agrícolas

Nesta categoria de espaços é privilegiado o uso agrícola, admitindo- se outros usos que se considerem complementares da função principal.

Edificabilidade em espaços agrícolas

1 - A edificabilidade em solos integrados nesta categoria de espaço só é permitida quando devidamente justificada e desde que:

a) *Não sejam afectadas as características ambientais e paisagísticas da envolvente, quer pela sua implantação quer pela sua volumetria;*
b) *Existam ou se criem as infra-estruturas básicas;*
c) *Não contribua para a dispersão do aglomerado.*

2 - Além das condições previstas no n.º 1 poderá admitir-se a edificabilidade nestes espaços desde que se verifique uma das seguintes situações:

(…) d) Se destine a vias de comunicação, equipamentos e infra-estruturas de interesse público;

Restrições

Nos espaços agrícolas são proibidas, sem prévia licença da Câmara Municipal, todas as práticas de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como movimentações de terras que alterem o relevo natural e as camadas superficiais do solo.

Espaços de Florestais *(Secção VII- Artigo 94º da RCM)*

Caracterização

Os espaços florestais são espaços especialmente vocacionados para a utilização florestal e silvo-pastoril, destinando-se basicamente ao aproveitamento dos recursos, e desempenham um papel importante na estruturação da paisagem, na protecção ambiental e como espaços de lazer.

Princípios gerais de edificabilidade

Nos espaços florestais não incluídos na Reserva Ecológica Nacional admite-se a implantação de construções desde que se respeitem as seguintes condições:

a) *Não sejam afectadas as condições ambientais e paisagísticas de integração na envolvente, nomeadamente ao nível de implantação e volumetria;*

b) *Na implantação de construções, o derrube de árvores e o movimento de terras deverá restringir-se ao estritamente necessário, devendo ser precedido de autorização das autoridades competentes.*

Reserva Ecológica Nacional *(Secção VIII – Artigo 101º da RCM)*

Caracterização

A Reserva Ecológica Nacional, adiante designada, abreviadamente, REN, constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada, que visa garantir a protecção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.

Âmbito

A REN no concelho de Braga abrange as seguintes zonas:

1 - Zonas ribeirinhas, águas interiores e áreas de infiltração máxima, que integram:

- *Leitos dos cursos de água;*
- *Áreas ameaçadas pelas cheias;*
- *Albufeiras e respectivas faixas de protecção;*

- *Cabeceiras de linhas de água;*
- *Áreas de máxima infiltração;*

2 - Zonas declivosas, que integram áreas com risco de erosão

Estatuto de uso e ocupação

Estas áreas constituem sistemas naturais de elevado valor ecológico, sendo o seu estatuto de uso e ocupação o definido na lei.

Edificabilidade na REN

Apenas é permitida a edificabilidade na REN nos termos a definir por lei.

Espaços Urbanos *(Secção I- Artigo 37º da RCM)*

Caracterização

São espaços localizados em tecidos urbanos construídos, já estabilizados ou em fase de estabilização, em que se verifica simultaneidade de usos e actividades.

Condições de incompatibilidade *(Secção I – artigo 39º da RCM)*

1 — Sem prejuízo das restrições decorrentes da lei geral, constitui fundamento determinante de incompatibilidade qualquer forma de utilização, incluindo a existente, não previamente autorizada por acto expresso da Câmara Municipal, que prejudique a qualidade da função habitacional, através da ocorrência dos seguintes motivos: Dê lugar a ruídos, cheiros, fumos, resíduos ou quaisquer outros incómodos;

a) *Perturbe as condições de trânsito automóvel ou pedonal, quer pelo volume de tráfego gerado quer por acções de acesso, estacionamento, cargas ou descargas, assim como pela excessiva concentração de actividades que acarrete;*
b) *Constitua risco de incêndio, toxicidade ou explosão, comprometendo a segurança de pessoas e bens.*

Espaços Culturais *(Secção IX – Artigo 105º da RCM)*

No âmbito do projecto em estudo, a área afectada enquadra-se na categoria de Espaços Culturais/Património Arquitectónico inventariado.

c) Caracterização

d) *Os espaços culturais são espaços de protecção dos recursos patrimoniais, especialmente a salvaguarda dos valores arquitectónicos, arqueológicos e urbanísticos, incluindo imóveis classificados, e em vias de classificação, imóveis de interesse concelhio e património arquitectónico e arqueológico inventariado e área urbana com protecção arqueológica.*

e) Edificabilidade

f) 1 - A edificabilidade fica condicionada pela legislação geral e normas em vigor e parecer do organismo competente, excepto quando se tratar de património arquitectónico e arqueológico inventariado e área urbana com protecção arqueológica, que serão objecto de regulamentação própria.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas categorias de espaço do ordenamento presentes no corredor em estudo da LMAT - concelho de Braga.

Quadro 4.59– Síntese das categorias de espaço do ordenamento no corredor em de estudo - Concelho de Braga

Concelho	Espaços atravessados pelo Corredor em Estudo
Braga	Categorias de Espaços de Equipamento Existente
	Espaços Agrícolas
	Espaços Florestais
	Reserva Ecológica Nacional
	Espaços Urbanos
	Espaços Culturais/Património Arquitetónico Inventariado

4.3.5 Condicionantes do Uso do Solo

As condicionantes a seguir apresentadas e analisadas, foram obtidas através de pesquisa bibliográfica dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis ao projecto em estudo e de informações recebidas de entidades com jurisdição sobre o território, conforme a seguir se apresenta:

- Planos Directores Municipais;

- Informações recebidas de entidades com jurisdição sobre o território:

    a. Neste particular, refira-se que no âmbito da 1ª Fase de elaboração do EIA – Estudo das Grandes Condicionantes e Selecção de Corredor, foram apresentadas nos Anexos I.a, I.b e I.c do referido estudo (ver Anexo I – EGCA - Volume IV - Anexos) os pedidos e informações recebidas.

    b. A organização da correspondência recebida foi efectuada da seguinte forma:

        i. 1º Conjunto (Anexo I-a) - informação solicitada em meados de Setembro de 2011 e recebida até à data de emissão do estudo em Novembro de 2011;

        ii. 2º Conjunto (Anexo I.b) - informação recebida após a entrega do estudo em Novembro de 2011;

        iii. 3º Conjunto (Anexo I.c) - informação solicitada em Janeiro de 2012 e recebida até à emissão do EGCA, em Março de 2012.

- Informações recolhidas através de cartografia (Carta Militar e Ortofotomapas) e visita de campo.

Na sequência da visita ao local de implantação da LMAT, para a análise de impactes decorrentes da implantação do projecto considerou-se a seguinte tipologia de uso do solo actual:

Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

- Áreas Edificadas;
- Áreas Edificadas – Equipamentos;
- Áreas Industriais;
- Áreas Agrícolas;
- Áreas Florestais;
- Áreas sem uso definido.

Projectos Associados

- Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
    - Áreas sem uso definido.
- Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

- Áreas Florestais.

No **Desenho 12**, à escala 1: 25 000, estão representadas todas as outras condicionantes identificadas através da análise das respostas das entidades contactadas. Nos quadros seguintes apresentam-se as condicionantes ao uso do solo e servidões identificadas no corredor em estudo, bem como para a faixa de protecção da linha (45 metros).

Quadro 4.60 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas no corredor dos 400 m do projecto em estudo

Concelho	Designação		Descrição/Fonte	Projecto
Vieira do Minho	Reserva Ecológica Nacional	Leitos dos cursos de água	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte (CCDR –Norte)	Projecto Associado "Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
		Áreas com risco de erosão		Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
	Infraestruturas / Linhas de Alta Tensão		Plano Director Municipal (PDM)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Outras Condicionantes		Corredores Ecológicos / PROF Baixo Minho	
			Captações de Água / LNEG	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
			Áreas Ardidas / Autoridade Florestal Nacional (AFN)	Projecto Associado "Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
Póvoa de Lanhoso	Reserva Agrícola Nacional		Plano Director Municipal	**LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV**
	Reserva Ecológica Nacional	Áreas de máxima infiltração	CCDR-Norte	
		Áreas com risco de erosão		
		Leitos e cursos de água		
	Marco Geodésico		Plano Director Municipal	
	Rede Rodoviária Nacional e Municipal			
	Outras Condicionantes		Vértice Geodésico / Instituto Geográfico Português	
			Infraestrutura Rodoviárias / Estradas de Portugal e PDM	
			Caminhos Agrícolas / Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP N)	
			Áreas de Regadio / DRAP -Norte	

Concelho	Designação		Descrição/Fonte	Projecto
Póvoa de Lanhoso	Outras Condicionantes		Áreas Ardidas/Autoridade Florestal Nacional (AFN)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
			Captações de Água/ Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	
			Pontos de Água / Instituto Geográfico Português (IGEO)	
			Limites de Protecção de 250 e 500 m - Pontos de Água / IGEO	
			Minas de Captação de Água para Consumo Humano / Junta de Freguesia de Geraz do Minho	
			Equipamentos Escolares e desportivos	
			Áreas de Exclusão (ISAV)	
			Instalações da BRAVAL	
Braga	Reserva Ecológica Nacional	Leitos e cursos de água	CCDR-Norte	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
		Cabeceiras de linhas de água		
		Áreas sujeitadas a erosão		
	Zona de Protecção a Património Arquitetónico Inventariado		Plano Director Municipal	Projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
	Outras Condicionantes		Áreas Ardidas/ Autoridade Florestal Nacional (AFN)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Quadro 4.61 – Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificados na faixa de protecção de 45 m do projecto em estudo

Concelho	Designação		Descrição/Fonte	Projecto
Vieira do Minho	Reserva Ecológica Nacional	Leitos dos cursos de água	CCDR-Norte	Projecto Associado "Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
		Áreas com risco de erosão		Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
	Infraestruturas / Linhas de Alta Tensão		Plano Director Municipal	Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"
	Outras Condicionantes		Corredores Ecológicos / PROF Baixo Minho	Projecto Associado "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
			Áreas Ardidas / Autoridade Florestal Nacional (AFN)	Projecto Associado "Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
Póvoa de Lanhoso	Reserva Agrícola Nacional		Plano Director Municipal	**LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV**
	Reserva Ecológica Nacional	Áreas de máxima infiltração	CCDR-Norte	
		Áreas com risco de erosão		
		Leitos e cursos de água		
	Outras Condicionantes		Áreas Ardidas/Autoridade Florestal Nacional (AFN)	
			Caminhos agrícolas (DRAP – Norte)	
			Infraestrutura Rodoviárias / Estradas de Portugal e PDM	
	Outras Condicionantes	Pontos de Água	Limites de Protecção de 250 e 500 m / IGEO	
Braga	Reserva Ecológica Nacional	Leitos e cursos de água	CCDR-Norte	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
		Cabeceiras de linhas de água		LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
		Áreas sujeitadas a erosão		LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Outras Condicionantes		Áreas Ardidas/ Autoridade Florestal Nacional (AFN)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

4.3.5.1 Reserva Ecológica Nacional

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional é definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008, de 21 de Outubro e alterado pelo Decreto-Lei nº 239/2012, de 2 de Novembro. De acordo como disposto no artigo 20.º, *"Nas áreas incluídas na REN são interditos ou usos e as acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:*

a) *Operações de loteamento;*
b) *Obras de urbanização, construção e ampliação;*
c) *Vias de comunicação;*
d) *Escavações e aterros;*
e) *Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as acções 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."*

O mesmo artigo estipula ainda que se exceptuam "*do disposto no número anterior os usos e as acções que sejam compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN*", considerando-se como "*compatíveis com os objectivos mencionados no número anterior os usos e acções que, cumulativamente:*

a) Não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do anexo I; e b) Constem do anexo II (…), nos termos dos artigos seguintes, como:

i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia."

Uma vez que o projecto em apreço será submetido a procedimento de AIA, e caso a CCDR se pronuncie favoravelmente, não é necessário a solicitação de autorização para utilização de áreas REN, isto de acordo com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional – Usos e acções sujeitos à obtenção de autorização (artigos 23º e 24 º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto e Portaria n.º 1247/2008, de 4 de Novembro) *"Quando uso ou acção esteja sujeito a procedimento de AIA, nos termos do Decreto-Lei n.º 69/200, de 3 de Maio, na redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, ou de avaliação de incidências ambientais, a* ***pronúncia favorável*** *da CCDR* ***compreende a emissão de autorização****".*

4.3.5.2 Reserva Agrícola Nacional

O Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional. No seu artigo 21.º define que "*São interditas todas as acções que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da actividade agrícola das terras e solos da RAN, tais como:*

a) Operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com excepção das utilizações previstas no artigo seguinte;

b) Lançamento ou depósito de resíduos radioactivos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar e deteriorar as características do solo;

c) Aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;

d) Intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos;

e) Utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos;

f) Deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

De acordo com o artigo 21.º *"As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar -se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar -se nas terras e solos classificadas como de menor aptidão, e quando estejam em causa:*

(…) J) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público;

4.3.5.3 Município de Vieira do Minho

As áreas sujeitas a servidões administrativas e restrições de utilidade pública encontram-se delimitadas na planta actualizada de condicionantes do Plano Director Municipal de Vieira do Minho e regem-se pelo disposto no Capítulo II – Servidões administrativas e restrições de utilidade pública, artigo 5º.

No âmbito do presente projecto descrevem-se de seguida as **condicionantes atravessadas pelo corredor em estudo**.

- **Reserva Ecológica Nacional** *(Secção II – Artigo 8º da RCM)*

Definições

A REN tem por principais objectivos a protecção dos recursos naturais e paisagísticos, através da salvaguarda das condições e potencialidades essenciais, de que depende o equilíbrio ecológico e a qualidade ambiental, bem como a manutenção dos valores económicos, sociais e culturais do município, e foi delimitada nos termos do Decreto-Lei 93/90, de 19 de Março.

Regime

Nos solos considerados REN, delimitados na planta actualizada de condicionantes, não poderão ser levadas a efeito quaisquer acções que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal, apenas podendo ser autorizadas as acções abrangidas pela legislação em vigor ou previstas no presente regulamento.

Acções integradas na Reserva Ecológica Nacional

As áreas integrantes na REN, correspondentes à delimitação aprovada são as seguintes:

1. *Nas zonas ribeirinhas, águas interiores e áreas de infiltração máxima ou de apanhamento:*
    a) *Leitos dos cursos de água e zonas ameaçadas pelas cheias;*
    b) *Cabeceiras das linhas de água, sempre que a sua dimensão e situação em relação à bacia hidrográfica tenha repercussões sensíveis no regime do curso de água r na erosão das cabeceiras ou das áreas situadas a jusante;*
    c) *Áreas de máxima infiltração;*
    d) *Ínsuas;*
    e) *Albufeiras e faixas de protecção respectivas;*
2. *Nas zonas declivosas- áreas com risco de erosão.*

Acções condicionadas

1 - Para além das excepções previstas no artigo 4º do Decreto-Lei 93/90, de 19 de Março, poderão ser licenciadas, desde que salvaguardados o equilíbrio ecológico e a qualidade ambiental, as seguintes acções:

a) *Beneficiação ou pequena ampliação de construções existentes, sem mudanças de uso, ocupando até 30 % da área de construção existente, não excedendo uma área total de 200m^2;*

b) *Construção de habitação do proprietário em unidades agro-florestais viáveis até um máximo de 200m^2 da área de construção, desde que faça prova de que não possui alternativa com viabilidade e a parcela de terreno tenha uma área mínima de 10 000m^2;*

c) *Ampliação da construção com fins turísticos, publica ou privada, que tenha merecido a aprovação da entidade com tutela;*

d) *Acções tendo em vista a melhoria das condições de exploração agrícola e florestal, incluindo pequenos movimentos de terra, bem como instalações de apoio às actividades agro-florestais, desde que a sua altura não ultrapasse 4,5 m e a área coberta não exceda 200 m^2, salvo os casos técnicos e plenamente justificados.*

2 – Independentemente dos condicionamentos de ordem ambiental ou paisagística à realização de obras ou dos empreendimentos que a entidade competente possa estabelecer, ao abrigo no disposto no Decreto-Lei 93/90, de 19 de Março, será sempre exigível a apresentação de:

a) *Estudo de enquadramento no espaço envolvente;*

b) *Declaração na qual o interessado se comprometa a assumir todos os encargos com a realização e manutenção das infra-estruturas, nomeadamente sanitárias, eléctricas, telefónicas e viárias, sem prejuízos para terceiros.*

- **Servidões administrativas e restrições de utilidade pública** *(Secção III – Artigo 12º da RCM)*

Nesta secção incluem-se:

- Infra-estruturas
    - Passagem de Linhas de Alta Tensão;

Âmbito

Serão observadas todas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública constantes da legislação em vigor, além das patentes na planta actualizada de condicionantes do PDMVM.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas condicionantes atravessadas pelo corredor em estudo no concelho de Vieira do Minho.

Quadro 4.62 – Síntese das Condicionantes para o Corredor em Estudo - Concelho de Vieira do Minho

Concelho	Condicionantes intersectadas pelo Corredor em Estudo	Projecto
Vieira do Minho	Reserva Ecológica Nacional (REN)	Projecto Associado "Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Outras servidões administrativas e restrições de utilidade pública: • Passagem de Linhas de Alta Tensão;	

4.3.5.4 Município de Póvoa de Lanhoso

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso dos solos, delimitadas na planta actualizada de condicionantes, regem-se pelo disposto no Capítulo II – Servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso dos solos, artigo 9º.

No âmbito do presente projecto descrevem-se de seguida as **condicionantes atravessadas pelo corredor em estudo**:

- **Leitos e margens dos cursos de água** *(Capítulo II – Artigo 10º da RCM)*

Nos leitos e numa faixa de 10 m das margens dos cursos de água, a ocupação e utilização dos terrenos fica condicionada à licença da Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais, nos termos do que consta no Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro.

- **Área sujeita a riscos de cheia** (*Capítulo II – Artigo 11º da RCM)*

Na área sujeita a riscos de cheia, o licenciamento de qualquer edificação fica sujeito a prévio parecer favorável da Direcção Regional do Ambiente e Recursos Naturais.

- **Reserva Agrícola Nacional** *(Capítulo II – Artigo 13º da RCM)*

A ocupação, uso e transformação dos solos da RAN carece de parecer favorável da comissão Regional de Reserva Agrícola nos termos do n.º 2 do artigo 9º do Decreto-Lei n. 196/89 de 14 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 272/92, de 12 de Dezembro.

- **Reserva Ecológica Nacional** ***(Capítulo II – Artigo 14º, com as alterações introduzidas pela RCM 28/1999 de 22.04.1999)***

A ocupação, uso e transformação dos terrenos integrados na REN fica condicionada ao estipulado na lei vigente

Rede rodoviária Nacional *(Capítulo II – Artigo 16º da RCM)*

1. *A rede rodoviária nacional no município de Póvoa de Lanhoso, é constituída por "outras estradas" e por "estradas nacionais a desclassificar".*
2. *Das outras estradas faz parte a estrada nacional n.º 103.*
3. *Das estradas nacionais a desclassificar fazem parte as estradas nacionais n.^{os} 205, 207, 207-4 e 310.*
4. *A ocupação dos terrenos junto da via referida no n.º 2 deste artigo é condicionada pelo disposto no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro.*
5. *A ocupação dos terrenos junto da via referida no n.º 3 deste artigo é condicionada pelo que estipula o artigo 8º do Decreto-Lei n.º 13/71, de 23 de Janeiro.*

- **Rede rodoviária municipal** *(Capítulo II – Artigo 17º da RCM)*

1 – A rede rodoviária municipal é constituída pelas estradas e caminhos municipais.

2 – A ocupação dos terrenos junto das vias da rede rodoviária municipal é condicionada pelo disposto nos artigos 58º e 59º da Lei 2110/61, de 19 de Agosto.

- **Marcos geodésicos** *(Capítulo II – Artigo 21º da RCM)*

1 - Os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm uma zona de protecção que abrange uma área em redor do sinal, com o raio mínimo de 15 m.

2 – Dentro da zona de protecção não podem fazer-se plantações, construções e outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direcções constantes das minutas de triangulação

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas condicionantes atravessadas pelo corredor em estudo no concelho de Póvoa de Lanhoso.

Quadro 4.63– Síntese das Condicionantes para o corredor em estudo - concelho de Póvoa de Lanhoso

Concelho	Condicionantes intersectadas pelo Corredor em Estudo	Projecto
Póvoa de Lanhoso	Leitos e margens dos cursos de água	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Área sujeita a risco de cheia	
	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	
	Reserva Ecológica Nacional (REN)	
	Rede Rodoviária Nacional	
	Rede Rodoviária Municipal	
	Marcos geodésicos	

4.3.5.5 Município de Braga

Regem-se pela legislação que lhes é aplicável as servidões administrativas e restrições de utilidade pública ao uso do solo, representadas na Planta de Condicionantes e descritas também no Plano Director Municipal de Braga, Capítulo II – Condicionantes – Servidões e Restrições de Utilidade Pública.

No âmbito do presente projecto descrevem-se de seguida as **condicionantes presentes no corredor em estudo:**

Reserva Ecológica Nacional *(Capítulo II – artigo 15º da RCM)*

A delimitação da Reserva Ecológica Nacional, para a área do município de Braga, foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros nº 57/2000 de 1 de Junho, e publicada em Diário da República n.º 147 I-B de 28/6/00 e subordina-se ao regime constante, da legislação aplicável designadamente o Decreto-Lei nº 93/90 de 19 de Março, alterado pelo Decreto -Lei 316/90 de 13 de Outubro, pelo Decreto -Lei 213/92 de 12 de Outubro e pelo Decreto -Lei nº 79/93 de 20 de Abril.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas condicionantes atravessadas pelo corredor em estudo no concelho de Braga.

Quadro 4.64 – Síntese das Condicionantes para o corredor em estudo - Concelho de Braga

Concelho	Condicionantes intersectadas pela Corredor em Estudo	Projecto
Braga	Reserva Ecológica Nacional (REN)	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e projecto associado da Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

4.3.5.6 PROF - Plano regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF-BM) foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de Março, tendo uma abordagem multifuncional, isto é, integra as funções de produção, protecção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores, recreio e enquadramento paisagístico.

O PROF BM é constituído por um regulamento e mapa síntese que identifica as sub-regiões homogéneas, as zonas críticas do ponto de vista da defesa da floresta contra incêndios e da conservação da natureza, a mata modelo que irá integrar a rede regional das florestas modelo, os terrenos submetidos a regime florestal e os corredores ecológicos.

Da consulta do Plano resultou a verificação de que o corredor em estudo e um tipo de zona, considerada sensível:

Corredor ecológico: *faixas que promovam a conexão entre áreas florestais dispersas, favorecendo o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade;*

De acordo com o artigo 10.º do regulamento do PROF, "*os corredores ecológicos contribuem para a formação de meta populações de comunidades da fauna e da flora, tendo como objectivo conectar populações, núcleos ou elementos isolados, e integram os principais eixos de conexão, delimitados no mapa síntese com uma largura máxima de 3 km (…) 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."

Dado que um projecto da natureza de uma LMAT, devido à abertura e manutenção da faixa, tem influência no coberto vegetal, considerou-se que a interferência numa zona destinada a corredor ecológico não deveria ser ignorada, não obstante o regulamento do PROF ser omisso relativamente às regras de ocupação noutros âmbitos que não o florestal.

No quadro seguinte identificam-se os apoios que afectam áreas definidas como corredores ecológicos.

Quadro 4.65 – Identificação dos Apoios que afectam áreas classificadas como Corredores Ecológicos

Concelho	Identificação dos apoios	Projecto
Vieira do Minho	P52	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	P53	

A Portaria n.º 62/2011 de 2 de Fevereiro procedeu à suspensão dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal com base nos seguintes factos:

"a) Existência de nova informação de base referente aos recursos florestais, designadamente com a publicação do relatório final do 5.º Inventário Florestal Nacional;

b) Alteração do enquadramento fitossanitário, com a expansão para novas regiões PROF de doenças que justificam a introdução de novas medidas de silvicultura preventiva, designadamente o nemátodo da madeira do pinheiro;

c) Alteração do enquadramento silvo -industrial e dos mercados de biomassa para energia, com a instalação em Portugal de novas unidades industriais de base florestal;

d) Adaptação das metas estabelecidas para as espécies produtoras de lenho e fruto de crescimento lento, em função do ritmo anual de arborização destas espécies verificado nos últimos cinco anos;

e) Integração do sector florestal no esforço nacional de equilíbrio económico -financeiro e de internacionalização da economia portuguesa;

f) Reforço da capacidade de sumidouro de carbono da floresta portuguesa e da sua função enquanto repositório de biodiversidade, no âmbito das políticas nacionais para cumprimento de metas de redução de emissões de gases com efeito de estufa e de redução da perda de biodiversidade."

Neste sentido e conforme o disposto, no artigo 2º da Portaria referida, é suspenso pelo prazo de dois anos a aplicação do artigo 35º e do artigo 37º ao 41º, do Decreto Regulamentar 17/2007, de 28 de Março (PROF do Baixo Minho).

4.3.5.7 Pontos de Água

4.3.5.7.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV*

A Portaria n.º 133/2007, de 26 de Janeiro que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro e construção dos pontos de água, integrantes das redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) define na sua *alínea c):* "«pontos de água» como *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*".

No corredor em estudo da "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV" ocorrem 6 pontos de água de abastecimento ao combate a incêndios florestais, distribuídos pelo concelho de Povoa do Lanhoso, constantes da base de dados do SCRIF – Cartografia de Risco de Incêndio Florestal.

No quadro seguinte apresentam-se os pontos de água identificados no corredor em estudo.

Quadro 4.66 – Identificação dos Pontos de Água localizados no corredor em estudo

Concelho/ Freguesia	**Identificação**	**Tipo de proprietário**	**Acessibilidades**		**Foto**	**Projecto**
			Terrestre	Aéreo (Acesso a Heli`s)		
Póvoa de Lanhoso /Geraz do Minho	Burgo/ID 3891	Público	Sim/Bom	Impossível		LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Concelho/ Freguesia	Identificação	Tipo de proprietário	Acessibilidades		Foto	Projecto
			Terrestre	Aéreo (Acesso a Heli`s)		
Póvoa de Lanhoso /Geraz do Minho	Calva/ID 3870	Público	Sim/Bom	Impossível		
Póvoa de Lanhoso/São João de Rei	Cancelos/ID 3871	Público	Sim/Bom	Impossível		
Póvoa de Lanhoso /Geraz do Minho	Lugar do Senhor/ID 3890	Público	Sim/Bom	Impossível		
Póvoa de Lanhoso /Ferreiros	Paredes/ID3889	Público	Sim/Bom	Impossível		
Póvoa de Lanhoso /Ferreiros	Pinheiro/ID 3881	Público	Sim/Bom	Impossível		

Fonte: http://scrif.igeo.pt/ASP/pa_forms.asp de 28/01/2013

No **Desenho 13**, apresentam-se representados os 6 pontos de água, bem como, as zonas de protecção restrita e alargada, de 250 m e 500 m, respectivamente.

Estes limites estão definidos no Manual de Avaliação de Impacte Ambiental na vertente da Protecção Civil, recomendando este "*o afastamento da linha dos pontos de água de apoio ao combate de incêndios florestais (tanques tanques com pelo menos 10m x 4m, charcas, açudes, barragens, pontos de linhas de água utilizáveis em período de estiagem, etc). O afastamento do traçado deverá ser realizado numa extensão mínima de 500 metros. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500 metros, a linha eléctrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Tendo em atenção as condições de operação nos cenários de incêndios florestais, considera-se que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros, pelo que se recomenda a minimização destas situações*".

Quadro 4.67 – Identificação dos Pontos de Água afectados pelo corredor em estudo

Concelho/ID do ponto de água	Identificação dos Apoios	Limites afastamento	
		500 m	250 m
Póvoa de Lanhoso / ID 3889	P68	**Dentro**	Fora
Póvoa de Lanhoso / ID 3881	P70	Fora	**Dentro**
	P69 e P71	**Dentro**	Fora
Póvoa de Lanhoso /ID 3871	P620	Fora	Fora
Póvoa de Lanhoso / ID 3870	P65	Fora	Fora
Póvoa de Lanhoso / ID 3891	P67	Fora	Fora
Póvoa de Lanhoso / ID 3890	P67	Fora	Fora

Contudo e como anteriormente referido, o acesso aéreo aos pontos de água que estão dentro do limite de 250 m [Póvoa de Lanhoso / ID 3881] é já impossível, sendo considerado desse modo como inacessível.

4.3.5.7.2 *Projectos Associados*

No que respeita aos **projectos associados**, nomeadamente, *"Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 kV, Linha Central Frades – Frades* e *Linha Alto Lindoso- Pedralva/Pedralva-Riba de Ave"*, não foram

observados quaisquer pontos de água constantes da base de dados do SCRIF – Cartografia de Risco de Incêndio Florestal.

4.3.5.8 Marcos Geodésicos

4.3.5.8.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV*

O Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Abril, estabelece zonas de protecção aos marcos geodésicos que, de acordo com o art.º 22, "1- *Construídos os marcos geodésicos, de triangulação cadastral ou outras referências a que alude o artigo 19.º fica vedado ao proprietário ou usufrutuário dos terrenos situados dentro da zona de respeito fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direcções constantes das minutas da triangulação revista (...) 3 – A zona de repito a que se refere o n.º 1 desta disposição será definida em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal entretanto construído de acordo com as respectivas minutas de triangulação. 4 – Em qualquer caso, esta zona de respeito será constituída por uma zona circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio.*

Verifica-se, pela análise do quadro seguinte, que o projecto não afecta qualquer marco geodésico.

Quadro 4.68 – Identificação dos Marcos Geodésicos no corredor em estudo

Concelho	Identificação do Apoio/Distância ao apoio	Limite Legislado	Projecto
		15 m de raio	
Póvoa de Lanhoso	Apoio P63 / 176 m	Fora	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

4.3.5.8.2 *Projectos Associados*

No que respeita aos **projectos associados** nomeadamente, *"Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 kV*, *Linha Central Frades – Frades* e *Linha Alto Lindoso- Pedralva/Pedralva-Riba de Ave"*, não se verificou a existência de Marcos Geodésicos que possam ser afectados por estes projectos.

4.3.5.9 Identificação de Outras Condicionantes

No quadro seguinte apresenta-se uma lista de outras condicionantes identificadas no corredor em estudo.

Quadro 4.69 – Identificação de outras condicionantes no corredor em estudo

Concelho	Descrição das Condicionantes / Fonte	Identificação dos Apoios	Distância ao apoio mais Próximo (m)	Projecto
Vieira do Minho	Corredores Ecológicos / PROF	Sobreposição P52 e P53	NA	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Áreas Ardidas entre 1990 e 2009 / Autoridade Florestal Nacional (AFN)	Sobreposição P52 e P53	NA	
	Captações de Água / Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	P52	256	
Póvoa de Lanhoso	Caminhos Agrícolas / Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP N)	P62	24	
	Áreas de Regadio / DRAP N	P66	381	
		P67	457	
	Áreas Ardidas / AFN	Sobreposição do P64 e P72	NA	
	Captações de Água / LNEG	P59	75	
		P62	405	
		P65	295	
		P66	381	
		P67	223	
	Pontos de Água e Limite de Protecção de 250 / Instituto Geográfico Português (IGEO)	P70	147	
	Pontos de Água e Limite de Protecção de 500 m / IGEO	P68	405	
		P69	297	
		P71	483	
	Minas de Captação de Água para Consumo Humano / Junta de Freguesia de Geraz do Minho	P64	192	
		P65	393	
		P65	260	
		P66	403	
		P67	243	
	Equipamentos Escolares e desportivos / Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso	P65	346	
	Vértice Geodésico / Instituto Geográfico Português	P63	176	

Concelho	Descrição das Condicionantes / Fonte	Identificação dos Apoios	Distância ao apoio mais Próximo (m)	Projecto
	Infraestrutura Rodoviárias / Estradas de Portugal e PDM	P59	148	
		P62	22,5	
		P65	238	
		P69	158	LMAT Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV
	Instalações da Braval / Braval S.A.	P74	221	
	Área de Exclusão do ISAVE (Instituto de Saúde do Vale do Ave)	P65	200	
Braga	Áreas Ardidas entre 1990 e 2009 / AFN	Sobreposição do P77, P78, P79	NA	

NA – Não Aplicável

4.3.5.10 Projectos Associados

4.3.5.10.1 *Linha Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave*

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das classes de ordenamento atravessadas por este projecto associado no concelho de Braga.

Quadro 4.70 – Síntese das classes de ordenamento atravessadas pelo projecto associado

Concelho	Espaços atravessados pelo Corredor em Estudo
Braga	Espaços florestais
	Reserva Ecológica Nacional (REN)

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas condicionantes atravessadas por este projecto associado, no concelho de Braga.

Quadro 4.71 – Síntese das condicionantes atravessadas pelo projecto associado

Concelho	Condicionantes
Braga	Espaços florestais

	Reserva Ecológica Nacional (REN)

Apresenta-se no quadro seguinte uma lista de outras condicionantes, identificadas neste projecto associado, no concelho de Braga.

Quadro 4.72 – Síntese das outras condicionantes atravessadas projecto associado

Concelho	**Outras Condicionantes**	**Identificação dos Apoios**	**Distância ao apoio mais Próximo** (m)
Braga	Áreas Ardidas	Sobreposição P103/P2 e P104/P1	-

4.3.5.10.2 *Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 kV e Linha Central Frades – Frades*

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das classes de ordenamento atravessadas pelo corredor deste projecto associado, no concelho do Vieira do Minho.

Quadro 4.73 – Síntese das classes de ordenamento atravessadas pelo projecto associados

Concelho	**Espaços atravessados**
Vieira do Minho	Espaços florestais

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das diversas condicionantes atravessadas por este projecto, no concelho de Vieira do Minho.

Quadro 4.74 – Síntese das condicionantes atravessadas pelos projectos associados

Concelho	**Condicionantes**
Vieira do Minho	Reserva Ecológica Nacional (REN)
	Atravessamento de Domínio Hídrico
	Passagem de Linha de Alta Tensão

Apresenta-se no quadro seguinte uma lista de outras condicionantes, identificadas neste projecto associado, no concelho de Vieira do Minho.

Quadro 4.75 – Síntese das outras condicionantes atravessadas pelos projectos associados

Concelho	Outras Condicionantes	Identificação dos Apoios	Distância ao apoio mais Próximo (m)
Vieira do Minho	Corredores Ecológicos	Sobreposição do P9/P2 e P3	-
	Áreas Ardidas	Sobreposição P3	-

4.4 PAISAGEM

4.4.1 Metodologia

O carácter paisagístico de uma dada zona pode ser definido como o resultado de um conjunto de interacções 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 do Posto de Corte em apreço poderá ter significado para os observadores potenciais, pelo que o trabalho in situ assume particular importância.

A metodologia proposta assenta em bases bibliográficas, bem como na experiência da equipa técnica em analisar os impactes na paisagem e decorrentes da construção de LMAT, subestações e postos de corte, incluindo a descrição detalhada dos trabalhos a desenvolver, quer de trabalho de escritório, 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. 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 Agência Portuguesa de Ambiente sobre análise da paisagem, que têm implicado a apresentação de elementos adicionais noutros EIA de projectos semelhantes.

No caso presente e atendendo a esta etapa mais detalhada de análise do projecto de execução, procedeu-se essencialmente a uma confirmação e afinamento da caracterização da paisagem na Área de Estudo, antes efectuada a nível de "*Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais*" (EGCA), nesse caso para uma área mais pequena, e tendo em conta os dados específicos de projecto. Assim, importa referir que a Área de Estudo considerada no âmbito de análise do descritor Paisagem nesta fase de EIA coincide com um *buffer* de 3 km em volta das linhas a construir ou alterar, designadamente: a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PDV1), entre o apoio 51 e a subestação de Pedralva (SPDV), com 29 apoios novos; a Linha dupla Alto Lindoso - Pedralva / Pedralva - Riba d'Ave (LAL.PDV/LPDV.RA), entre a SPDV e o apoio P102/P3, com 2 apoios novos; a Linha Central de Frades - Frades (LCFD.FRD), entre o apoio P1 e a subestação de Frades (SFRD), com 2 apoios novos; e a Linha Vila Nova - Riba d'Ave (LVN.RA), entre o apoio P8 e o novo apoio P9/P2 (coincidente com um dos 2 apoios a construir no âmbito da LCFD.FRD). No que se refere às alterações previstas no projecto para a Linha Frades - Pedralva (LFRD.PDV), o tipo de modificações em causa não deixa prever qualquer impacte sobre a Paisagem. Individualizam-se, deste modo duas áreas – a maior, envolvente aos traçados a construir da LVRM.PDV1 e da LAL.PDV/LPDV.RA, e a mais pequena, a nordeste, envolvente aos traçados a construir da LCFD.FRD e da LVN.RA, conforme designação atual.

Por motivos óbvios de interesse do estudo para o caso concreto dos projectos em causa, esta análise da paisagem foi mais aprofundada na zona de influência visual efetiva das linhas em estudo, cujos aspectos mais característicos se encontram ilustrados no Anexo Fotográfico relativo a este descritor, presente no Volume IV - Anexos.

Assim, a apreciação da Paisagem da zona afecta aos projectos partiu da publicação "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (da Universidade de Évora),[25] a partir da qual foram identificadas quatro Unidades de Paisagem na Área de Estudo, que se encontram representadas na figura seguinte.

[25] Ver bibliografia.

No que se refere à zona envolvente aos apoios a construir, a apreciação da Paisagem recorreu particularmente à percepção directa feita durante a visita de campo e à consulta da imagem aérea do local por meio dos ortofotomapas disponibilizados e do programa *Google Earth*, 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", bem como proceder à identificação de subunidades de paisagem, apresentando-se o **Desenho 17** – Unidades e Subunidades de Paisagem incluindo no Volume III – Peças Desenhadas.

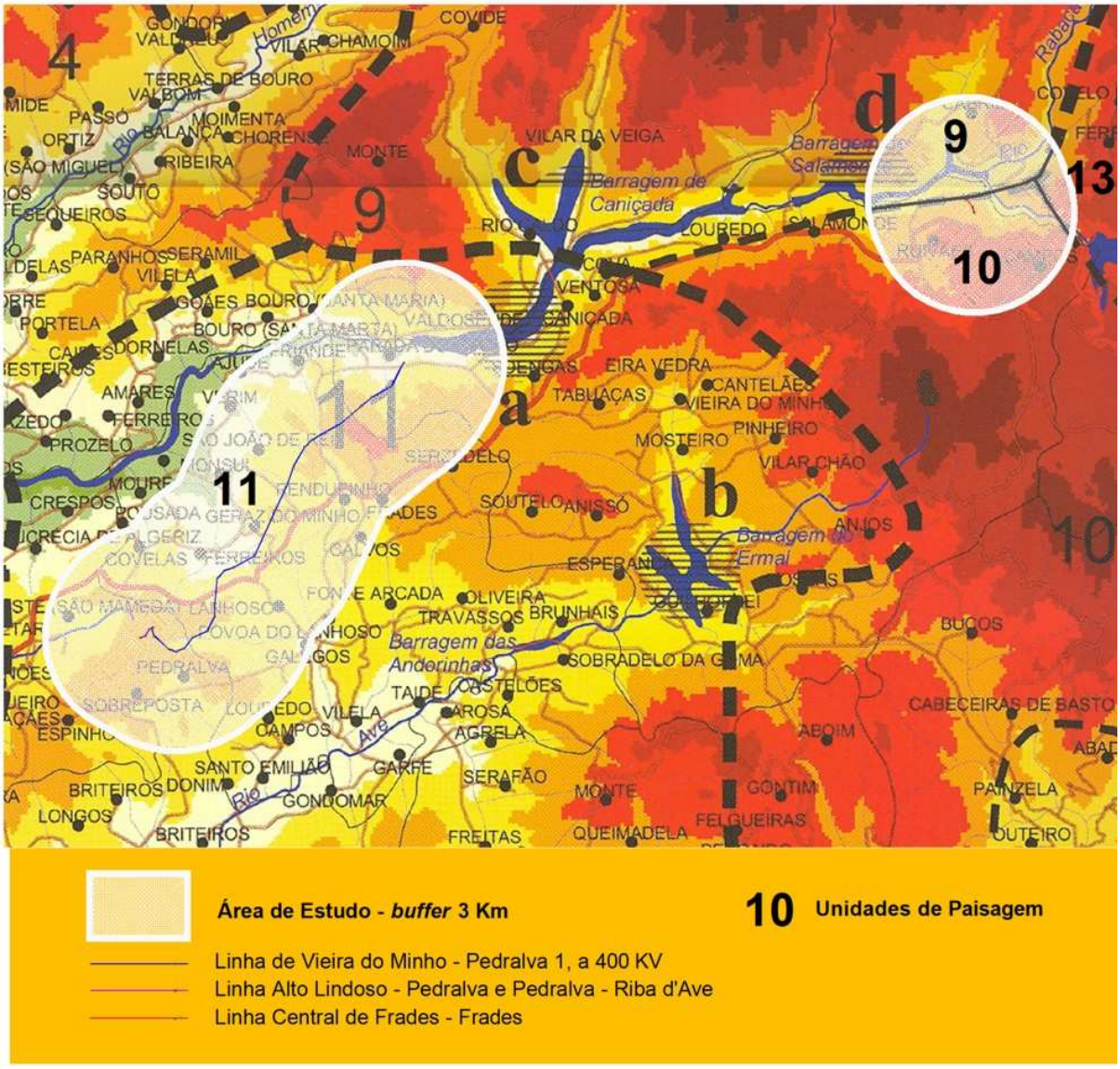


Figura 4.51 - Grandes Unidades de Paisagem

Os critérios adoptados para a delimitação de subunidades de paisagem levaram à compartimentação da área total das Unidades abrangidas, partindo da identificação e delimitação de parcelas dessas Unidades cujas características específicas se destaquem do padrão envolvente,

não implicando, no entanto, a anulação da homogeneidade e coerência das Unidades em que se inserem, face à escala do estudo.

A caracterização local da paisagem, face à diferente escala de abordagem, permite confirmar, então, as quatro unidades de paisagem já identificadas na publicação consultada, mas acrescida da delimitação de vinte e oito subunidades de paisagem.

Ainda no que se refere a uma apreciação mais detalhada da Área de Estudo, as Unidades e Subunidades em causa foram comparadas com a leitura dos mapas relativos à Paisagem e a Áreas Protegidas, constantes do site do Atlas do Ambiente[26], com os relativos a Áreas Classificadas, constantes do site do Instituto de Conservação da Natureza[27], e com a informação constante dos PDM dos concelhos de Vieira do Minho, Montalegre, Terras de Bouro, Póvoa de Lanhoso, Amares e Braga e percebida pela cartografia geral da Área de Estudo (à escala 1:25.000). Foi ainda tida em conta a informação produzida no âmbito do EGCA, nomeadamente os capítulos e desenhos relativos à Ecologia, Ordenamento, Condicionantes, Paisagem, Património e Usos do Solo.

As "Unidades/subunidades de Paisagem" identificadas têm, então, como base as suas características homogéneas e adequadas à escala do presente estudo (1:25.000), mesmo apesar de ser possível definir, em cada zona, uma gama diversificada de elementos.

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").

Em termos metodológicos, a análise deste descritor e a descrição das subunidades individualizadas baseou-se também na interpretação dos desenhos relativos à análise cénica da Paisagem, ou seja, de Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade Visual e Paisagística, respectivamente correspondentes aos **Desenhos 18**, **19** e **20**, incluídos no Volume III – Peças Desenhadas.

Os desenhos de análise cénica da Paisagem, conforme o nome indica, constituem instrumentos de apoio para a apreciação cénica da paisagem, a qual inclui não só a avaliação objectiva do cruzamento entre as características fisiográficas e de ocupação do solo, mas também a sua análise face a aspectos mais subjectivos, permitindo avaliar melhor o efeito de uma paisagem com determinadas características físicas sobre a atribuição de dado valor de qualidade e a consideração da sua capacidade de absorção visual e de sensibilidade global, itens que particularizam o valor das

[26] Ver bibliografia.

[27] Ver bibliografia.

várias Unidades/Subunidades identificadas, no âmbito do Estudo em causa e que contribuem para determinar o significado dos impactes que a implantação do projecto 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 km 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, Capacidade de Absorção e Sensibilidade, 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 projecto disponibilizados e pelo programa *Google Earth*, e para o reconhecimento de campo. No caso das LMAT e subestações existentes e o Posto de Corte de Vieira do Minho em projecto recorreu-se ao mapeamento a nível nacional disponibilizado pela REN SA, tendo-se ainda utilizado o traçado das linhas em projecto pela EDP (em estudo noutro EIA). Ainda de referir os dados do "património imóvel" obtidos no site do IGESPAR.

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. Em todo o caso, importa destacar a forma positiva como os comerciantes e pessoas que trabalham em negócios de restauração e alojamento encaram os projectos e obras relacionados com a produção e transporte de energia, dado que contribuem para a utilização dos meios locais, quer pelas pessoas envolvidas no seu projecto e análise ambiental, quer por empreiteiros e, posteriormente, pelos encarregados da sua manutenção.

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.

4.4.1.1 Desenho da Qualidade Visual

Para elaboração do **Desenho 18** - Qualidade Visual, incluído no Volume III – Peças Desenhadas, consultou-se bibliografia existente (essencialmente inglesa, americana e australiana, mas também exemplos portugueses), acerca do método de análise de preferências da paisagem,[28] bem como outros estudos elaborados pela equipa técnica 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 projecto, foram apresentados alguns componentes da paisagem considerados como auxiliares representativos para a sua apreciação, resultantes do cruzamento de várias fontes de informação, desde os PDM dos concelhos abrangidos pelo *buffer* de 3 km, aos dados do CORINE 2006, com grande importância para a vista aérea proporcionada pelos ortofotomapas de projecto e pelo programa *Google Earth* e para o reconhecimento de campo:

- Elementos de valoração cénica: as linhas de água principais (onde se concentram as galerias ripícolas dignas de referência); o património construído mais representativo em termos paisagísticos; e os elementos recreativos com interesse visual, incluindo percursos turísticos, miradouros e áreas de lazer;
- Áreas classificadas, com especial interesse natural e cultural, (ainda enquanto elementos de valor cénico): o Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG); o Sítio da Rede Natura 2000 da Peneda-Gerês; e as áreas florestais em regime de protecção especial que corresponde ao Perímetro Florestal da Serra da Cabreira;
- Elementos de intrusão cénica: as áreas industriais e de extracção de inertes existentes; os limites do aterro da BRAVAL; os estaleiros e áreas mobilizadas; as subestações e as linhas da RNT existentes e o Posto de Corte de Vieira do Minho em projecto; as linhas projetadas

[28] Ver bibliografia.

recentemente pela EDP, em análise noutro EIA; e a estrada em construção, de acesso à ETAR de Campos e ligação entre a EN 103 e a povoação de Lamalonga.

Tendo em conta as componentes formal e estética duma 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 5 valores[29], relativa a padrões que se adequam às características globais da zona:

- Qualidade muito elevada (digna de destaque);
- Elevada (interessante);
- Média (amena);
- Baixa (transformada ou temporariamente degradada);
- Muito baixa (com degradação acentuada, temporária ou permanente).

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, destacando-se, pela positiva, o valor geológico e paisagístico das cristas da Serra de S. Mamede de Penafiel e do Monte do Pilar (Póvoa de Lanhoso), as encostas acentuadas dos rios Cávado, Rabagão e da Peneda, as zonas de várzea e os talhões agrícolas junto às povoações, igualmente identificativos de uma cultura regional. Em grande conta entrou ainda a luminosidade e o dinamismo (associados à proximidade das linhas de água mais importantes – destacando-se os planos de água constituídos pelas albufeiras de Salamonde e da Caniçada e a presença constante de cursos de água), 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 operações de construção.

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

[29] Adaptando a metodologia proposta pela "*Countryside Agency and Scottish Natural Heritage* ***- Landscape Character Assessment***" – ver bibliografia.

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 caráter 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:

Quadro 4.76 – Parâmetros para ponderação de valor cénico

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

4.4.1.2 Desenho da Capacidade de Absorção Visual

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 presente 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 técnica considera ser a capacidade de absorção visual, a 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 19 - Capacidade de Absorção Visual incluindo no Volume III – Peças Desenhadas, 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 elaboração da carta de 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 todos os espaços urbanos e urbanizáveis, a rede viária e elementos de interesse patrimonial ou recreativo e paisagístico, aglutinadores de turistas e observadores em geral.

Os pontos de observação potencial utilizados para classificação da Capacidade de Absorção Visual foram selecionados conforme a dimensão e concentração dos aglomerados populacionais, o grau de atracão exercido pelos elementos de valor patrimonial e tendo-se adoptado um espaçamento de 200 metros nos vários elementos da rede viária.

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*.

4.4.1.3 Desenho da Sensibilidade Visual e Paisagística

A metodologia adoptada para elaboração do **Desenho 20** - Sensibilidade Visual e Paisagística, incluindo no Volume III – Peças Desenhadas, baseou-se *grosso modo* no cruzamento do **Desenho 19** - Capacidade de Absorção Visual e do **Desenho 18** - Qualidade Visual. Tendo em conta, conforme já referido no item anterior, que as bases digitais disponíveis para elaboração do desenho de Capacidade de Absorção Visual consideram apenas o relevo como factor determinante dessa mesma capacidade, o desenho de Sensibilidade Visual e Paisagística implicou também a aplicação duma ponderação sobre o resultado obtido pelo cruzamento das duas cartas já mencionadas (Capacidade de Absorção e Qualidade Visual), em função dos dados disponíveis sobre a ocupação do solo (desenhos do EIA, CORINE 2006, ortofotomapas, leitura do *Google Earth* e reconhecimento do terreno), nomeadamente no que se refere às áreas mais arborizadas (que limitam a visibilidade potencial para a envolvência) e a locais onde é previsível concentrar-se um maior número de observadores.

Partiu-se então duma tabela de dupla entrada, cruzando inicialmente apenas os dados de Capacidade de Absorção e Qualidade Cénica:

Quadro 4.77 – Capacidade de Absorção Visual

QUALIDADE CÉNICA	Mto.Elevada	Elevada	Média	Baixa	Mto.Baixa
Mto.Elevada	Baixa	Média	Elevada	Mto.Elevada	Mto.Elevada
Elevada	Baixa	Média	Elevada	Elevada	Mto.Elevada
Média	Mto.Baixa/Nula	Baixa	Média	Média	Elevada
Baixa	Mto.Baixa/Nula	Baixa	Baixa	Média	Média
Mto.Baixa	Mto.Baixa/Nula	Mto.Baixa/Nula	Baixa	Baixa	Média

Identificaram-se, inicialmente, 5 classes de sensibilidade visual e paisagística, sobre as quais se introduziu uma ponderação associada à presença de observadores potenciais e à existência de uma ocupação do solo que implique a consideração de obstáculos visuais, nomeadamente os fornecidos pelas manchas arbóreas. A ponderação referida foi aplicada da seguinte forma:

- As áreas arborizadas implicaram a diminuição do valor de sensibilidade atribuído em 1-2 classes, consoante o conhecimento do local específico;

- As áreas com maior número de observadores potenciais implicaram o aumento do valor de sensibilidade atribuído em 1 classe.

Da aplicação da ponderação referida optou-se, para facilidade de leitura e pela aplicação do método ao âmbito do trabalho (o trabalho de caracterização dentro de um EIA tem o objectivo de permitir intuir os impactes prováveis da implantação dos projectos), por representar apenas as áreas de Sensibilidade Média, Elevada e Muito Elevada, pois são as mais sujeitas a impactes visuais e paisagísticos.

4.4.2 Estrutura da Paisagem

Em termos muito **genéricos**, a área de estudo desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Cávado, integrando-se maioritariamente na zona geográfica de "entre Douro e Minho"[30], exceptuando uma pequena parcela nos "Montes entre Larouco e Marão"[31] e podendo visualizar-se características diferenciadas, nomeadamente entre as faixas a Norte – com um panorama de extrema beleza, dominado pela presença dos grandes planos de água formados pela albufeira de Salamonde (a este) e pela albufeira da Caniçada (a oeste) e acentuado pela vista Serra do Gerês – e Sul – em que, na área de estudo a nordeste, se nota a aproximação aos cumes da Serra da Cabreira e, na área de estudo a sudoeste, se alternam as várzeas agrícolas e os montes com ocupação predominantemente florestal ou à base de matos, característicos do Minho, destacando-se apenas os cumes rochosos da Serra de S. Mamede de Penafiel e do Monte do Pilar (Póvoa de Lanhoso). Embora concentrando-se nos cumes de maior altitude e nos vales mais encaixados, em toda a zona notam-se frequentes afloramentos graníticos que contribuem para um aumento do valor visual duma paisagem, já de si extremamente rica.

Na zona nordeste a altitude é maior, relativamente à área a sudoeste, em que, excetuando os cumes da Serra de S. Mamede de Penafiel, não se ultrapassam os 500m.

Enquanto a área de estudo a nordeste se insere integralmente na Bacia Hidrográfica do rio Cávado, a de sudoeste articula-se entre as bacias do Cávado e a do Ave.

Os aglomerados são relativamente concentrados, de contornos bem definidos, ao contrário de outras zonas do Minho mais litoral, em que o povoamento se estende ao longo das vias de comunicação e se torna pouco perceptível onde começa e acaba cada povoação.

[30] "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*", Volume II, página 9.

[31] "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*", Volume II, página 89.

As principais rodovias são a EN103, que liga Braga a Chaves, passando por Póvoa de Lanhoso e Vieira o Minho, entre outras, e que atravessa as duas áreas de estudo, e a EN205, que une a Póvoa de Lanhoso e Amares, apenas visível na área de estudo maior, a sudoeste.

Apesar de em ambas as áreas se verificarem encostas com declives acentuados, este aspecto torna-se mais notório na zona nordeste em que, à parte a EN103, que se encontra com um bom piso e que contorna as serras da Cabreira e do Gerês, tocando todos os lençóis de água das albufeiras do Alto Cávado e Alto Rabagão, e permitindo uma visão quase constante em direcção ao Cávado, as outras estradas facilmente transitáveis, são frequentemente sinuosas e íngremes, integrando-se com facilidade na paisagem envolvente, mas limitando por vezes o acesso a lugares pitorescos, nomeadamente dentro do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG).

Em termos de coberto vegetal, as áreas de floresta de espécies indígenas (com destaque para os carvalhos, castanheiros e sobreiros) alternam-se com matas escuras de eucaliptos e pinheiros e com extensões de matos rasteiros que, muitas vezes, indiciam o processo de regeneração espontânea de zonas vitimas de incêndios. Pontualmente, próximo de zonas mais cuidadas, veem-se outras espécies arbóreas, como plátanos, bétulas, criptomerias e *cupressus* vários. Nas faixas a norte e entrecortados em terraços, mais ou menos estreitos, vêem-se pequenos campos agrícolas verdejantes, delimitados por altas videiras e parreiras. Esses campos tornam-se mais abertos e aplanados à medida que se avança para sudoeste, integrando, além dos prados, e da cultura do milho, que se podem observar genericamente, culturas específicas como a do kiwi, na várzea do ribeiro de Lamas, sensivelmente na zona central norte da área de estudo a sudoeste. As linhas de água são uma constante por toda a área, com a sua vegetação característica, em que predominam os choupos, os amieiros e as aveleiras, constituindo, nas áreas de cotas mais altas, as únicas linhas "verdes" numa paisagem de coberto mais ralo e pobre e, muitas vezes, destruída pelos incêndios, mas imprimindo em toda a paisagem uma dinâmica constante.

De referir a forte presença de linhas de muito alta tensão (LMAT) em ambas as áreas de estudo, bem como de subestações, postos de corte, centrais e reforços de potência, associados à RNT.

Na Figura 4.51 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*" (confirmadas mediante visita de campo).

Por questões de facilidade de leitura, optou-se por descrever as Unidades identificadas de acordo com uma sequência semelhante à atribuída na publicação "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*", exceptuando a unidade 13, que se apresenta entre as unidades 10 e 11, dado a sua localização na área de estudo se limitar a uma pequena parcela dentro do *buffer* mais a nordeste, enquanto todo o grande *buffer* a sudoeste se insere dentro da unidade 11. Em todo o caso, utilizou-se a mesma numeração e designações das

unidades de paisagem usadas na publicação "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*", adotando-se o mesmo critério na identificação posterior de subunidades, essencialmente de norte, para sul e de este para oeste.

As características mais pertinentes das unidades de paisagem identificadas encontram-se descritas a seguir, alertando-se para o facto de, como pode verificar-se pela figura, as unidades 9, 10 e 13 respeitarem à área de estudo envolvente ao projecto de alteração da Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV (buffer mais pequeno a nordeste) e a unidade 11 respeitar à área de estudo envolvente ao projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e alteração da Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV.

4.4.2.1 Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1), a 400kV (Apoios P51 a P79) e Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV (Apoios P103/P2 e P104/P1)

- **Unidade 11 – Minho Interior**

"*Esta é uma paisagem muito minhota, no sentido de que domina o verde, o arvoredo e uma elevada diversidade de usos* (...). *É no geral uma paisagem com um carácter rural claro, que reflecte um Minho interior* (...) existindo (...) *nesta matriz rural uma faceta urbana que é cada vez mais marcante*".[32]

Como já referido, toda a grande área de estudo compreendida no *buffer* a sudoeste se encontra abrangida por esta unidade de paisagem.

O relevo e a grande abundância de água nesta Unidade, na área de estudo, prolongam grande parte das características da Unidade 9, com a presença do amplo plano de água da albufeira da Caniçada, na faixa norte, sendo nesta Unidade que efectivamente se situa a barragem do mesmo nome.

A presença dos cumes mais nus e acentuados da Serra do Gerês torna-se, no entanto, cada vez menos sentida, com o afastamento da zona do Parque Nacional, existindo um coberto arbóreo denso e frondoso, e uma utilização agrícola intensiva, acompanhada pela maior dispersão de povoamentos de características rurais. As sebes de compartimentação, os muros de pedra seca, as uveiras e os alinhamentos arbóreos, são abundantes, contribuindo para reforçar uma paisagem em que qualquer espaço de pequenas dimensões é aproveitado.

[32] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 79.

É de destacar o "elemento singular" constituído pela albufeira da Caniçada, cujas linhas de água afluentes contam com galerias ripícolas bem desenvolvidas.

Também as diferenças de declive, com alternância de zonas muito abruptas e outras planálticas ou de várzea, imprime um grande recorte no terreno e dificuldade de assimilação do panorama visual como um todo, destacando-se por isso os miradouros proporcionados pela Serra de S. Mamede de Penafiel e do Monte do Pilar (em Póvoa de Lanhoso).

Por outro lado, a diversidade arquitectónica, a presença de pedreiras, de unidades industriais e de constantes zonas com obras de pavilhões e novas habitações, em particular ao longo das vias de comunicação, etc, transmite uma mescla heterogénea e mesmo confusa. As povoações maiores contam, para além das casas de pedra seca em granito, de dimensões modestas, ainda com a presença de "construções de emigrante", que constituem uma nota mais dissonante. De referir também, pela negativa, a presença do aterro sanitário da BRAVAL, que constitui indubitavelmente um elemento de intrusão e degradação cénica.

Nesta unidade, merecem destaque, enquanto órgãos de protecção paisagística, o Sítio da Rede Natura 2000 da Peneda-Gerês e o Plano de Ordenamento da Albufeira da Caniçada.
"*Unidade de paisagem com uma identidade média em consequência da banalização que, durante a segunda metade do século passado, foi introduzida pela construção dispersa sem qualidade intrínseca e sem qualquer tipo de integração na paisagem*".[33]

[33] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 80.

4.4.2.2 Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV (Apoios P9/P2 e P3)

- **Unidade 9 – Serras da Peneda-Gerês**

"*Esta é uma paisagem com uma morfologia acidentada e altitudes elevadas, apresentando condições climáticas determinadas em grande parte por este relevo* (...). *Ao relevo vigoroso associa-se assim uma enorme frescura, abundância de água, vegetação luxuriante e variada*".[34]

Na área de estudo, esta unidade abrange pouco menos de metade da zona inserida no *buffer* a nordeste, concentrando-se na envolvente próxima do rio Cávado, na ribeira de Cabril e na foz do rio Rabagão, nessa zona sob influência das alterações impressas pela barragem de Salamonde, pelo que formam planos de água alongados, cujos desníveis marginais permitem que a faixa inter-níveis tenha pouca expressão, constituindo "elementos singulares" na paisagem e contribuindo ulteriormente para imprimir uma grande riqueza cromática e efeito cenográfico de elevado valor.

A presença constante da água, em conjunto com a vegetação arbórea em que predominam os carvalhos, os castanheiros e os sobreiros, transmite grande dinamismo aos panoramas existentes.

As encostas abruptas e as diferenças de coberto vegetal perceptíveis com a variação altimétrica nos cumes da Serra do Gerês, acentuam os contrastes visualizados.

A riqueza dos solos, a humidade e a abundância de água, bem como as situações protegidas de ventos, permitiram ao longo dos tempos o aproveitamento dos vales e das situações mais aplanadas para a exploração agrícola, sendo de referir as zonas de pastagem, os pequenos talhões em socalcos, os muros de contenção de pedra solta e as sebes de compartimentação.

Os aglomerados construídos têm essencialmente pequenas dimensões e concentram-se próximo de vias de comunicação, nas zonas de vale e nos topos planálticos, embora seja de referir a presença de casas de construção recente e características arquitectónicas actuais.

Grosso modo, a ocupação humana integra-se, então, bem na paisagem, assumindo por vezes valor patrimonial, a que se junta o valor pitoresco e interesse arquitectónico e cultural tradicional das suas habitações, currais, pontes, levadas e capelas, em particular na zona do Parque.

Para além da área protegida do Parque Nacional da Peneda-Gerês, na margem direita do Cávado, sobrepõe-se, na área de estudo, o Sítio Natura 2000 do mesmo nome, razão provável pela qual,

[34] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 65.

dentro das duas áreas de estudo no presente EIA, é nesta Unidade que existem menos infraestruturas relacionadas com o transporte e a produção de energia eléctrica.
"*Não se trata de uma unidade de paisagem que se possa qualificar como rara mas que possui facetas muito particulares, mesmo considerando o conjunto das serras do Norte de Portugal*".[35]

- **Unidade 10 – Serra da Cabreira e Montelongo**

"*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*".[36]

A Área de Estudo a nordeste 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 norte desta Unidade ao Rio Cávado e ao Parque Nacional da Peneda-Gerês, o que leva a que esta Unidade se aproprie de parte das características apontadas para a Unidade anterior, pois nas zonas de encosta da margem do Rio Cávado, torna-se evidente de novo a abundância de água, com a presença do plano de água da albufeira de Salamonde e o vale de grande expressão do Rio de Saltadouro. O povoamento torna-se também ligeiramente mais denso, localizando-se ao longo das vias de comunicação principais.

Neste caso, em termos de instrumentos de protecção ambiental e paisagística, a nível de PDM (de Vieira do Minho), é de mencionar o Espaço Florestal de Protecção Especial correspondente ao Perímetro Florestal da Serra da Cabreira.

[35] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 69.
[36] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 73.

"*Esta não é uma unidade com forte identidade por constituir como que uma transição entre os vários tipos de paisagem bem definidos*".[37]

- **Unidade 13 – Serras do Larouco e Barroso**

"*Esta é uma paisagem claramente serrana* (...)*. As formas de relevo são marcadas pelos cumes arredondados e pelas extensas encostas de declives variáveis*".[38]

Esta unidade é abrangida pela área de estudo a nordeste apenas numa pequena parcela.

Apresenta um carácter essencialmente agreste, devido ao ambiente pedregoso, com um inverno longo e frio e com uma baixa densidade de povoamento.

Independentemente dos aglomerados existentes, a ocupação humana é extremamente reduzida, pois trata-se duma zona muito marcada pela emigração. Apesar disso, as aldeias mantém grosso modo o seu aspeto tradicional, com passagens muito estreitas entre as casas de granito.

Predominando o pastoreio (de ovelhas, cabras e de bovinos da raça barrosã), verifica-se a presença dum mosaico policultural na periferia das aldeias ou em zonas mais planálticas mais extensas. Os talhões são limitados por muros de pedra seca e por árvores dispersas.

As encostas pedregosas e com matos rasteiros alternam com florestas, em que sobressaem os carvalhos e os pinheiros bravos.

Os usos apresentam-se então coerentes com o relevo e o clima, possibilitados por uma pressão humana reduzida.

"*A paisagem apresenta uma identidade forte associada à dominância e à vivência das zonas serranas.* (...)

(...) *As sensações relacionadas com estas paisagens são essencialmente de isolamento, de periferia e de constante descoberta de usos e costumes que já são raros*."[39]

[37] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 74.

[38] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, pág. 95.

[39] Estudo "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*" (elaborado pela Universidade de Évora) – volume II, págs. 97 e 98.

4.4.3 Caracterização Local da Paisagem

Em comparação com a figura de "Grandes Unidades de Paisagem" anterior, foi elaborado o **Desenho 17** - "Unidades e Subunidades de Paisagem", incluindo no Volume III – Peças Desenhadas, que reflecte a abordagem sobre a apreciação da paisagem à escala do presente estudo.

Apesar de o **Desenho 17** mostrar a redefinição dos limites das "Grandes Unidades de Paisagem" constantes no estudo da Universidade de Évora, essa rede-limitação foi ditada apenas pela diferença de escala, mantendo-se as características já identificadas no subcapítulo de "Estrutura da Paisagem" anterior, pelo que, na presente "Caracterização Local", procede-se apenas à indicação dos elementos de maior destaque das subunidades de paisagem.

Para o caso em estudo, a diferenciação das Subunidades de Paisagem (subUP) decorreu, complementarmente, das características de relevo, de ocupação do solo e de todos os parâmetros ponderados para atribuição da sua qualidade, podendo-se designá-las como se segue:

- **Unidade 11 – Minho Interior**
  - subUP11A – Margens humanizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês;
  - subUP11B – Zona da Barragem e subestação da Caniçada;
  - subUP11C – Zona rural de Vilarinho;
  - subUP11D – Cumes e encostas naturalizadas de influência da Serra do Gerês;
  - subUP11E – Vale encaixado e encostas naturalizadas do rio Cávado;
  - subUP11F – Zona rural envolvente do rio Cávado;
  - subUP11G – Zona florestal e de matos de Monte Cidró, Monte Vermelho e Serra de Santo Tirso;
  - subUP11H – Serra de S. Mamede de Penafiel;
  - subUP11I – Zona rural de Serzedelo;
  - subUP11J – Zona rural mista de S. João de Rei, Monsul, Geraz do Minho e Covelas;
  - subUP11K – Zona rural mista de Sobradelo, Rendufinho e Calvos;
  - subUP11L – Zona florestal transformada envolvente da EN103, Póvoa de Lanhoso e Pedralva;
  - subUP11M – Núcleo urbano e zona rural envolvente de Póvoa de Lanhoso;
  - subUP11N – Zona transformada/degradada da subestação de Pedralva e do aterro da Braval;

- subUP11O – Zona rural de Carvalho;
- subUP11P – Zona rural sob influência de Braga;
- subUP11Q – Zona rural de Pedralva e Sobreposta;
- subUP11R – Zona transformada/degradada industrial de Espinho e Sobreposta;
- subUP11S – Zona rural de Outeiro e Ventosela.

- **Unidade 9 – Serras da Peneda-Gerês**
  - subUP9A – Margens naturalizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês;
  - subUP9B – Zona humanizada de Frades e Vila Nova;
  - subUP9C – Zona rural de Cabril, S. Lourenço e Pincães;
  - subUP9D – Cumeadas e alta encosta do Monte de S. Lourenço e Roca das Cabreiras.
- **Unidade 10 – Serra da Cabreira e Montelongo**
  - subUP10A – Encostas naturalizadas dos rios Cávado e Rabagão e da albufeira de Venda Nova;
  - subUP10B – Zona rural de Ruivães, Campos e Zebral;
  - subUP10C – Zona naturalizada de influência do rio da Peneda;
  - subUP10D – Zona de alta encosta da Serra da Cabreira.
- **Unidade 13 – Serras de Larouco e Barroso**
  - subUP13A – Zona rural de Ferral.

4.4.3.1 Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1) a 400kV (Apoios P51 a P79) e Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave (Apoios P103/P2 e P104/P1)

4.4.3.1.1 *Subunidades pertencentes à Unidade de Paisagem 11 – Minho Interior*

Todas as subunidades pertencentes a este grande grupo respeitam à zona envolvente do traçado projetado para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV.

- **Subunidade 11A – Margens humanizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês**

A subunidade 11A é marcada pelo grande plano de água da albufeira da Caniçada e pelas encostas envolventes em ambas as margens, onde ainda se sente a proximidade relativa do PNPG, o que é mais notório na margem direita, parcialmente abrangida pelo Sítio Natura da Peneda-Gerês. Esta subunidade abrange os concelhos de Terras de Bouro e Vieira do Minho e apresenta características dignas de nota, quer no que se refere à topografia do terreno, quer no que respeita ao coberto vegetal, aqui francamente mais dinâmico, devido à maior presença de caducifólias e aos aglomerados e quintas presentes, em que algumas traduzem um uso, não tanto ligado à produção agrícola, mas sobretudo ao lazer e ao turismo.

A enorme quantidade de linhas de água extremamente encaixadas num terreno declivoso, aliadas ao revestimento do solo com ocupação mista, determina uma paisagem de características visuais extremamente originais. Essa originalidade vê-se acrescida quando se penetra na densa galeria ripícola do Cávado, contornando os seus meandros praticamente sem aberturas visuais para o plano de água adjacente, e se depara com lugares pitorescos (como S. Miguel), que surgem como lugares escondidos do tempo e do espaço.

Na zona de vale a qualidade visual é muito elevada, descendo para valores elevados nas zonas de encosta em que se verifica uma articulação mais amena entre as povoações, os terraços agrícolas e a mata. Nas zonas atravessadas por LMAT o valor cénico diminui ainda, para médio, o que é mais evidente na margem esquerda, dado que as LMAT presentes se desenvolvem em grande proximidade com a zona do plano de água.

Além das várias povoações e quintas, inúmeras outras construções escondem-se ao longo de caminhos semi-privados, por entre a mata, pelo que apesar do corredor visual formado pela albufeira, a capacidade de absorção é prevalentemente média a elevada. Pontualmente verificam-se manchas onde essa capacidade de absorção é muito elevada, em zonas menos expostas, mas também zonas mais elevadas e/ou expostas visualmente, em que desce para baixa.

De modo geral, pode-se, então, considerar que a sensibilidade da paisagem, nesta subunidade, é média a elevada, nas zonas mais abertas e com maior presença de observadores, e baixa a nula nas encostas menos expostas.

- **Subunidade 11B – Zona da Barragem e subestação da Caniçada**

Apesar da sua centralidade, na área de estudo, trata-se da subunidade de menores dimensões identificada, encontrando-se maioritariamente no concelho de Terras de Bouro, mas alongando-se pela barragem para Vieira do Minho, visto que a fronteira entre os municípios é central ao rio.

Merece a sua individualização, pela sua especificidade de uso dentro da unidade 11, concentrando-se nas estruturas de produção e distribuição de energia eléctrica e no Bairro da EDP que, apesar de se encontrar bem integrado na encosta, tem características arquitectónicas e de planeamento notoriamente distintas das encontradas nas povoações das subunidades em volta.

A zona da barragem, apesar do seu carácter artificial, apresenta-se como uma estrutura imponente, e que possibilita a obtenção de perspectivas sobre o plano de água e o leito encaixado do rio, pelo que se atribui um valor cénico muito elevado. De resto, a qualidade visual é média, dado o enquadramento do casario e a pequena dimensão da subestação da Caniçada.

Já a capacidade de absorção, tendo em conta a grande exposição a observadores, é prevalentemente média, descendo a baixa, na zona mais alta do Bairro da EDP e tendo valores elevados na zona da barragem propriamente dita. Consequentemente, a sensibilidade é genericamente média, subindo a elevada numa pequena faixa de enquadramento da galeria ripícola do plano da albufeira e descendo a baixa a nula na zona mais periférica do Bairro da EDP.

- **Subunidade 11C – Zona rural de Vilarinho**

Esta pequena subunidade envolve a povoação e a periferia rural da povoação de Vilarinho, que se encontra no concelho de Terras de Bouro.

Destaca-se de forma evidente da subunidade envolvente, de características naturalizadas, pela sua ocupação e vivência, não podendo ser incorporada numa parcela das subunidades rurais mais próximas, pelo seu isolamento e localização a cotas mais elevadas, dentro do Sítio Natura da Peneda-Gerês, apresentando uma qualidade visual elevada.

Tendo em conta a sua amplitude visual e exposição aos vários observadores da encosta contrária, a capacidade de absorção é maioritariamente média, subindo a valores elevados a muito elevados na correspondência de talhões agrícolas mais aplanados e onde, portanto, a exposição visual será menor. A sensibilidade visual é média nas encostas mais expostas.

- **Subunidade 11D – Cumes e encostas naturalizadas de influência da Serra do Gerês**

Esta subunidade, que se articula nos concelhos de Terras de Bouro e Amares abrange as zonas de cumeada naturalizadas dentro do Sítio Natura da Peneda-Gerês, apresentando os cumes arredondados e sem a expressividade e destaque da Serra do Gerês, mas evidenciando a sua influência na presença de grandes extensões com afloramentos graníticos e matos rasteiros, cortadas nas zonas de escorrência por alinhamentos arbóreos de espécies caducifólias e perenifólias e rodeadas por encostas declivosas cobertas por matas mistas.

Apresenta zonas de grande riqueza visual, descendo para valores médios na envolvência da LMAT presente e nas encostas em que a presença de pinheiro bravo e eucalipto é mais evidente.

Por sua vez, a capacidade de absorção visual é muito variável, com valores médios a baixos nas encostas e cumes mais expostos e subindo para elevada, muito elevada e até valores máximos nas encostas mais encaixadas ou orientadas para o exterior da área de estudo. A sensibilidade visual é maioritariamente baixa a nula, subindo a média ou elevada em zonas mais altas e expostas, ou na proximidade da subunidade 11A.

- **Subunidade 11E – Vale encaixado e encostas naturalizadas do rio Cávado**

Esta subunidade desenvolve-se ao longo do Rio Cávado, para jusante da Barragem da Caniçada, sendo facilmente individualizável, em relação às outras subunidades, devido ao leito encaixado e pedregoso do rio e à associação entre os declives muito acentuados e a mata escura.

Nesta subunidade, apesar do destaque de algumas espécies arbóreas típicas de ambientes ripícolas, como amieiros e choupos, e da presença de carvalhos, verifica-se uma prevalência de espécies florestais à base de eucalipto e pinheiro bravo, e a invasão de mimosas.

Apesar da sua dimensão relativamente pequena, dentro da área de estudo, abrange os concelhos de Amares, Terras de Bouro e Vieira do Minho.

As características naturalizadas do leito do rio concorrem para a atribuição dum valor cénico muito elevado, que desce para valores elevados, nas zonas de encosta com vegetação mista e no início, na zona atravessada por várias LMAT, na confluência da subestação da Caniçada, e para valores médios nas encostas mais invadidas por eucaliptal e mimosa.

A capacidade de absorção visual a quaisquer alterações que se possam preconizar é prevalentemente elevada a muito elevada, descendo para média a baixa nas encostas mais expostas aos observadores das povoações envolventes e aos utentes das vias de comunicação. Pode-se, assim, considerar que a sensibilidade desta subunidade é prevalentemente baixa a nula, pontualmente média em zonas de meandros mais alargados do rio.

- **Subunidade 11F – Zona rural envolvente do rio Cávado**

Corresponde às faixas envolventes da subunidade 11E, ou seja do leito do rio Cávado a jusante da Barragem da Caniçada, que se distinguem por entre as matas das subunidades envolventes 11D e 11G, apesar da sua topografia variável, por corresponderem essencialmente a vales de linhas afluentes do Cávado, com uma ocupação em que se entrecruzam os talhões agrícolas com galerias ripícolas contínuas e aglomerados tipicamente rurais, de entre os quais se destacam Lordelo (na margem direita do Cávado), Friande e Parada do Bouro, esse em maior proximidade com o traçado projetado para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1. A referência ao contraste da subunidade 11F para a 11G pode ser confirmada, dado que se aproximam do início da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, verificando-se a forma como os socalcos agrícolas e as habitações se destacam das encostas florestais e de grandes declives acima.

À semelhança da subunidade 11E que envolve, dentro da área de estudo, abrange os concelhos de Amares, Terras de Bouro e Vieira do Minho.

A presença de variados apoios de LMAT, permitem ainda justificar a atribuição dum valor médio à qualidade da paisagem nesses corredores, distinguindo-a notoriamente da restante subunidade, onde o valor cénico é elevado.

A capacidade de absorção relativamente a alterações na paisagem varia entre baixa e muito elevada, sendo menor nas zonas visualmente mais expostas e com maior número de observadores. A sensibilidade visual corresponde, com valores elevados em Parada do Bouro e pontualmente em Travassinhos e Fradelos e médios na envolvente desses aglomerados e de Lordelo e Dornas (na margem contrária). Nas restantes zonas, menos expostas, a sensibilidade é baixa a nula.

- **Subunidade 11G – Zona florestal e de matos de Monte Cidró, Monte Vermelho e Serra de Santo Tirso**

Esta subunidade de paisagem que decorre, em parte, da análise efectuada no âmbito do EGCA, abrange uma vasta área de uso florestal predominante, desenvolvendo-se nas zonas de cumeada e zonas mais altas de encosta. Integra o Monte de Cidró, no concelho de Vieira do Minho e, no concelho de Póvoa de Lanhoso, o Monte Vermelho, o Monte de Covelos e a Serra de Santo Tirso.

O eucaliptal e o pinhal são as formações florestais preponderantes nos usos do território desta subunidade. No topo dos montes ou serras que mais se destacam, o arvoredo não aparece, dando lugar aos afloramentos rochosos e matos rasteiros que marcam a paisagem de forma singular. Apesar dessas zonas de coberto mais baixo, os elementos patrimoniais existentes não assumem

suficiente destaque em termos visuais à escala de análise, para contribuírem para o aumento local do valor cénico nesta subunidade.

Esta é uma das subunidades onde, pela ocupação florestal, o efeito de degradação visual das áreas ardidas poderia ser mais significativo, mas não foi possível obter uma cartografia rigorosa das mesmas devidamente atualizada, tarefa para a que a interpretação da imagem aérea, por meio do programa *Google Earth* também se revelou insuficiente, lembrando-se, em todo o caso, o efeito "*transitório*" de degradação que um incêndio imprime na paisagem.

Por outro lado, de carácter mais duradouro é a diminuição do valor cénico impressa pelas faixas de atravessamento de LMAT, verificando-se a presença de várias nesta subunidade. Efetivamente, entre o apoio 51 e a subestação de Pedralva, o projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 desenvolve-se em grande proximidade com a Linha dupla existente do Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva (RVN.RA-PDV) e da Linha Frades – Pedralva (LFRD.PDV), o que facilita a identificação das zonas a atravessar pela Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 em análise. É nesta subunidade que se desenvolve o troço inicial da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, entre o P51 e o P55, no Monte de Cidró e entre o P58 e o P66 sensivelmente.

Tendo em conta as características já identificadas, pode afirmar-se que esta unidade de paisagem possui uma qualidade visual prevalentemente média, embora com zonas de alto valor, correspondentes a manchas florestais com maior presença de carvalhos, castanheiros e outras caducifólias indígenas (por exemplo no Monte Cidró), ou em que a vegetação rasteira natural, combinada com os afloramentos rochosos, imprime características muito específicas e que destacam umas zonas de outras (como as vertentes do Monte Vermelho, cujo coberto, dependendo da época do ano e da incidência luminosa, transmitem uma tonalidade efetivamente avermelhada).

A capacidade absorção visual varia entre os valores extremos (muito baixa a máxima), visto que a cartografia elaborada, com base no MDT não entre em conta com a ocupação florestal, mas apenas com o relevo e a localização de observadores mas, a carta de sensibilidade visual, que já pondera o uso do solo é predominantemente baixa a nula, com manchas de sensibilidade média a alta nas encostas visualmente mais expostas a observadores potenciais, destacando-se, nesse sentido a Serra de Stº Tirso, parte das encostas do Monte Vermelho, nas vertentes orientadas para o lado contrário ao da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, e parte das encostas do Monte Cidró.

- **Subunidade 11H – Serra de S. Mamede de Penafiel**

Dada a particularidade paisagística inerente à Serra de S. Mamede de Penafiel, optou-se por a individualizar nesta subunidade, tendo em conta o destaque que assume em termos de cotas de

declives, mas principalmente nos penedos graníticos de grandes dimensões e formas variadas que parecem, por vezes, aguentar-se eternamente em equilíbrios precários.

Nesta subunidade, caso as características geológicas e de miradouro natural não fossem suficientes, destaca-se como valores cénicos, as capelas e cruzeiros existentes no topo. Por outro lado, são de referir como intrusões visuais, na mesma serra, as antenas de telecomunicações localizadas nos penedos mais monumentais, e a LMAT existente e paralelamente à qual se prevê desenvolver a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, compreendendo os apoios P55 a P58.

Esta serra é visível de grandes distâncias, respectivamente de junto à barragem da Caniçada e do Bairro da EDP, sendo abrangida pelos concelhos de Vieira do Minho e Póvoa de Lanhoso.

A qualidade visual é muito elevada nas zonas mais elevadas e de maiores penedos, descendo para elevada e média nas encostas a menor altitude e nomeadamente nas formações florestais onde o eucalipto prevalece ou atravessadas pela LMAT dupla existente. A capacidade de absorção visual é média a muito elevada, com zonas pontuais de CAV máxima ou baixa mas a sensibilidade visual é maioritariamente média a elevada, descendo para baixa a nula apenas nas encostas mais baixas e menos expostas e nos cumes mais agrestes.

- **Subunidade 11I – Zona rural de Serzedelo**

Esta subunidade individualiza-se de entre as manchas florestais envolventes, por uma ocupação rural, com prados e talhões agrícolas, separados por vinha alta, muros de pedra e alinhamentos de árvores de folha caduca, que se desenvolvem em declives mais suaves, em volta de pequenas povoações, de entre as quais Serzedelo é a mais importante, ao longo deste troço da EN103.

Na área de estudo, encontra-se praticamente toda dentro do concelho de Póvoa de Lanhoso, mas com pequenas parcelas no concelho de Vieira do Minho.

A sua qualidade visual é maioritariamente elevada, passando a média, nas encostas de transição para as subunidades envolventes, com ocupação florestal. Por outro lado, a capacidade de absorção visual é elevada a muito elevada, pontualmente média junto a Serzedelo, pelo que a sensibilidade visual e paisagística é baixa a nula, localmente média, junto à povoação de Portela.

- **Subunidade 11J – Zona rural mista de S. João de Rei, Monsul, Geraz do Minho e Covelas**

Esta subunidade de paisagem que decorre, em parte, da análise efectuada no âmbito do EGCA, corresponde a uma vasta área de cotas mais baixas, nas amplas várzeas dos ribeiros de Castro e de Lamas (ou do Pego) e da ribeira de Águas Santas, afluentes da margem esquerda do rio Cávado,

apesar de abranger igualmente faixas de declives mais abruptos e cotas ligeiramente superiores, entre essas sub-bacias hidrográficas.

Estes vales, relativamente amplos para o que se observa nesta região, mostram um forte carácter de humanização da paisagem, através da presença de uma sucessão de povoados de menor ou maior expressão, que fazem parte das freguesias de Geraz do Minho, Ferreiros, S. João de Rei, Verim, Monsul, Águas Santas e Covelas, do concelho de Póvoa de Lanhoso.

Também se inclui nesta subunidade um edifício novo, pertencente ao ISAVE – Instituto Superior de Saúde do Alto Ave, implantado próximo da EN 205, em meia encosta e relativamente bem integrado na paisagem.

A evidente actividade agrícola neste vale é também exemplo da paisagem moldada pelo homem, cultivando por exemplo o Kiwi, que ocupa parcelas com grande expressão local. O milho, a vinha e as pastagens para bovinos são outras formas de uso agrícola que se identifica nesta subunidade de paisagem.

Junto aos ribeiros e às linhas de escoamento que a eles confluem, observa-se a presença de alguma vegetação ripícola, ajudando a definir o contorno do percurso dos cursos de água com uma volumetria arbóreo-arbustiva, para cujo valor paisagístico contribuem ainda os moinhos de água, em particular no ribeira de Lamas ou do Pego.

A humanização da paisagem que se observa nesta subunidade apresenta um equilíbrio e harmonia muito interessantes, resultado do mosaico de cultivos, diversificado e colorido, intersectado por pequenas manchas ou cordões de arvoredo. Este quadro é completado pela presença do edificado tradicional, onde pontuam com frequência as igrejas, capelas, quintas e algumas casas senhoriais de maior envergadura. Por outro lado, enquanto elementos intrusivos, verifica-se nesta subunidade várias travessias de LMAT.

As características da paisagem nesta subunidade induzem assim a que a sua qualidade visual seja prevalentemente elevada, embora descendo a média ou mesmo baixa em zonas de ocupação florestal intersticial, com predomínio de pinheiro bravo e eucalipto e onde a incidência de LMAT é mais intensa. Por outro lado, a sua capacidade de absorção visual varia entre os valores extremos (de muito baixa a máxima), sendo a sensibilidade visual baixa a nula, nas zonas mais periféricas e média a elevada nas zonas mais populosas. Pontualmente verificam-se mesmo pequenas manchas de sensibilidade muito elevada.

- **Subunidade 11K – Zona rural mista de Sobradelo, Rendufinho e Calvos**

À semelhança da subunidade 11I também esta subunidade se destaca da envolvente florestal, por um carácter rural dominante, mas sem a originalidade e vastidão relativa características da subunidade anterior (11J), já que aqui a amplitude altimétrica e os declives também são maiores, apesar de ser percorrida pelos ribeiros de Pontido, de Frades e de Pereiros. Abrange ainda as povoações e zonas agrícolas que se desenvolveram ao longo da EN103, afastando-se da zona da estrada e acompanhando a paisagem humanizada que se prolonga para Sobradelo, para norte, e para Rendufinho, Frades e Calvos, para sul. Os únicos elementos a destacar são a Capela de Sobradelo e o percurso pedonal de Mria da Fonte.

Apesar de se aproximar muito do apoio P59 da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, desenvolve-se de forma perfeitamente periférica.

Completamente inserida no concelho de Póvoa de Lanhoso, a qualidade visual é elevada a média (nas zonas mais afastadas dos vales e de atravessamento de LMAT), descendo a baixa, na zona dum pavilhão industrial. A capacidade de absorção visual varia entre baixa a muito elevada, sendo a sensibilidade visual igualmente variável, com faixas de valores baixos a nulos e manchas extensas de valores médios a elevados.

- **Subunidade 11L – Zona florestal transformada envolvente da EN103, Póvoa de Lanhoso e Pedralva**

Esta subunidade de paisagem que decorre, em parte, da análise efectuada no âmbito do EGCA, abrange várias parcelas, mais ou menos extensas, com uso claramente florestal, em que predominam o eucalipto e o pinheiro bravo, prolongando-se nos concelhos de Póvoa de Lanhoso e de Braga, mas englobando pequenas zonas de construções e talhões agrícolas declivosos.

Apresentando formas rendilhadas, a parcela maior desenvolve-se em torno dos núcleos de Póvoa de Lanhoso e Pedralva, estendendo-se muitas vezes até à EN103.

Nesta subunidade encontra-se parte da linha de festo que separa as bacias hidrográficas dos rios Ave e Cávado, coincidente nalguns locais com a EN 103. Abrange várias elevações com cotas não particularmente elevadas, mas que apresentam por vezes declives muito severos.

A sua designação de “transformada” deve-se à presença de vários factores de degradação, desde pedreiras a zonas mobilizadas ou com ocupação de pavilhões incipiente, ao atravessamento de LMAT várias e a áreas ardidas recentemente, mas já com sinais de regeneração após fogo, através, por exemplo, do desenvolvimento de tufos de eucalipto em tons azulados ou acinzentados. Nesta subunidade irá desenvolver-se a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 entre os apoios P67 e P77.

Apesar dos vários factores de degradação, é nesta subunidade que se desenvolve a maior parte do traçado reconhecido da Via XVII de S. Simão.

Este panorama determina que a qualidade visual da paisagem seja maioritariamente média, com zonas onde desce para baixa ou mesmo muito baixa (pedreiras no Monte de Calvos), mas existindo também faixas com qualidade elevada nas zonas em que se verifica maior presença de espécies arbóreas caducifólias, ao longo de algumas galerias ripícolas e em que o factor degradação é menor. A capacidade de absorção visual varia entre os valores extremos, de máxima a muito baixa. Estas condições permitem afirmar que a sensibilidade visual nesta subunidade de paisagem é prevalentemente baixa a nula, mas com zonas de valores médios e mesmo elevadas em encostas visualmente mais acessíveis.

- **Subunidade 11M – Núcleo urbano e zona rural envolvente de Póvoa de Lanhoso**

Esta subunidade de paisagem que decorre, em parte, da análise efectuada no âmbito do EGCA, delimita a sede de concelho e a envolvente urbana e rural mais imediata, representando uma subunidade de paisagem fortemente humanizada.

A EN 103 faz a transição entre esta e as subunidades envolventes, nomeadamente a 11G e a 11L, a partir da rotunda na localidade de Pinheiro, que evoca a "Terra do Ouro", ancorando diversas estruturas edificadas no seu trajecto.

Realça-se nesta subunidade de paisagem a importância do conjunto do Castelo de Lanhoso e do Miradouro do Monte do Pilar, com grande interesse cénico, e que constitui um elemento notável da paisagem neste região, descrito no site da Câmara Municipal como "o maior monólito da Península Ibérica".

A periferia rural encontra-se ainda expressamente retratada.

A qualidade visual é elevada na periferia rural, média nas zonas mais densamente urbanizadas ou alteradas, muito elevada no conjunto do Monte do Pilar e baixa nas pedreiras e zonas mobilizadas próximas. Por sua vez, a capacidade de absorção visual é predominantemente média a muito baixa, existindo algumas faixas intersticiais com valores elevados e muito elevados. Quanto à sensibilidade visual é muito elevada no miradouro do Monte do Pilar, elevada em praticamente toda a extensão rural envolvente e média na zona mais urbana ou em faixas periféricas, onde se verificam também valores baixos a nulos.

- **Subunidade 11N – Zona transformada/degradada da subestação de Pedralva e do aterro da Braval**

Na zona da Serra do Carvalho, abrangendo os municípios de Póvoa de Lanhoso e Braga, encontram-se instaladas duas grandes infra-estruturas de importância regional que, pelas suas características específicas e extensão abrangida, justificam a individualizam desta subunidade.

Essas infraestruturas são o aterro sanitário e outras áreas de tratamento e valorização de resíduos, pertencente à empresa Braval, S.A. e a subestação eléctrica de Pedralva, onde se ligará a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 em estudo.

Apesar de persistirem pequenas faixas transitórias de ocupação florestal em que predomina o eucalipto, esta paisagem encontra-se toda ela transformada não só pelas estruturas referidas, mas pelas variadas LMAT que acedem presentemente à subestação, e mesmo a maior distância.

É nesta subunidade que finaliza o traçado da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, abrangendo os apoios P74 e P78 até final, bem como todo o troço a alterar do Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave.

A qualidade visual é baixa na envolvente da subestação e nos corredores de acesso das LMAT e muito baixa na zona da BRAVAL, subindo para média apenas em zonas periféricas ou intersticiais, das cabeceiras das ribeiras de Reamondes e do Pego e em volta de monumentos megalíticos e de arte rupestre, embora a sua percepção no conjunto não seja visualizável.

A capacidade de absorção, por seu lado, é maioritariamente elevada a máxima, embora com uma mancha de valor médio na plataforma da subestação, mas a sensibilidade é baixa a nula.

- **Subunidade 11O – Zona rural de Carvalho**

Esta pequena subunidade envolvente à povoação de Carvalho, que ainda mantem algum carácter rural, apesar da pressão impressa pelos acessos rodoviários criados à SPDV e à BRAVAL e pelo atravessamento de LMAT, justifica, por isso a sua individualização nesta subunidade, apresentando-se praticamente isolada da envolvência, também pelo encaixe no relevo que apresenta.

Por quão pequena, abrange os concelhos de Braga e Póvoa de Lanhoso.

Verifica-se que é cruzada pela Via XVII de S. Simão, o que no entanto não contribui particularmente para o aumento do valor baixo de qualidade visual.

A capacidade de absorção visual é muito elevada e a sensibilidade baixa a nula.

- **Subunidade 11P – Zona rural sob influência de Braga**

Esta subunidade desenvolve-se integralmente no concelho de Braga, constituindo a sua envolvente rural na freguesia de Este (S. Mamede), em que o relevo é mais suave, correspondendo à várzea da ribeira de Gualtar. A influência de Braga faz-se sentir nomeadamente no cruzamento de várias vias de comunicação e pequenos aglomerados, cuja individualização é muito difícil.

A qualidade visual é maioritariamente elevada, descendo a média no atravessamento duma LMAT e em zonas construídas mais desordenadas.

A capacidade de absorção é média a elevada e a sensibilidade visual inclui manchas de valores médios e elevados, rodeadas por uma área com sensibilidade baixa a nula.

- **Subunidade 11Q – Zona rural de Pedralva e Sobreposta**

Esta subunidade abrange várias povoações e áreas agrícolas, organizadas em declives mais planos ou mais íngremes, prolongando-se desde o vale do rio da Várzea até ao da ribeira de Reamondes (afluentes do rio Ave).

Apesar da sua dimensão relativa, encontra-se integralmente no concelho de Braga, dentro da área de estudo. A influência de Braga, ainda que menor que na subunidade anterior, faz-se igualmente sentir nalguma desorganização do povoado e na multiplicidade de rodovias, destacando-se o conjunto da casa de Eiras, próximo da povoação de Picos, como um interessante valor cénico nesta subunidade de paisagem, mesmo tendo em conta a sua grande proximidade com os corredores de acesso das LMAT existentes à SPDV. De facto, apesar de não abranger nenhum apoio da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 ou do troço a alterar da Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, é sobrepassada pelo grande vão entre os apoios P77 e P78, que deverá ser balizado.

A qualidade visual é globalmente elevada, passando a média nas zonas periféricas e de atravessamento de LMAT e a baixa, em zonas mobilizadas e estaleiros.

A capacidade de absorção varia entre baixa e máxima e a sensibilidade visual assume valores médios a elevados na zona central mais densamente povoada, sendo baixa a nula na envolvente.

- **Subunidade 11R – Zona transformada/degradada industrial de Espinho e Sobreposta**

À semelhança da subunidade 11N, também esta individualiza uma zona completamente transformada, neste caso, pela criação duma zona industrial a que se anexa um parque de sucatas, no concelho de Braga.

Esta subunidade é ainda atravessada por uma LMAT, verificando-se que a qualidade visual é baixa a muito baixa, com uma faixa estreita periférica de valor médio, tal como se verificou no caso da subunidade 11N.

A capacidade de absorção visual é muito elevada a máxima e a sensibilidade baixa a nula.

- **Subunidade 11S – Zona rural de Outeiro e Ventosela**

Esta subunidade é abrangida pela área de estudo unicamente de forma limítrofe, sendo englobada no concelho de Póvoa de Lanhoso.

Apresenta características rurais dominantes, com povoações que se sucedem, em zonas de relevo mais ou menos suave, mas em que as incluídas na área de estudo são apenas Outeiro e Ventosela.

A sua qualidade visual é média a elevada, mas a capacidade de absorção é muito elevada a máxima, pelo que a sua sensibilidade visual é baixa a nula.

4.4.3.2 Projecto Associado - Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV (Apoios P9/P2 e P3)

4.4.3.2.1 *Subunidades pertencentes à Unidade de Paisagem 9 – Serras da Peneda-Gerês*

- **Subunidade 9A – Margens naturalizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês**

Esta subunidade não é abrangida por nenhuma das linhas em estudo, embora se encontre na área de relação visual da zona de alteração dos troços do Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV. Dentro do buffer de 3 Km da área de estudo a nordeste, esta é a subunidade pertencente à Unidade de Paisagem 9 que cobre maior extensão. A zona em apreço abrange a zona baixa das encostas declivosas do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), dentro do concelho de Montalegre, distinguindo-se da subunidade seguinte, nomeadamente, pela manutenção do espaço naturalizado (desta primeira), com afloramentos rochosos e vegetação à base de matos e espécies autóctones.

Este efeito de naturalização, associado à presença do plano de água da albufeira de Salamonde, na zona de confluência da ribeira do Cabril, levam a que a sua qualidade visual seja predominantemente elevada a muito elevada, embora com algumas manchas onde desce a um valor médio, correspondentes a faixas de atravessamento de linhas eléctricas, na sua aproximação à Central de Vila Nova e a zonas florestais mono-específicas de pinheiro bravo. A orientação das encostas e relação visual que possibilitam com a margem contrária, com várias povoações e,

portanto, observadores residentes, levam a que a capacidade de absorção visual seja variável, assumindo valores elevados a muito elevados nas zonas mais baixas e encaixadas de vale e médios a baixos nas zonas mais expostas aos aglomerados de Frades e Vila Nova. Consequentemente, a sensibilidade visual é também variável, predominantemente baixa a nula, mas média a elevada nas encostas com maior relação visual com os observadores da encosta contrária.

- **Subunidade 9B – Zona humanizada de Frades e Vila Nova**

A zona humanizada de Frades e Vila Nova localiza-se na confluência dos Rios Cávado e Rabagão, na área de estudo a nordeste, constituindo uma faixa de articulação entre as Unidades de Paisagem 9 e 10.

Insere-se ainda na faixa relativa à grande unidade de paisagem 9 e corresponde a uma zona com cotas mais baixas, mantendo-se nas faixas de margem dos rios referidos, na envolvência das povoações de Frades, Vila Nova e Sidrós (ou Sidrões), notando-se a presença de vegetação muito rica.

As povoações referidas apresentam um carácter pitoresco, nomeadamente Sidrões, com casas de granito e ruas muito estreitas, não favoráveis à circulação de veículos, o que constitui neste caso um aspecto positivo, pela manutenção de um aspeto tradicional.

De entre as subunidades pertencentes à unidade de paisagem 9, dentro da área de estudo, esta é a única que não é completamente abrangida pelo PNPG, mas em que este se limita ao plano de água da albufeira de Salamonde. É também a única que não se pertence integralmente ao concelho de Montalegre, pois a encosta onde se localiza a povoação de Frades pertence a Vieira do Minho.

Trata-se de uma paisagem de grande riqueza visual, embora a sua relação mais directa com zonas dos rios meandrizadas, a cotas restritas, leve à diminuição da visualização para outras unidades e subunidades em volta. Considera-se, assim, que o valor cénico encontra-se entre o elevado e o muito elevado, reduzindo localmente para médio, devido ao efeito intrusivo do atravessamento de duas LMAT e da central de Vila Nova e, dado encaixe dos rios, tem uma capacidade de absorção visual elevada a muito elevada, pontualmente média na zona de Frades mas, a sua sensibilidade visual, nas zonas mais elevadas e expostas, ou de maior qualidade junto ao plano de água, é média, pontualmente elevada na zona de Frades, e, na restante área, baixa a nula.

- **Subunidade 9C – Zona rural de Cabril, S. Lourenço e Pincães**

Esta subunidade abrange as povoações que se encontram inseridas no PNPG dentro da área de estudo, bem como as suas envolventes agricultadas, passando, portanto, por várias zonas da encosta, desde a faixa de média encosta, onde se localizam os aglomerados pitorescos de S.

Lourenço e, principalmente, Pincães, até ao vale da ribeira de Cabril e à localidade do mesmo nome.

Apesar da predominância do caráter rural, esta subunidade engloba as galerias ripícolas e os prados junto à ribeira de Cabril e ao rio Pincães, bem como zonas onde os afloramentos rochosos são mais evidentes, mas em que subsiste uma homogeneidade paisagística com o tipo de exploração e vivência tradicional desta paisagem.

As povoações de Cabril e S. Lourenço são particularmente destacáveis, sendo evidente que irão ter visibilidade sobre as linhas previstas.

A qualidade é predominantemente elevada, subindo a muito elevada nas zonas de melhor articulação com a paisagem naturalizada e agreste rochosa, mas descendo a média numa zona de expansão da floresta de pinheiro.

A capacidade de absorção visual varia entre baixa e muito elevada, em que os valores mais baixos se localizam na encosta frontal a S. Lourenço. Consequentemente, a sensibilidade é predominantemente baixa a nula, mas atinge valores elevados na encosta de S. Lourenço, sendo pontualmente média a elevada nas zonas de maior qualidade.

- **Subunidade 9D – Cumeadas e alta encosta do Monte de S. Lourenço e Roca das Cabreiras**

Trata-se das zonas de maior cota da Serra do Gerês abrangidas pela área de estudo, encontrando-se maioritariamente naturalizadas, com grandes penedos de rocha nua ou com vegetação herbácea natural, embora incorpore igualmente manchas de vegetação arbórea autóctone.

Apesar do caráter agreste, as vastas vistas abrangidas e a naturalização do espaço, que convida à contemplação e ao turismo de natureza, contribuem para um valor cénico elevado a muito elevado. Por outro lado, apesar da ausência de aglomerados ou trajetos, as cotas altas e exposição visual às povoações na encosta frontal, levam a uma capacidade de absorção predominantemente média a elevada, aumentando para muito elevada em encostas com orientação contrária e menor relação visual com observadores potenciais.

A sensibilidade visual é média a elevada nas encostas de maior qualidade e capacidade de absorção mais baixa, envolventes a Pincães, mas baixa a nula no Monte de S. Lourenço.

4.4.3.2.2 *Subunidades pertencentes à Unidade de Paisagem 10 – Serras da Cabreira e Montelongo*

- **Subunidade 10A – Encostas naturalizadas dos rios Cávado e Rabagão e da albufeira de Venda Nova**

Esta subunidade de paisagem insere-se já na grande unidade de paisagem 10, constituindo uma zona de articulação com a unidade de paisagem 9. Desenvolve-se essencialmente na encosta da margem esquerda do rio Cávado e, mais concretamente, na zona alargada de influência da albufeira de Salamonde, abrangendo, portanto, as vertentes dos rios Saltadouro e Rabagão. O coberto vegetal apresenta-se mais ralo e de características subarbustivas nas encostas com declives mais pronunciados, embora na aproximação às zonas povoadas da subunidade 10B e da envolvência da EN103, se note uma densificação do coberto arbóreo, com presença de matas de espécies mistas, folhosas e resinosas. Verifica-se, no entanto, que esse tipo de vegetação é nitidamente cortado, na faixa de protecção das linhas de transporte de energia existentes, voltando a verificar-se o predomínio de coberto vegetal de baixo porte e a permanência apenas de árvores de espécies autóctones, como sobreiros.

Das subunidades identificadas na área de estudo, dentro da grande unidade de paisagem 10, esta é a única que se prolonga para o concelho de Montalegre, além do de Vieira do Minho, que abrange as restantes subunidades. O principal motivo de destaque, dentro desta área de estudo a nordeste, é o facto de ser onde concentram os troços a alterar do Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV.

As cotas atingidas possibilitam uma grande amplitude visual, o que se destaca particularmente no atravessamento do vale do rio de Saltadouro (fotografia do ponto 29).

Apesar da grande beleza e amplitude da paisagem, a presença de várias estruturas que levaram à concentração de apoios e linhas de transporte de energia (Posto de Corte da Central de Frades, Subestação de Frades e escritório do estaleiro do Reforço de Potência da Barragem de Venda Nova III), levam a que a qualidade genérica desta Unidade seja média, subindo a um valor elevado no vale do rio de Saltadouro e do vale do rio Rabagão e nas zonas mais elevadas com vegetação arbórea autóctone, que enriquece a paisagem com o seu cromatismo. Na zona mais baixa do vale do rio Rabagão e na margem da albufeira de Salamonde a qualidade cénica atinge mesmo um valor muito elevado, sendo de destacar, nesse sentido, a presença da Ponte da Misarela, que se encontra classificada enquanto Imóvel de Interesse Público, desde 1993. Dentro desta subunidade inclui-se ainda grande parte da Via XVII de Ruivães e a Ponte da Rês ou Ponte Velha sobre o rio Saltadouro, embora sem estatuto de classificação patrimonial, e ainda o Povoado Fortificado de S. Gregório.

Por outro lado, nesta subunidade concentram-se várias infraestruturas de transporte de energia, na faixa mais a norte, e zonas ainda em construção, na parte mais oriental desta subunidade, o que leva à atribuição pontual de zonas com qualidade baixa e mesmo muito baixa. Esta última situação limita-se à zona de intensas movimentações solo na zona de construção do Reforço de Potência de Venda Nova III, dado o seu efeito de intensa degradação visual, porquanto a fase de obra seja temporária. Apesar de as linhas presentemente em projecto pela EDP (e analisadas sob outro EIA) não contribuírem para a consideração do valor cénico atual, considera-se que a sua localização se torna significativa na previsão da evolução da paisagem na zona, para além dos impactes cumulativos.

A capacidade de absorção visual, por outro lado, tendo em conta os declives abruptos e a orientação das encostas, é prevalentemente elevada a muito elevada, embora descendo a valores médios nas zonas mais elevadas e, portanto, com maior acessibilidade visual, nomeadamente na envolvente da EM103-8, entre Vila Nova e Ferral, no lugar de Carqueijal, a norte de Campos e nas encostas envolventes à Subestação de Frades e à zona de implantação das alterações do Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV previstas no projecto âmbito do presente EIA.

Assim, a sensibilidade visual é maioritariamente baixa a nula, embora se verifiquem zonas pontuais com sensibilidade média e até elevada, nomeadamente no lugar de Carqueijal, junto a Frades e a Santa Leocádia e nas encostas envolventes à Subestação de Frades e à zona de implantação das alterações do Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV.

- **Subunidade 10B – Zona rural de Ruivães, Campos e Zebral**

Esta subunidade que decorre, em parte, da análise efectuada no âmbito do EGCA, define-se no eixo de cumeada que se estabelece nesta região, localizada na margem esquerda dos rios Cávado e Rabagão. É precisamente nesta zona planáltica, que separa as sub-bacias hidrográficas do Rabagão, que corre a norte e desagua logo no rio Cávado, e do rio da Peneda ou da Laje, também ele afluente da margem esquerda do Cávado, onde conflui um pouco mais à frente com a designação de Saltadouro, que se concentra a presença humana desta Unidade de Paisagem, dentro desta área de estudo.

É devido a esse carácter aglutinador das povoações e ao traçado consequente ou por consequência das estradas, que se deve o prolongamento desta subunidade de paisagem para sudoeste, para a envolvência da povoação de Espindo, justificando-se ainda a delimitação de uma parcela separada desse continuo rural, constituída pelo aglomerado populacional de Zebral.

Aqui se encontram então as povoações existentes nesta Unidade, na área de estudo: Ruivães, Pousadouro, Vale, Botica, Santa Leocádia, Campos e Zebral. É em volta destas povoações e, portanto, dentro deste eixo que se desenvolveu a actividade agrícola e pecuária, aproveitando a maior suavidade dos declives e criando espaços de cultivo com a construção de muros de pedra seca. A paisagem surge por isso com a marca do homem bem presente, contrastando com os vales onde correm os cursos de água, inacessíveis e encaixados em vertentes muito inclinadas, repletos de vegetação natural.

A coesão do edificado, dos telhados e da volumetria, confere uma qualidade visual elevada à paisagem construída e rural, embora desça pontualmente a valores médios.

Para a atribuição de valores elevados de qualidade concorre o atravessamento do percurso pedonal de Campos e a presença de vários elementos de interesse patrimonial, como parte da Via XVII de Ruivães e do Aqueduto de Ruivães, para além de vários moinhos de água e o Pelourinho de Ruivães, este último classificado como Imóvel de Interesse Público desde 1933. Por outro lado, a influência das infraestruturas de transporte de energia e a ETAR de Campos são apenas marginais, embora levem a reduzir a qualidade para média junto a Pousadouro, sob a influência visual do traçado das LMAT e para baixa, na envolvente da ETAR de Campos, da subestação de Frades e de Pedreira.

Como referido para a subunidade anterior, apesar de as linhas presentemente em projecto pela EDP (e analisadas sob outro EIA) não contribuírem para a consideração do valor cénico atual, considera-se que a sua localização numa zona de qualidade elevada se torna significativa na previsão da evolução da paisagem na zona, alterando necessariamente o seu valor, nas faixas atravessadas.

Alguma vegetação natural, como o carvalhal, ainda persiste nesta subunidade, em locais mais inacessíveis ou afastados dos núcleos edificados. O castanheiro faz também parte da paisagem agrícola, encontrando-se de forma dispersa e nos contornos de diversas folhas de cultura.

Apesar da concentração elevada de observadores potenciais, a modelação do terreno leva a que a capacidade de absorção visual só atinja valores médios em Vale, Pousadouro, Ruivães, Zebral e na envolvente de Espindo, Botica, Soutelos, Paradinha e Santa Leocádia. De resto, verifica-se uma capacidade de absorção elevada e muito elevada.

Tendo em conta os valores de qualidade e capacidade de absorção visual, então, verifica-se que a sensibilidade chega a valores médios e elevados, em zonas bastante alargadas, embora a área em que é baixa a nula seja de dimensão semelhante.

- **Subunidade 10C – Zona naturalizada de influência do rio da Peneda**

Esta subunidade inclui o rio da Peneda e todas as áreas na sua envolvente, de carácter florestal ou naturalizado. Este rio começa por ser da Laje, quando passa junto a Campos. Mais adiante, depois de passar próximo de Zebral, continua em direcção a Ruivães e assume a designação de rio da Peneda. Mas, depois de passar sob a Ponte Grande, no traçado da EN 103, corre junto a Ruivães e Vale e fica conhecido por rio de Saltadouro até que logo desagua na albufeira de Salamonde, no rio Cávado.

Este curso de água corre encaixado na morfologia granítica, com declives severos nas suas margens. Sendo desta forma pouco acessível, teve oportunidade de se desenvolver uma galeria ripícola com alguma expressão, onde se encontram carvalhos, amieiros e vegetação arbustiva característica do carvalhal da zona temperada húmida.

São notadas diversas superfícies de afloramentos rochosos nos cumes arredondados e nas próprias encostas do rio. Nas cumeadas predomina o coberto arbustivo rasteiro e a vegetação herbácea natural, prolongando-se no entanto muros de pedra seca, de talhões aparentemente abandonados e alguns agrupamentos arbóreos, principalmente nas zonas de escorrência.

É num destes cumes, precisamente no lugar da Peneda, que se prevê a implantação do Posto de Corte de Vieira do Minho, onde irão aceder as linhas projetadas recentemente pela EDP (âmbito de outros EIA).

Esta subunidade engloba por isso uma alternância de altimetria, entre os cursos de água e as zonas de cumeada intersticiais, sem uso habitacional ou agrícola.

Em face das características desta paisagem e visto que apesar dos projectos previstos, esta paisagem se encontra atualmente liberta de infraestruturas de maior impacte visual, pode afirmar-se que possui média a elevada qualidade visual, respeitando os valores mais altos ao vale do rio da Peneda, com a sua Ponte dos Pardieiros e os moinhos de água, ao prolongamento da levada que constitui o Aqueduto de Ruivães, e aos grupos de folhosas e manchas com ocupação florestal dentro do Perímetro Florestal da Serra da Cabreira. Por outro lado, nas zonas de taludes artificiais, ainda não integrados na paisagem, a qualidade é baixa.

A capacidade de absorção visual é variável – média próximo da EM 623 e nas encostas mais altas junto ao caminho entre Espindo e Zebral; e elevada e muito elevada nas zonas de relevo mais encaixado. Como consequência, a sensibilidade visual da paisagem varia igualmente entre valores médios, em correspondência com as zonas de capacidade de absorção mais baixa, e baixa a nula nas zonas mais encaixadas.

- **Subunidade 10D – Zona de alta encosta da Serra da Cabreira**

A zona de encosta da Serra da Cabreira abrange duas pequenas parcelas dentro da área de estudo.

À semelhança das outras subunidades de paisagem, também nesta se assiste a uma homogeneidade relativa, tendo em conta a escala do estudo, o que justifica o destaque de uma mancha intersticial às subunidades 10A e 10B.

Atravessando diferenças altimétricas bastante constantes e desenvolvendo-se sempre em zona de alta encosta e cumeada, a presença da Serra da Cabreira imprime diferenças visuais ao panorama observado, para além de algumas variações no coberto vegetal e no aumento substancial de afloramentos rochosos. De forma genérica, esta subunidade contorna zonas habitadas e, na área de estudo nunca atinge as suas cotas mais elevadas pelo que a sensibilidade visual se mantem como baixa a nula.

Este grau de sensibilidade visual decorre parcialmente da capacidade de absorção que se concentra em valores elevados e muito elevados, subindo a médios nas zonas de maior exposição visual, envolventes ao CM1390.

Nesta subunidade, as encostas acentuadas e as diferenças de coberto vegetal, perceptíveis com a variação altimétrica nos cumes da Serra da Cabreira, acentuam os contrastes visualizados. A essa situação corresponde um coberto vegetal predominantemente rasteiro, onde os afloramentos rochosos assumem maior expressão e cuja natureza mais agreste faz o paraíso dos cavalos e do gado, que aí circulam independentes.

A presença de matas arbóreas concentra-se na envolvência de vales e a encostas mais húmidas, existindo algumas manchas com ocupação florestal dentro do Perímetro Florestal da Serra da Cabreira.

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 médio a elevado.

4.4.3.2.3 *Subunidades pertencentes à Unidade de Paisagem 13 – Serras do Larouco e Barroso*

- **Subunidade 13A – Zona rural de Ferral**

Esta subunidade é a única identificada para a grande unidade de paisagem 13, dentro da área de estudo, repetindo-se seguidamente as características que merecem maior destaque, já referidas no capítulo de "Estrutura da Paisagem" para essa grande unidade.

Compreendida no concelho de Montalegre, corresponde ao cume arredondado da zona agrícola e envolvente dos aglomerados de Ferral e Viveiro.

Essas são pequenas povoações, com várias casas em ruínas mas que mantém grosso modo o seu planeamento original, com passagens muito estreitas entre as casas de granito.

Os talhões agrícolas são limitados por muros de pedra seca e por árvores dispersas e as zonas mais altas encontram-se cobertas por matos rasteiros e vegetação natural, onde se destacam os afloramentos rochosos.

A sua qualidade visual é média, subindo a elevada em correspondência com as zonas de afloramentos rochosos e vegetação natural, que permitem a obtenção de grandes amplitudes visuais.

No que se refere à capacidade de absorção, é na zona de encosta mais exposta a observadores, na envolvência de Ferral e da EM103-8 que atinge valores médios, sendo na restante área genericamente elevada a muito elevada. A sensibilidade visual e paisagística é baixa a nula.

Sugere-se a consulta do Anexo VIII – Paisagem, incluído no Volume IV – Anexos, para a visualização dos registos fotográficos que suportam as descrições das Unidades de Paisagem anteriormente descritas.

Seguidamente, apresenta-se uma síntese unidades e subunidades de paisagem abrangidas e da respectiva análise cénica.

Quadro 4.78 – Quadro síntese das unidades e subunidades de paisagem abrangidas pela Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 e Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave

Unidades / Subunidades de Paisagem	**Análise cénica**		
	Qualidade Visual (Valor Cénico)	**Capacidade de Absorção Visual** (CAV)	**Sensibilidade Visual**
UP11 – Minho Interior			
subUP11A – Margens humanizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês	Predominantemente Elevada Mtº Elevada – plano da albufeira e margens Média – encostas influenciadas pela passagem de LMAT	Média a Elevada (pontualmente Mtº Elevada ou Baixa)	Média Elevada Baixa a Nula – zonas menos expostas
subUP11B – Zona da Barragem e subestação da Caniçada	Média Mtº Elevada – Barragem	Média (pontualmente Baixa ou Elevada)	Predominantemente Média (pontualmente Baixa a Nula ou Elevada)
subUP11C – Zona rural de	Elevada	Média	Baixa a Nula

Unidades / Subunidades de Paisagem	Análise cénica		
	Qualidade Visual (Valor Cénico)	**Capacidade de Absorção Visual** (CAV)	**Sensibilidade Visual**
Vilarinho		Elevada a Mtº Elevada – zonas menos expostas	Média – zonas de CAV Média
subUP11D – Cumes e encostas naturalizadas de influência da Serra do Gerês	Elevada a Média	Baixa a Máxima	Baixa a Nula Média ou Elevada – zonas de mais altas e expostas
subUP11E – Vale encaixado e encostas naturalizadas do rio Cávado	Mtº Elevada – leito do Cávado Elevada – encostas com floresta mista e atravessamento de LMAT Média – encostas invadidas por eucalipto e mimosa	Elevada a Mtº Elevada Média a Baixa – encostas mais expostas	Baixa a Nula Média – meandros alargados
subUP11F – Zona rural envolvente do rio Cávado	Elevada Média – LMAT existentes	Variável de Baixa a Mtº Elevada	Média a Elevada – zonas mais expostas e com mais observadores Baixa a Nula – zonas restantes
subUP11G – Zona florestal e de matos de Monte Cidró, Monte Vermelho e Serra de Santo Tirso	Média a Elevada	Variável de Mtº Baixa a Máxima	Baixa a Nula Média ou Elevada – zonas mais altas ou expostas
subUP11H – Serra de S. Mamede de Penafiel	Mtº Elevada – cumes e penedos Média a Elevada – encostas envolventes	Média a Mtº Elevada (pontualmente Máxima ou Baixa)	Média a Elevada Baixa a Nula – encostas envolventes
subUP11I – Zona rural de Serzedelo	Elevada (localmente Média)	Elevada a Mtº Elevada Média – junto a Serzedelo	Baixa a Nula Média – zonas mais expostas junto a Portela
subUP11J – Zona rural mista de S. João de Rei, Monsul, Geraz do Minho e Covelas	Elevada Média a Baixa – LMAT existentes e faixas florestais	Variável de Mtº Baixa a Máxima	Média a Elevada – zonas mais populosas (pontualmente Mtº Elevada) Baixa a Nula – zonas periféricas
subUP11K – Zona rural mista de Sobradelo, Rendufinho e Calvos	Elevada a Média Baixa – pavilhão industrial	Variável de Baixa a Mtº Elevada	Média a Elevada – zonas mais populosas Baixa a Nula – zonas periféricas
subUP11L – Zona florestal transformada envolvente da EN103, Póvoa de Lanhoso e Pedralva	Média Baixa a Mtº Baixa – pedreiras e zonas mobilizadas Elevada – faixas com espécies caducifólias e galerias ripícolas	Variável de Mtº Baixa a Máxima	Baixa a Nula Média – zonas mais expostas
subUP11M – Núcleo urbano e zona rural envolvente de Póvoa de Lanhoso	Elevada – periferia rural Média – zonas urbanas ou alteradas Muito Elevada – Monte do Pilar	Média a Mtº Baixa (localmente Elevada a Mtº Elevada)	Elevada – zona rural Média – zona urbana e periferia (pontualmente baixa a nula) Muito Elevada – Monte do Pilar

Unidades / Subunidades de Paisagem	Análise cénica		
	Qualidade Visual (Valor Cénico)	**Capacidade de Absorção Visual** (CAV)	**Sensibilidade Visual**
	Baixa – pedreiras e zonas mobilizadas próximas		
subUP11N – Zona transformada/degradada da subestação de Pedralva e do aterro da Braval	Baixa – SPDV e entrada/saída das LMAT Mtº Baixa – BRAVAL Média – zonas periféricas, linhas de água e valores patrimoniais	Elevada a Máxima (pontualmente Média)	Baixa a Nula
subUP11O – Zona rural de Carvalho	Média	Mtº Elevada	Baixa a Nula
subUP11P – Zona rural sob influência de Braga	Elevada Média – LMAT e zonas desordenadas	Média a Elevada	Baixa a Nula
subUP11Q – Zona rural de Pedralva e Sobreposta	Elevada Média – zonas periféricas e de LMAT Baixa – zonas mobilizadas e estaleiros	Baixa a Máxima	Média a Elevada – zonas mais povoadas Baixa a Nula – envolvente
subUP11R – Zona transformada/degradada industrial de Espinho e Sobreposta	Baixa a Mtº Baixa Média – faixa periférica	Elevada a Máxima	Baixa a Nula
subUP11S – Zona rural de Outeiro e Ventosela	Média a Elevada	Elevada a Máxima	Baixa a Nula

Quadro 4.79 – Quadro síntese das unidades e subunidades de paisagem abrangidas pelo Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV

Unidades / Subunidades de Paisagem	**Análise cénica**		
	Qualidade Visual (Valor Cénico)	**Capacidade de Absorção Visual** (CAV)	**Sensibilidade Visual**
UP9 – Serras da Peneda-Gerês			
subUP9A – Margens naturalizadas de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês	Elevada a Mtº Elevada (pontualmente Média)	Predominantemente Elevada a Mtº Elevada Média a Baixa – encostas mais expostas	Predominantemente Baixa a Nula Média a Elevada – encostas mais expostas
subUP9B – Zona humanizada de Frades e Vila Nova	Elevada a Mtº Elevada (pontualmente Média)	Predominantemente Elevada a Mtº Elevada Média – Frades	Média – zonas de maior qualidade e expostas Baixa a Nula – encostas com menor valor ou CAV mais alta Elevada – Frades
subUP9C – Zona rural de Cabril, S. Lourenço e Pincães	Elevada (pontualmente Mtº Elevada ou Média)	Baixa a Mtº Elevada Baixa a Média – encosta de S. Lourenço	Predominantemente Baixa a Nula Média a Elevada – zonas de maior qualidade Elevada – S. Lourenço
subUP9D – Cumeadas e alta encosta do Monte de S. Lourenço e Roca das Cabreiras	Elevada a Mtº Elevada	Predominantemente Média a Elevada (pontualmente Mtº Elevada)	Média a Elevada – encostas envolventes a Pincães Baixa a Nula – Monte S. Lourenço
UP10 – Serra da Cabreira e Montelongo			
subUP10A – Encostas naturalizadas dos rios Cávado e Rabagão	Predominantemente Média a Elevada Mtº Elevada – vale do Rabagão e do Cávado Baixa – infraestruturas e zonas em construção Mtº Baixa – obras do Reforço de Potência de Venda Nova III	Genericamente Elevada a Mtº Elevada Média – EM103-8, Carqueijal e SFRD	Baixa a Nula (pontualmente Média e Elevada junto a Carqueijal, Frades, Stª Leocádia e nas encostas envolventes à SFRD)
subUP10B – Zona rural de Ruivães, Campos e Zebral	Elevada Média – LMAT Baixa – ETAR de Campos, SFRD e Pedreira	Genericamente Elevada a Mtº Elevada Média – Vale, Pousadouro, Ruivães, Zebral e envolvente de Espindo, Botica, Soutelos e Santa Leocádia	Baixa a Nula – Campos e áreas intersticiais Média – Vale, Pousadouro, Paradinha e envolvente de Ruivães, Botica, Soutelos e Espindo Elevada – Botica, Soutelos e envolvente de Stª Leocádia
subUP10C – Zona naturalizada de influência do rio da Peneda	Média a Elevada Baixa – zonas mobilizadas	Média – junto à EM623 e ao caminho entre Espindo e Zebral Elevada a Mtº Elevada – vales	Média – zonas de CAV média Baixa a Nula – vales encaixados

Unidades / Subunidades de Paisagem	Análise cénica		
	Qualidade Visual (Valor Cénico)	**Capacidade de Absorção Visual** (CAV)	**Sensibilidade Visual**
		encaixados	
subUP10D – Zona de alta encosta da Serra da Cabreira	Média a Elevada	Elevada a Mtº Elevada Média – envolvente do CM1390	Baixa a Nula
UP13 – Serras do Larouco e Barroso			
subUP13A – Zona rural de Ferral	Média a Elevada	Elevada a Mtº Elevada Média – envolvente de Ferral e da EM103-8	Baixa a Nula

No âmbito do descritor Paisagem foi ainda produzida a seguinte cartografia de enquadramento/ apoio à escala 1:25 000:

- **Desenho 14** – Paisagem Síntese Fisiográfica;
- **Desenho 15** – Paisagem Declives;
- **Desenho 16** – Paisagem Hipsometria.

4.5 AMBIENTE SONORO

4.5.1 Introdução

As zonas de atravessamento das linhas eléctricas em estudo apresentam ocupação humana pouco concentrada, sendo, na generalidade, áreas acusticamente sossegadas, com ocupação florestal e agrícola, nas quais se verifica a ausência de perturbações sonoras dignas de registo. Em algumas secções do traçado da linha e dos projectos associados, regista-se a presença de algumas vias de tráfego rodoviário, tais como as Estrada Nacionais n.º 103 e n.º 205, bem como algumas estradas municipais. Na proximidade destas vias, o ambiente sonoro regista influência do ruído de circulação rodoviária, variável em função do volume de tráfego.

Pontualmente, observam-se alguns usos do solo com sensibilidade ao ruído na envolvente do traçado das linhas eléctricas, mas, em geral, o seu afastamento superior a 100 metros da linha situa-os fora da zona de potencial influência do ruído gerado pelas linhas no ambiente sonoro local. As excepções a esta situação são analisadas em detalhe no presente documento, para além da apreciação geral das condições de emissão sonora das linhas eléctrica e sua recepção local.

No âmbito deste descritor, são consideradas as emissões de ruído resultantes de actividades potencialmente ruidosas (i) na fase de construção, de duração transitória, e (ii) na fase de exploração, gerado pelo pleno funcionamento da linha, de duração permanente de forma a permitir uma avaliação rigorosa dos impactes no ambiente sonoro na envolvente do projecto, em todas as situações sensíveis existentes e previstas.

4.5.2 Enquadramento legal

A legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, actualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º9/2007, de 17 de Janeiro, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído define "zona sensível" como a "área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local ……". "Zona mista" é "área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zonas sensível".

O n.º 2 do artigo 6º do Regulamento Geral do Ruído estabelece que "compete aos municípios estabelecer … a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas".

As alíneas a) e b) do ponto 1 do artigo 11.º estabelecem em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, os seguintes valores limite de exposição: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n nas "zonas mistas" e 55 dB(A) para o indicador L_{den} e 45 dB(A) para o indicador L_n nas "zonas sensíveis." Mas, se na proximidade das zonas sensíveis existir em funcionamento uma grande infra-estrutura de transporte, os valores limites passam a ser de 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n.

De acordo com as alíneas d) e e) do mesmo ponto, para zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projectada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal, uma grande infra-estrutura de transporte, os valores limite de exposição são: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n, no caso de tráfego aéreo e 60 dB(A) para o indicador L_{den} e 50 dB(A) para o indicador L_n para outro tipo de transporte.

O ponto 3 do artigo 11.º estabelece que na ausência da classificação de zona mista e de zona sensível os valores limite de exposição a aplicar aos receptores sensíveis são: 63 dB(A) para o indicador L_{den} e 53 dB(A) para o indicador L_n.

A alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que "a instalação e o exercício de actividades ruidosas em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º."

A alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período nocturno, consideradas as correcções indicadas no anexo I".

Este critério não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no interior do locais de recepção igual ou inferior a 27 d(A), considerando o estabelecido nos nºs 1 e 4 do Anexo I.

O Anexo I do Regulamento Geral do Ruído, estabelece que:

"1 – O valor do L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deverá ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação, L_{Ar}, aplicando a seguinte fórmula:

$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + K2$; onde K1 é a correcção tonal e K2 é a correcção impulsiva.

Estes valores serão K1 = 3 dB ou K2 = 3 dB se for detectado que as componentes tonais ou impulsivas, respectivamente, são características essenciais do ruído particular ou serão K1 = 0 dB ou K2 = 0 dB se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas, a correcção a adicionar será de K1 + K2 = 6 dB.

O método para detectar as características tonais do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em verificar, no espectro de um terço de oitava, se o nível de uma banda excede o das adjacentes em 5 dB ou mais, caso em que o ruído deve ser considerado tonal.

O método para detectar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq}, medido em simultâneo com característica impulsiva e fast. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo.

2 – Aos valores limite da diferença entre o L_{Aeq} do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (L_{Ar}) e o L_{Aeq} do ruído residual, estabelecidos no n.º 1 do artigo 13º, deverá ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D [dB(A)]
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

3 – Para o período nocturno, os valores de D iguais a 4 e 3 indicados na tabela anterior não são aplicáveis, mantendo-se D = 2 para valores percentuais inferiores ou iguais a 50%. Exceptua-se desta restrição a aplicação de D=3 para actividades com horário de funcionamento até às 24 horas.

4 – Para efeitos da verificação dos valores fixados na alínea b) do nº 1 e no nº 5 do artigo 13º, o intervalo de tempo a que se reporta o indicador L_{Aeq} corresponde ao período de um mês, devendo corresponder ao mês mais crítico do ano em termos de emissão sonora da(s) fonte(s) de ruído em avaliação no caso de se notar marcada sazonalidade anual.

De notar que a linha irá funcionar 24 sob 24 horas, logo D=0.

No sentido de obter informação acerca da existência de zonamento acústico da envolvente do projecto em análise, foram contactadas as Câmaras Municipais de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho atravessadas pela Linha, tendo sido verificado que aqueles municípios não procederam a classificação acústica das zonas. Na ausência de zonamento acústico por parte das Câmaras Municipais aplicam-se aos receptores existentes os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

Estes **requisitos e critérios** constituem o **quadro legal subjacente ao presente estudo**.

4.5.3 Caracterização Geral

4.5.3.1 Linha "Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV"

O corredor projectado para a linha principal entre Vieira do Minho e Pedralva 1, a 400kV atravessa zonas com características predominantemente rurais, com baixa densidade de ocupação, observando-se, no entanto, na proximidade, algumas construções isoladas com ocupação de habitação ou dedicados exclusivamente à exploração agrícola e/ou pecuária.

As ocupações do solo com sensibilidade ao ruído são, essencialmente habitações do tipo uni-familiar com 1 e 2 pisos, terreno circundante e com anexos.

Para além dos usos do solo com sensibilidade ao ruído observados, regista-se a presença de um número elevado de anexos, armazéns e diversas explorações pecuárias e agrícolas.

As principais fontes de ruído responsáveis pelo estabelecimento do ambiente sonoro na zona envolvente do projecto são:

- tráfego rodoviário nas vias rodoviárias existentes;
- actividades humanas;
- naturais.

Observam-se, na envolvente da linha, pequenos a médios aglomerados populacionais cujos usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos se situam a distâncias variáveis do eixo da linha, nomeadamente:

- Parada do Bouro, a distâncias superiores a 200 m do eixo da linha;
- Sobradelo, a distâncias superiores a 300 m do eixo da linha;

- Geraz do Minho, a distâncias superiores a 88 m do eixo da linha;
- Casas isoladas pertencentes à periferia de Pinheiro, a distâncias superiores a 65 m do eixo da via.

4.5.3.2 Projectos Associados

Na zona de implantação dos novos apoios P103/P2 e P104/P1 (Projecto Associado: Linha Alto Lindoso- Pedralva/Pedralva-Riba de Ave, a 400kV*)*, não se observam usos do solo com sensibilidade ao ruído.

A linha eléctrica que liga a subestação de Frades à linha principal projecta-se num terreno com ocupação essencialmente florestal (projecto associado: *Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV)*. Não se observa na envolvente próxima da linha usos do solo com sensibilidade ao ruído.

4.5.4 Caracterização Acústica

4.5.4.1 Procedimentos Experimentais

Para a caracterização do ambiente sonoro na área de influência do projecto foram efectuadas medições de ruído ambiente em dois locais nos dias 15, 16 e 17 de Janeiro de 2013, identificados como as duas únicas situações em que se observam habitações a distâncias inferiores a 100 metros ao traçado da linha. As medições acústicas permitiram proceder a uma avaliação, tão aproximada quanto possível, dos níveis sonoros que se verificam em cada um dos locais avaliados.

Não foram efectuadas medições acústicas na envolvente do Projecto Associado da Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV devido à não existência de usos do solo com sensibilidade ao ruído na sua proximidade.

As medições acústicas foram efectuadas durante dois dias normais de semana do mês de Janeiro de 2013.

Foram utilizados equipamentos de medida homologados e verificados pelo Laboratório Primário de Metrologia Acústica.

Foram efectuados registos dos valores do nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq}, tendo sido recolhidas várias amostras de sinal sonoro durante a vigência dos períodos regulamentares, diurno (entre as 7h00 e as 20h00), entardecer (entre as 20h00 e as 23h00) e nocturno (entre as 23h00 e as

07h00). Os valores registados para o nível sonoro contínuo equivalente do ruído ambiente, L_{Aeq}, conduziram aos valores dos indicadores de ruído ambiente:

- L_d (L_{Aeq} no período diurno, das 07h00 às 20h00);
- L_e (L_{Aeq} no período entardecer, das 20h00 às 23h00);
- L_n (L_{Aeq} no período nocturno, das 23h00 às 07h00).

A partir dos valores dos indicadores de ruído, foi, ainda, calculado o valor do indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno L_{den}, associado ao incómodo geral de acordo com a fórmula constante da alínea j) do artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Os trabalhos de campo e processamento de dados foram levados a cabo por laboratório acreditado pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), cujos técnicos foram acompanhados por um Engenheiro especializado em Acústica da equipa da Acusticontrol.

Os procedimentos experimentais e os equipamentos utilizados foram os exigidos na normalização e legislação aplicáveis, conforme consta no boletim de ensaio que se inclui no Anexo VIII.b – Volume IV - Anexos.

Foram igualmente registados dados referentes às fontes de ruído preponderantes para a caracterização do ambiente sonoro e, durante as avaliações acústicas efectuadas, foi medida a temperatura a velocidade do vento existente, recorrendo-se a um termómetro/anemómetro digital.

4.5.4.2 Medições Acústicas

Das visitas técnicas e da análise da envolvente da linha, foram identificados os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais expostos ao ruído emitido pela futura linha. Os locais de avaliação foram definidos de acordo com a sua proximidade à futura linha e às diferentes condições de receptibilidade da emissão sonora.

Com base nos critérios anteriormente expostos foram seleccionados dois pontos de avaliação acústica, onde foram efectuados os diversos registos para o indicador de ruído L_{Aeq}, cuja descrição se apresenta seguidamente:

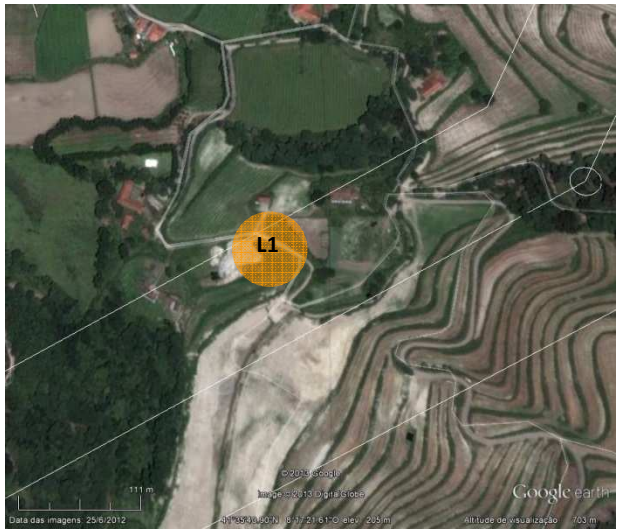
- **Local L1 –** casas de habitação com 1 e 2 pisos com anexos, na periferia da localidade de Geraz do Minho, a cerca de 88 m de afastamento do eixo da linha, entre os apoios P66 e P67;
- **Local L2 –** casas de habitação com 1 e 2 pisos com anexos, localizadas na proximidade da EN 103, a cerca de 75 m de distância ao eixo da via, junto ao apoio 70.

4.5.4.3 Resultados e análise do ambiente sonoro local

No quadro seguinte estão indicados os valores médios dos registos correspondentes às amostras obtidas para o índice L_{Aeq}, para cada um dos períodos de referência, nos locais de avaliação acústica seleccionados. Os valores apresentados foram arredondados à unidade.

Apresentam-se, também, por ordem decrescente de importância, as fontes de ruído determinantes para o estabelecimento do ambiente sonoro em cada um dos locais de avaliação acústica.

Quadro 4.80 - Índices de Ruído Ambiente na envolvente da nova linha de alta tensão Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Local			**Fontes Sonoras**	**Índices Sonoros** [dB(A)]
<u>LOCAL 1</u> Casas de habitação, anexos e terreno circundante, a cerca de 88 m da linha, entre os apoios P66 e P67 (L1 a 200 metros do Apoio P66)			Naturais, Actividades humanas (período diurno)	▪ L_d = 42 ▪ L_e = 39 ▪ *Ln = 38* ▪ *Lden= 45*

Quadro 4.82 - Índices de Ruído Ambiente na envolvente da nova linha de alta tensão Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV (Continuação)

Local			Fontes Sonoras	Índices Sonoros [dB(A)]
LOCAL 2 Casas de habitação, anexos e terreno circundante, a cerca de 65 m da linha, na proximidade do apoio P70 (L2 a 55 metros do Apoio P70)			Tráf. rod. EN 103 Naturais	▪ *Ld* = 48 ▪ *Le* = 46 ▪ *Ln* = 42 ▪ *Lden*= 50

Em todos os Locais avaliados, os valores registados para os indicadores L_{den} e L_n respeitam os limites legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica. Ou seja, os valores obtidos para os indicadores L_{den} e L_n são iguais ou inferiores a 63 dB(A) e 53 dB(A) respectivamente.

4.5.4.4 Previsões de Ruído na Fase de Construção

Os trabalhos de construção envolvem operações diversas tais como trabalhos de escavação, terraplanagens, movimentação e transporte de terras, implantação de estaleiros, construção de acessos, ocupação de espaços e outros.

Algumas operações implicam a produção de níveis elevados de ruído – utilização de martelos pneumáticos e trabalhos de escavação. Outros geram níveis mais baixos – transporte de/em veículos pesados.

Deverá ser considerada, ainda, uma fase de pós-construção que inclui a remoção dos estaleiros, recolha de materiais e a reposição da situação inicial.

A dispersão da energia sonora proveniente das operações de construção com a distância faz-se em geometria esférica. Como consequência, o decaimento da energia sonora é inversamente proporcional ao quadrado da distância, ou seja, diminui com 6 dB por dobro da distância. A este efeito de atenuação têm de ser adicionados os efeitos de outros mecanismos de atenuação sonora, tais como o relevo do terreno, a influência do vento e as perdas na atmosfera.

A propagação do som e a atenuação da sua energia com a distância depende da lei de dispersão das ondas sonoras e de fenómenos de reflexão, de absorção e outras perdas. Tomando como referência o nível sonoro medido ou previsto a uma distância x_0 determinada, o nível a uma distância x qualquer vem dado por:

$$L(x) = L(x_0) + D(\theta) - A$$

em que o factor direccional $D(\theta)$ representa a directividade da fonte sonora e o factor de atenuação A vem dado por

$$A = Adisp + Aabsor + Aterr + Avent + Aoutr.$$

O termo *Adisp* representa a atenuação de energia imposta pela dispersão de energia na frente de onda.

Para os equipamentos e actividades de construção, verifica-se onda esférica, Adisp = 20 log (x/x_o). A energia decai de 6 dB por cada duplicação da distância de afastamento.

O termo *Aabsor* representa a atenuação de energia devida a mecanismos de perdas na atmosfera (absorção molecular, transformações e condução de calor). Embora a sua importância seja desprezável para as baixas frequências ou para pequenas distâncias, para distâncias da ordem das centenas de metros ou para frequências acima dos 500 Hz a importância desta contribuição pode ser considerável.

O termo *Aterr* pode englobar efeitos variados relativos ao tipo e geometria do terreno. Efeitos de absorção, de reflexão, de atenuação no solo são aí incluídos. O termo *Avent* engloba o efeito de ventos dominantes eventualmente existentes, mas que para este tipo de emissões sonoras não se considera relevante.

Com base no algoritmo de propagação sonora referido, é possível determinar os valores dos níveis sonoros L_{Aeq} resultantes de operações e de equipamentos de construção que poderão vir a ser utilizados nas obras da linha em estudo, com base em resultados de diversas medições acústicas realizadas na proximidade de equipamentos e actividades similares.

No quadro seguinte apresenta os valores previstos.

Quadro 4.81 - *Níveis sonoros L_{Aeq} gerados por operações e equipamentos de construção*

Actividades /operação	**L_{Aeq} dB(A)**				
	Até 50 m	100 m	300 m	600 m	2000m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	52-55	44-47	34
Betoneiras e equivalentes	73-81 (50 m)	67-75	57-65	49-57	39-47
Martelo pneumático	80-84 (20 m)	66-70	56-60	50-54	40-44

Os valores referidos anteriormente referem-se a propagação em espaço livre (em linha de vista).

Não sendo possível prever com exactidão, os níveis sonoros junto dos receptores sensíveis ao ruído, pode, no entanto, considerar-se que a situação normal será a correspondente à simultaneidade de operações/actividades com utilização de equipamentos mais ruidosos e de equipamentos e actividades menos ruidosas.

Os valores indicados na quadro acima apresentado devem, então, ser tomados como indicativos, permitindo inferir ordens de grandeza dos níveis sonoros previstos durante a execução das

diferentes operações e actividades construtivas, consoante a distância de proximidade às operações.

Poder-se-á então estimar, que os níveis sonoros L_{Aeq} produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras e/ou materiais, situar-se-ão entre os 72 dB(A) e os 75 dB(A), a cerca de 30 m às operações. A 100 m de distância, estes valores decrescem para um intervalo que se situa entre os 62 dB(A) e os 65 dB(A). Este intervalo não excederá os 55 dB(A) a partir dos 250 m de distância.

Os valores anteriores serão pontuais, com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os dos níveis sonoros médios, considerando a total duração temporal dos períodos de referência, especificamente o período diurno com duração de 13 horas, serão, então, sempre inferiores. Estes valores pontuais poderão, contudo, ser sentidos pelas populações como eventual fonte de incomodidade.

O ruído proveniente da fase de construção poderá afectar zonas na vizinhança dos corredores das linhas, no entanto, decorrerá num período de tempo muito curto, geralmente como um evento único.

4.5.4.5 Previsões de Ruído na fase de exploração da linha de alta tensão

Uma linha aérea de transporte de energia em alta ou muito alta tensão é constituída por elementos fundamentais designadamente: apoios, cabos condutores e de guarda, cadeias de isoladores e acessórios e circuito de terra.

O ruído gerado por uma linha eléctrica é resultante de um fenómeno físico denominado “efeito de coroa”. O efeito de coroa é provocado por descargas parciais que ocorrem na superfície dos condutores e isoladores (que se comportam como eléctrodos). Estas devem-se à ionização do ar que rodeia o condutor quando o gradiente do campo eléctrico *E* à superfície do condutor excede um determinado valor crítico.

O mecanismo que se encontra na base do campo sonoro gerado pelas descargas eléctricas filamentares produzidas por este “efeito de coroa” deve-se à variação temporal do calor (transferência de quantidade de calor) e à variação local da força (transferência de quantidade de movimento). Uma linha pode ser considerada como uma fonte em linha, comportando-se como um transdutor electroacústico “puro”, radiando ondas sonoras com uma geometria cilíndrica.

Muitos aspectos da fenomenologia do efeito de coroa não se encontram bem compreendidos, o que faz com que os cálculos previsionais dos fenómenos que acompanham o efeito de coroa,

nomeadamente o ruído acústico, interferência electromagnética e perdas de potência, recorram a fórmulas semi-empíricas.

O ruído acústico gerado pelo efeito de coroa é um fenómeno que ocorre principalmente em condições atmosféricas propícias à formação de gotas de água na superfície do condutor (condições favoráveis). Estas gotas podem formar-se devido a condensação (nevoeiros ou neblinas) ou a precipitação (chuva). As gotas criam aumentos do campo eléctrico à superfície dos condutores e, como tal, iniciam os processos de descarga eléctrica.

O ruído acústico gerado pelo efeito de coroa também pode ocorrer em situações de total ausência de condensação nos condutores.

Este efeito de coroa em condições desfavoráveis é, principalmente, devido à acumulação de matéria inorgânica e orgânica nos condutores e peças isoladoras. Esta acumulação parece ser sazonal, aumentando no período do Verão e diminuindo no Inverno, provavelmente devido ao efeito de lavagem da chuva.

O ruído gerado pelo efeito de coroa é máximo durante as situações conducentes à condensação de gotas nos condutores. Após o término dessas condições, o efeito de coroa decai rapidamente. Este facto tem implicações para a apreciação em termos de probabilidades, das condições conducentes à geração de ruído gerado pelo efeito de coroa. De facto, a probabilidade (anualizada) de ocorrência, de facto, do efeito de coroa é inferior à probabilidade meteorológica (anualizada) de ocorrência de precipitação. O ruído acústico nas linhas é um fenómeno local, ou seja, é audível na proximidade da linha (ou vão da linha).

Os valores a considerar para o nível sonoro contínuo equivalente emitido será o de longo termo, $L_{Aeq,\mathrm{LT}}$, de acordo com a expressão:

$$L_{Aeq,LT} = 10.\log\left[p \cdot 10^{\frac{L_F}{10}} + (1-p) \cdot 10^{\frac{L_H}{10}} \right]$$

onde p é a probabilidade de ocorrência de condições "favoráveis", L_F é o nível sonoro médio correspondente a condições "favoráveis" e L_H é o nível sonoro médio calculado em condições "desfavoráveis" ou "homogéneas".

O factor que mais afecta o efeito de coroa, e por consequência, o ruído acústico por este gerado, é o campo eléctrico *E* existente à superfície do condutor. O valor do campo eléctrico *E* é afectado pelo diâmetro e número dos condutores, pela sua distância ao solo e pela distância entre as fases ou condutores. Como regra geral, um aumento de 10% do valor do campo eléctrico *E* pode traduzir-se num aumento de cerca de 5 dB do ruído acústico, em situação favorável, ou seja, em condições de precipitação.

Sendo o campo eléctrico o factor que mais afecta o efeito de coroa, constata-se que os níveis sonoros gerados por este efeito começam a ter expressão (influenciando o ambiente sonoro exterior), apenas quando a transmissão de energia é efectuada em Muito Alta Tensão (LMAT), ou seja, apenas para linhas com tensão acima dos 220 kV.

4.5.4.6 Previsões de Ruído Resultante

As previsões de ruído foram efectuadas com o modelo de emissão REN/ACC, desenvolvido pela Acusticontrol para a REN.

A Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV terá apoios da família EL suportados em esteira vertical.

Este modelo de emissão calcula, para um determinado ponto receptor, e, de acordo com os valores do campo eléctrico *E* à superfície de cada condutor ou fase, o diâmetro deste e a geometria da linha MAT, duas componentes: (i) em condição favorável, o nível L_{Aeq} da LMAT (L_F), e (ii) em condição desfavorável, o valor do nível L_{Aeq} da LMAT (L_H).

O nível sonoro contínuo equivalente de longo termo, $L_{Aeq,LT}$, para o período de um ano, é obtido pesando as contribuições dos níveis calculados em situação favorável (L_F) com os níveis calculados em situação desfavorável ou "homogénea" (L_H). O peso das contribuições será dado pela probabilidade da ocorrência da situação favorável, ou seja de precipitação.

Para efectuar uma análise de impactes no ambiente sonoro local procedeu-se à simulação para os dois locais onde foram efectuadas medições acústicas.

As saídas do programa previsional para os locais em estudo apresentam-se no Anexo VIII.a – Volume IV – Anexos.

4.6 COMPONENTE SOCIAL

4.6.1 Introdução

A análise socioeconómica do Corredor em estudo para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (LVRM.PD1) a 400kV e Projectos Associados: Linha Vila Nova – Riba de Ave e Central de Frades-Frades, a 150kV (Apoios P9/P2 e P3) e Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV (Apoios P103/P2 e P104/P1); foi efectuada tendo por base três níveis de espacialização:

- Regional ou supramunicipal, tomando como base as NUT I e II em que o Corredor se insere;
- Concelho (NUT III);
- Freguesias.

O detalhe da abordagem para cada um dos níveis é função da relevância que assume essa análise para a percepção do ambiente socioeconómico do Corredor em estudo.

Assim, pretende-se identificar as principais características sociográficas dos Corredores em estudo, quando inseridas no ambiente socioeconómico que a rodeia. Deste modo, procede-se à caracterização do enquadramento regional e concelhio do projecto, com o recurso a informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Tal abordagem segue uma análise que incide sobre a componente demográfica, nos aspectos relacionados com a dinâmica de demografia, da estrutura económica e sócio-produtiva, tipo de habitação e variáveis microdemográficas.

Em termos de localização geográfica, como já referido, o Corredor em estudo localiza-se no distrito de Braga.

Ao nível da NUT II insere-se na região do Norte e ao nível da NUT III, encontra-se inserida nas Sub-regiões do Cávado e Ave.

No quadro seguinte, apresentam-se os distritos, concelhos e freguesias presentes [ver **Desenho 01** e no **Desenho 02**].

Quadro 4.82 – Distrito, Concelhos e Freguesias Abrangidas Projecto

Distrito	Concelho	Freguesia	Projecto
Braga	Braga	Pedralva	LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV" e Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"
	Póvoa de Lanhoso	Lanhoso	LMAT – "Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400 kV".
		Ferreiros	
		Geraz do Minho	
		S. João de Rei	
		Redunfinho	
	Vieira do Minho	Parada do Bouro	
		Ruivães	Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

4.6.2 Enquadramento Regional e Sub-Regional

Portugal tem, desde há largas décadas, registado uma forte tendência para um desenvolvimento assimétrico, entre o litoral, mais industrializado, povoado e desenvolvido, e o interior, mais ruralizado e com significativa tendência para o despovoamento e a recessão demográfica, condições que, aliás, vão normalmente a par uma vez que assentam as suas bases nos mesmos factores. Contudo, mais recentemente, esta assimetria tem vindo a ser contrariada, podendo hoje distinguir-se já a existência de alguns eixos de desenvolvimento no interior do país.

Deste modo, podemos concluir que o corredor em estudo, incluindo a zona da Subestação de Frades, encontra-se na zona de transição, entre o interior e o litoral, o que permite à presente região possuir características muito próprias.

Ainda no respeitante ao enquadramento regional, importa referenciar a proximidade com a capital do distrito – Braga, que tem assumindo um papel institucional, comercial e industrial significativo para a região. Complementarmente, destaca-se ainda a importância regional que as sedes de Concelho – Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, possuem quando inseridas no tecido socioeconómico da região.

Acresce ainda referir que o papel dinamizador que Braga possui, deve-se a factores propiciadores da criação de novas dinâmicas socioeconómicas, de que se destacam as acessibilidades, com a melhoria da conectividade e o alargamento das áreas de influência de certos centros urbanos. Em estreita relação com esse factor, algumas cidades médias do interior têm vindo a assumir um novo

papel no contexto regional, como Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, nomeadamente por via de especializações funcionais que, associadas à criação de emprego e à dinamização de actividades económicas as dotaram de uma maior capacidade de atracção e fixação populacional.

O projecto em análise insere-se assim numa região, ou conjunto de sub-regiões, que tem sido em alguma medida objecto desta nova dinâmica, por via da melhoria significativa das acessibilidades e consequente encurtamento de distâncias/tempo de deslocação aos grandes centros.

4.6.3 População

Os dados da evolução da população residente, apresentados no quadro seguinte, revelam que a NUT II (região Norte) apresenta uma taxa de crescimento efectivo por local de residência negativo. Igualmente a NUT III (sub-região do Ave), apresenta uma taxa de crescimento efectivo por local de residência negativo. Ou seja, é visível do ponto de vista macro-social que a região e sub-regiões em análise estão a demonstrar uma nova dinâmica, nomeadamente no abandono da população dos grandes centros urbanos, criando um efeito de desertificação de toda uma vasta área em favor de certos centros urbanos menos desenvolvidos, e onde a qualidade de vida é significativamente mais favorável.

Prova disso mesmo, é o crescimento da taxa de efectivo populacional por local de residência para os Concelhos de Braga, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho.

Esta situação decorre do desenvolvimento expansionista das infra-estruturas de acessibilidades, o que potencia a deslocação do efectivo populacional, para locais onde a qualidade de vida é significativamente mais atractiva, em detrimento da proximidade aos locais de trabalho, preponderantemente localizados nas áreas metrópoles dos centros urbanos.

Relativamente à população residente e à população média anual residente (Nº) por local de residência, verifica-se que a NUT II (região Norte) possui um número de população residente por local de residência bastante significativo (3 687 293 habitantes).

Relativamente às NUT III (sub-regiões do Ave e do Cávado), verificamos que a sub-região do Ave possui um número de população residente por local de residência (509 968 habitantes) significativamente superior ao Cávado (393 063 habitantes).

Ao nível concelhio, o concelho de Braga possui um número de população residente por local de residência (164 192 habitantes) significativamente superior aos restantes concelhos, Póvoa de Lanhoso (22 772 habitantes) e Vieira do Minho (14 724 habitantes), sendo claramente o concelho com maior número de população residente da região.

Quadro 4.83 – População - Dinâmica Demográfica

NUT'S	Período de referência dos dados	Taxa de crescimento migratório (%) por local de residência	Taxa de crescimento efectivo (%) por local de residência
NUT II - Norte	2010	-0,14	-0,12
NUT III - Cávado		-0,06	0,15
Braga		0,06	0,43
NUT III - Ave		-0,13	-0,03
Póvoa de Lanhoso		0,21	0,39
Vieira do Minho		0,42	0,66

Fonte - http://www.ine.pt

Complementarmente e na última década, verificou-se um acréscimo populacional, significativo, no concelho de Braga, contrastando com crescimentos do efectivo populacional poucos significativos dos restantes concelhos abrangidos na área geográfica do Projecto (Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho).

Ainda assim, é importante referir que a realização dos Censos em 2011, veio contudo confirmar a manutenção, sem grandes oscilações, do efectivo populacional residente nos três concelhos, contrariamente às taxas de crescimento do efectivo populacional residente estimados pelo INE.

Ao nível regional, e particularmente ao nível das NUT III, verifica-se a mesma tendência anteriormente referenciada.

Na base desta manutenção da dinâmica regional, estão factores históricos associados a índices de crescimento e de competitividade. Por outro lado, existem factores de desenvolvimento que potenciam o crescimento do efectivo populacional e actuam como catalisadores e impulsionadores, em concelhos como Braga, Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho e que estão intrinsecamente associados à melhoria introduzida a nível das acessibilidades, constituindo as novas redes de ligações rodoviárias e ferroviárias, a aproximação aos grandes centros urbanos do litoral, com todas as vantagens daí decorrentes.

Sabendo que este processo de concentração populacional nos centros mais dinâmicos se relaciona estreitamente com a estrutura demográfica, nomeadamente a nível etário, será possível perspectivar um acelerar da dinâmica demográfica destas zonas em detrimento das zonas mais interiorizadas e envelhecidas.

No quadro seguinte, apresenta-se o efectivo populacional residente na área regional do Projecto, de modo a podermos constatar o anteriormente referido.

Quadro 4.84 - População Residente (10 anos)

NUT'S	População residente (Nº) por local de residência										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
NUT II - Norte	3 667 529	3 691 922	3 711 797	3 727 310	3 737 791	3 744 341	3 745 236	3 745 439	3 745 575	3 741 092	3 687 293
NUT III - Cávado	392 563	397 246	401 190	404 681	407 558	409 781	411 327	412 791	414 182	414 815	393 063
Braga	164 370	166 803	168 927	170 858	172 571	173 946	175 063	176 154	177 183	177 940	164 192
NUT III - Ave	508 271	512 572	516 329	519 542	521 749	523 351	524 057	524 589	525 054	524 896	509 968
Póvoa de Lanhoso	22 718	23 080	23 425	23 657	23 896	24 031	24 175	24 230	24 312	24 407	22 772
Vieira do Minho	14 558	14 525	14 506	14 474	14 395	14 283	14 193	14 077	13 936	13 806	14 724

Fonte - http://www.ine.pt

Da análise do quadro acima apresentado, é possível verificar na década 2001-2011, o ténue crescimento do efectivo populacional nos concelhos anteriormente referenciados exceptuando Braga. Constata-se também, que a NUT III – (sub. região do Ave), possui um quadro de população residente, significativamente superior ao da NUT III – (sub-região do Cávado), relacionado com dinâmica empresarial e socioeconómica dos concelhos nele inseridos, e de que destacam, Guimarães, Santo Tirso, Trofa, Vila Nova de Famalicão, Vizela, Fafe, para além de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho.

Sustenta-se assim a tese de que, as assimetrias verificadas ao nível regional contribuem para factores de desenvolvimento socioeconómicos significativamente díspares, verificando-se assim um abandono da população residente, na procura de melhores condições de vida.

Quadro 4.85 - População Residente (Freguesias)

Concelhos / Freguesias	População residente (Nº) por local de residência		
	1991	2011	Taxa de Variação (%) (1991-2011)
Concelho - Braga	141 256	164 192	**+ 16,2**
Pedralva	1 154	1 150	**- 0,3**
Concelho - Póvoa de Lanhoso	21 516	22 772	**+ 5,8**
Lanhoso	671	690	**+ 2,8**
Ferreiros	396	439	**+ 10,9**
Geraz do Minho	596	548	**- 8,1**
S. João de Rei	422	435	**+ 3,1**
Redunfinho	779	748	**- 4**
Concelho – Vieira do Minho	15 775	14 724	**- 6,7**
Parada do Bouro	575	529	**- 8**
Ruivães	1 094	931	**- 14,9**

Fonte - http://www.ine.pt

No âmbito da população residente por freguesias verificamos que as perdas de efectivo populacional, quando ocorrem são maioritariamente significativas, verificando-se uma correlação directa com a tese de que, as assimetrias verificadas ao nível regional contribuem para factores de desenvolvimento socioeconómicos significativamente díspares, verificando-se assim um abandono da população residente na procura de melhores condições de vida.

Este aspecto assume particular relevância na perda do efectivo populacional de Vieira do Minho.

Em suma e conforme se poderá verificar na figura seguinte, somente na NUT II – (região Norte), se verificou um crescimento efectivo e sustentado da população residente.

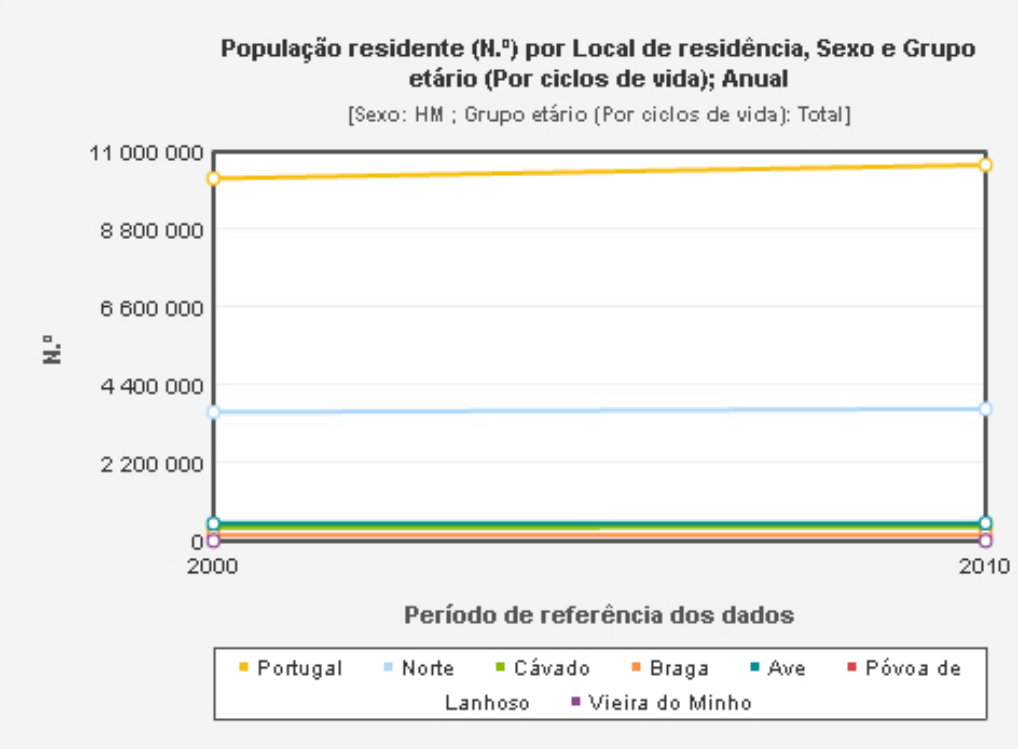


Figura 4.1 – População Residente (10 anos)

Fonte - http://www.ine.pt

Da análise do quadro seguinte, verifica-se que somente o concelho de Braga apresenta uma taxa de natalidade superior à taxa de mortalidade.

O concelho de Braga apresenta o valor mais elevado em relação à taxa de natalidade, sendo 10,30‰, o que significa que por cada 1.000 habitantes nasceram 10 pessoas. Já em relação à taxa de mortalidade é o concelho de Vieira do Minho que apresenta maior percentagem de mortalidade, com um valor de 12,90‰.

Em termos regionais, a região que regista uma perda efectiva menor de população em cada 1.000 habitantes é o Cávado com 7 pessoas em cada 1.000 habitantes.

Ainda no presente âmbito, a taxa de crescimento natural na região do Cávado, no concelho de Braga, e na região do Ave, no concelho de Póvoa de Lanhoso é positiva.

Em sentido inverso, no concelho de Vieira do Minho (sub-região do Ave), a taxa de crescimento natural é negativa.

Quadro 4.86 – Superfícies de uso do solo previstas nos PMOT

NUT'S / Concelhos	Período de referência dos dados	Superfície de uso do solo urbano, identificado nos PMOT (ha)	Superfície de uso do solo para equipamentos e parques urbanos identificado nos PMOT (ha)	Superfície de uso industrial do solo identificado nos PMOT (ha)	Superfície de uso do solo para turismo identificado nos PMOT (ha)	Superfície (km²) do território nacional
NUT II - Norte	2008	181 589	11 301	16 545	965	21 283
NUT III - Cávado		21 671	1 042	1 443	248	1 245
Braga		5 725	907	615	0	183
NUT III - Ave		25 024	1 154	2 446	0	1 245
Póvoa de Lanhoso		2 251	0	145	0	132
Vieira do Minho		1 128	8,9	4,2	0	218

Fonte - http://www.ine.pt

É possível verificar para as diferentes superfícies de solo previstas nos PMOT, o seguinte:

Urbano, equipamentos e parques urbanos

Todos os concelhos inseridos no enquadramento regional do Projecto possuem áreas previstas para uso do solo urbano, ainda que com diferentes magnitudes, fruto da sua superfície global. No interior do corredor do projecto, não se verifica a existência de localidade. Contudo nas imediações do corredor do projecto encontram-se as seguintes localidades:

- Geraz do Minho – Concelho de Póvoa de Lanhoso.

Industrial

A Superfície de uso industrial prevista nos PMOT de áreas industriais e empresariais, assume maior relevância nos Concelhos de Braga e Póvoa de Lanhoso, verificando-se uma menor expressão no Concelho de Vieira do Minho. Neste âmbito importa ainda referenciar a presença de algumas unidades industriais localizadas em Geraz do Minho, nomeadamente de transformação de pedra, posto de abastecimento de combustível, pedreira, Aterro (BRAVAL – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.) e *stand* de comercialização de veículos. Complementarmente, refira-se ainda a existência, de espaços destinados a áreas destinadas e instalação de parques industriais e/ou empresariais, em conformidade com a análise efectuados dos PDM`s.

Turismo

A nível concelhio, verificamos a inexistência de áreas previstas nos PMOT para a implantação de infra-estruturas e equipamentos destinados ao Turismo. Verifica-se assim, que a oferta turística na região, é ainda escassa, face às oportunidades disponibilizadas pela ruralidade da região, e pela sua qualidade ambiental, sendo a mesma expressa na dupla e integrada perspectiva de condições ambientais de vida na região e de sustentabilidade ambiental dos processos de desenvolvimento económico, social e territorial. De modo a constatarmos de forma efectiva esta realidade, e com base nos dados estatísticos do INE, apresenta-se seguidamente a identificação dos estabelecimentos hoteleiros que ocorrem na área de desenvolvimento do projecto. Independentemente da inexistência de áreas nos PMOT para a implantação de infra-estruturas e equipamentos destinados ao Turismo, e como veremos adiante, existem já alguma oferta de alojamentos integrados em espaços rurais e de turismo de habitação.

Quadro 4.87 - Estabelecimentos hoteleiros (N.º) por Localização geográfica e Tipo (estabelecimento hoteleiro)

NUT'S	Período de referência dos dados	Estabelecimentos hoteleiros - designação							
		Hotéis	Pensões	Estalagens	Pousadas	Motéis	Hotéis Apartamentos	Aldeamentos Turísticos	Apartamentos Turísticos
NUT II - Norte	2009	141	251	24	10	9	5	1	9
NUT III - Cávado		20	36	3	2	1	2	0	3
Braga		11	10	0	1	1	1	0	0
NUT III - Ave		13	14	0	3	1	0	0	0
Póvoa de Lanhoso		1	1	0	0	0	0	0	0
Vieira do Minho		0	2	0	1	0	0	0	0

Fonte - http://www.ine.pt

Em conformidade com o anteriormente apresentado, verificamos que a oferta de Estabelecimentos hoteleiros a nível Concelhio é escassa, não possuindo esta área económica grande relevância.

Não obstante, e de modo a constatarmos de forma efectiva esta realidade, apresenta-se de seguida a identificação das unidades hoteleiras, com base nas listagens fornecidas pelo Turismo de Portugal, que ocorrem de forma dispersa nos diversos concelhos, apresentando-se igualmente a sua localização face ao corredor em estudo.

Quadro 4.88 – Identificação de unidades hoteleiras

Concelho	Freguesia	Período de referência dos dados	Designação	Tipologia	Camas	Quartos	Localização face ao Corredor (Dentro/Fora)
Braga	Pedralva	Outubro de 2010	Quinta dos Muros Secos	Turismo Rural	4	2	Fora
Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho		Casa de Prógoa	Turismo Rural	4	2	
			Quinta de São Vicente		9	5	
	São João de Rei		Casal de São João		4	2	
Vieira do Minho	Ruivães		Casa de Dentro	Turismo de Habitação	14	7	
			Casa de Sobradada	Turismo Rural	12	6	

Fonte: Listagens do Turismo de Portugal, IP

Da análise efectuada, verifica-se ainda a potencialidade que existe na região, de oportunidades evidentes para a dinamização do chamado "Turismo da Natureza", contribuindo assim para o desenvolvimento económico e social das regiões.

4.6.4 Nível de Vida da População

Como se referiu a propósito do enquadramento regional, o índice sintético de desenvolvimento regional coloca esta região, particularmente ao nível concelhio, em posição não muito vantajosa em termos de coesão e competitividade. Contrariamente, coloca-as muito bem posicionadas em termos de qualidade ambiental. Neste índice, a qualidade ambiental é expressa numa dupla e integrada perspectiva de condições ambientais de vida na região e de sustentabilidade ambiental dos processos de desenvolvimento económico, social e territorial.

Este aspecto da qualidade ambiental é um dos factores mais relevantes na qualidade de vida das populações residentes e que constitui o suporte para um eixo estratégico de desenvolvimento. Efectivamente, uma das oportunidades identificadas prende-se precisamente com a capacidade de atracção, associada às valências da ruralidade em termos de qualidade de vida e bem-estar, susceptível de criar um novo modelo residencial sustentado numa orientação de oferta residencial avalizada por uma política de habitat que desfrute das benesses da natureza – Turismo de Natureza.

Neste âmbito, a oferta turística na região é ainda escassa face às oportunidades disponibilizadas pela ruralidade da região, suportando teoricamente o referido anteriormente.

Considera-se ainda que, o desenvolvimento económico e social das regiões onde a ruralidade é preponderante assente na expansão da oferta turística, poderá constituir no futuro e para as gerações vindouras uma mais-valia significativa face à constante diminuição da qualidade de vida verificada nos grandes centros urbanos, e constatada em diversos indicadores socioeconómicos.

Conclui-se assim que, existem na área envolvente oportunidades evidentes para a dinamização desta temática, contribuindo assim para o desenvolvimento económico e social das regiões, em particular das mais necessitadas.

Ainda no âmbito socioeconómico, importa referenciar o dinamismo social decorrente da presença de estabelecimentos de ensino nas regiões. Neste particular, há a destacar para além da rede escolar da primária e secundário, a presença junto a Geraz do Minho do Instituto Superior de Saúde do Alto do Ave que "*tem como finalidades o ensino, a investigação científica e a difusão de conhecimentos nas áreas ministradas, devendo também colaborar na melhoria da saúde e da qualidade de vida da população, através dos meios que lhe são próprios. Contribui ainda para o desenvolvimento da região, através da formação dos seus futuros quadros, nas áreas das tecnologias da saúde. Paralelamente a estes cursos, o Instituto coloca à disposição da região um conjunto de outras formações, como sejam acções destinadas a desenvolver a investigação científica no âmbito das suas áreas de formação e em outras julgadas de interesse, bem como promover cursos de pós-graduação. Da missão do ISAVE constam ainda a celebração de projectos de cooperação nacional e internacional, tendo como objectivo a promoção do intercâmbio pedagógico e científico e o desenvolvimento de actividades relevantes para o ensino e investigação científica, no âmbito da saúde, dos desporto ou em outros julgados de interesse*", (http://www.isave.pt/).

Deste modo, *"o ISAVE, O Instituto Superior de Saúde do Alto Ave pretende ser um estabelecimento de ensino superior, articule de forma correcta o ensino superior politécnico, privilegiando, de início, as Tecnologias da Saúde. Nas Tecnologias da Saúde, toda a formação se centra na leccionação de cursos que conferem grau de licenciatura. A formação em Tecnologias da Saúde abrange um vasto leque de áreas e de cursos, assim distribuídos:*

- *Área das Terapias*
    - *Terapia da Fala;*
    - *Terapia Ocupacional;*
    - *Fisioterapia;*
    - *Nutrição.*
- *Área do Diagnóstico*

- *Radiologia;*
- *Análises Clínicas e Saúde Pública.*

- *Área das Biociências*
  - *Farmácia.*
- *Área da Enfermagem*
  - *Enfermagem.*
- *Área da Saúde Oral*
  - *Higiene Oral;*
  - *Prótese Dentária".*

Fonte - http://www.isave.pt/

O ISAVE localiza-se no interior do corredor em estudo para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 a aproximadamente a 200m do Apoio P65, tendo sido criada uma área de exclusão de modo a evitar a passagem da Linha nas imediações do Instituto.

Deste modo, podemos concluir que se encontra em funcionamento um estabelecimento de ensino superior que, pretende disponibilizar às populações uma oferta na formação de técnicos de saúde, potenciando assim o desenvolvimento sócioeconomico da região.

Ainda no âmbito da qualidade de vida, outro indicador socioeconómico representativo, é a oferta de equipamentos de saúde nas diversas regiões, de modo a permitir o adequado tratamento da população, contribuindo este factor para a valorização da esperança média de vida.

Verifica-se assim, para as referidas regiões, que a disponibilização de serviços de saúde é deficitária. Constatando-se contudo, uma correlação directa com o efectivo populacional residente, ou seja, as Regiões e Supra Regiões mais populosas abrangidas possuem uma oferta significativamente maior e de mais qualidade e oferta de serviços, quando comparadas com as menos populosas.

A escassa disponibilização de equipamentos de saúde contribui igualmente para o despovoamento das regiões, diminuindo assim a qualidade de vida das populações residentes.

Quadro 4.89 - Estabelecimentos de Saúde (N.º)

NUT'S	Período de referência dos dados	Estabelecimentos de Saúde			
		Hospitais		Centros de Saúde	
		Oficial	Privado	C/Internamento	S/Internamento
NUT II - Norte	2008	23	34	5	102
NUT III - Cávado		2	10	0	6
Braga		1	3	0	1
NUT III - Ave		2	4	0	10
Póvoa de Lanhoso		0	1	0	1
Vieira do Minho		0	0	0	1

Fonte - http://www.ine.pt

Apesar das oportunidades que o território das Regiões e Supra Regiões, oferecem para o desenvolvimento e crescimento económico e social das populações, verifica-se uma situação de desvitalização socioeconómica, que permitiu caracterizar em traços largos o ambiente envolvente como uma área recessiva, com fortes entraves ao desenvolvimento endógeno, quer a nível demográfico, quer de capacidade de aproveitamento de recursos e fixação de actividades económicas, mesmo tendo em conta a vitalidade do concelho de Braga.

4.6.5 Habitação

No que respeita à habitação, encontramos alojamentos do tipo clássicos nos concelhos representados neste estudo. Como seria de esperar, predominam os alojamentos familiares clássicos afectos a uma utilização residencial do tipo habitual. Efectivamente, apesar de se poder pressupor a possibilidade de migração temporária em épocas específicas, que tem vindo a generalizar-se, um pouco por todo o país, potenciando a importância de segundas residências como forma alternativa de lazer e de tempos livres, por vezes associada à valorização do património familiar, evidenciando-se a sub-região do Ave e o Cávado, como destinos prioritários, nomeadamente dos emigrantes que na década de 60 e 70 abandonaram as suas terras, na procura de melhores condições de vida. Da análise do quadro apresentado de seguinte, o concelho de Braga possui comparativamente aos concelhos de Póvoa de Lanhoso e Vieira do Minho, um maior n.º de Edifícios de habitação familiar clássica e de Alojamentos familiares clássicos. Este facto,

advém da elevada concentração populacional no respectivo concelho, amplamente justificada pela vitalidade socioeconómica que o concelho possui, numa lógica regional.

Neste âmbito, importa referenciar que Braga é capital do distrito que é um centro aglomerador de serviços e equipamentos, que potenciam o crescimento do parque habitacional, quando comparado com os restantes concelhos.

Quadro 4.90 - Edifícios de habitação familiar clássica (Nº) e Alojamentos familiares clássicos (Nº) por localização geográfica

NUT'S	Período de referência	Edifícios de habitação familiar clássica (Nº)	Alojamentos familiares clássicos (Nº)
NUT II - Norte	2010	1 211 878	1 864 484
NUT III - Cávado		122 864	190 507
Braga		39 794	86 186
NUT III - Ave		156 670	224 357
Póvoa de Lanhoso		9 727	11 946
Vieira do Minho		7 061	7 647

Fonte - http://www.ine.pt

4.6.6 Energia

De seguida, apresenta-se uma análise sobre o quadro energético actual das regiões em estudo, tendo como base os dados bibliográficos e estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE) e os Boletins Estatísticos da Direcção Geral de Energia e Geologia (BEDGEG).

A informação agora apresentada, pretende de forma clara e objectiva caracterizar a actual situação de referência do quadro energético das regiões supra referidas, quer em termos de consumo, quer em termos de produção de energia.

Em conformidade com os dados estatísticos do INE, apresenta-se no quadro seguinte o número de Consumidores de electricidade por localização geográfica e por tipologia de consumo, em conformidade com as regiões e concelhos abrangidos.

Quadro 4.91 – N.º de Consumidores de electricidade por localização geográfica - AE

NUT'S / Concelhos	Tipologia de Consumo									
	Doméstico		Não Doméstico		Indústria		Agricultura		Outros	
	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005
NUT II - Norte	1 707 624	1 647 637	222 100	212 302	42 801	59 310	44 933	51 464	2	6
NUT III - Cávado	173 782	164 688	21 795	20 962	5 136	7 057	5 976	7 198	-	-
Braga	79 466	74 499	10 423	10 223	1 605	2 618	987	1 133	-	-
NUT III - Ave	195 900	191 410	27 860	27 110	6 282	8 785	4 830	6 004	-	-
Póvoa de Lanhoso	10 558	10 049	1 277	1 194	315	483	266	282	-	-
Vieira do Minho	7 027	6 761	773	742	187	199	74	76	-	-

Fonte - http://www.ine.pt

- Crescimento (quando comparado com 2005)
- Redução (quando comparado com 2005)
- - Dado Nulo ou existente

Da leitura do quadro é visível no período evolutivo seleccionado (2005-2009), variações importantes e significativas na redução do n.º de consumidores das áreas produtivas e económicas das regiões, com especial destaque, nas áreas de consumo agricultura e indústria. Este facto, encontra-se associado, em nosso entendimento, ao abandono e desertificação das áreas agrícolas e às deslocalizações da área industrial. Somente no consumo doméstico, se verifica um incremento do n.º de consumidores em todas as regiões e concelhos, associado intrinsecamente às variações e flutuações do efectivo populacional. No quadro seguinte apresentam-se os consumos de energia por localização geográfica.

Quadro 4.92 – Consumo de energia eléctrica (kWh) por Localização geográfica - AE

NUT'S / Concelhos	Tipologia de Consumo													
	Doméstico		Não Doméstico		Indústria		Agricultura		Iluminação Vias Públicas		Iluminação interior de Edifícios do Estado		Outros	
	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005
NUT II - Norte	4 994 038 743	4 700 608 574	3 286 966 378	2 904 601 706	5 327 588 739	5 735 201 477	145 624 984	156 266 813	568 816 918	475 972 703	761 644 704	673 843 926	52 065 381	59 519 223
NUT III - Cávado	491 426 238	446 434 220	319 543 065	279 713 413	402 873 532	443 246 699	20 190 859	22 824 216	54 723 431	47 608 955	74 741 662	65 301 323	167 353	79 870
Braga	223 735 037	201 091 202	188 620 139	166 228 961	151 410 443	169 601 997	2 761 816	3 694 138	20 481 427	18 499 608	47 401 709	42 044 044	166 180	77 113
NUT III - Ave	613 989 159	572 310 933	393 406 712	333230523	1 267 951 295	1 532 228 441	19 176 558	22 351 753	70 574 168	59 127 191	95 476 832	90 115 312	459 321	477 516
Póvoa de Lanhoso	25 559 898	22 658 825	10 991 123	10 928 692	9 927 448	12 632 605	1 349 596	1 669 105	3 581 104	3 524 030	3 903 439	3 149 157		
Vieira do Minho	14 067 863	13 260 153	6 568 900	5 059 788	8 683 971	2 513 496	227 747	261 202	2 250 683	2 070 341	1 344 249	1 193 783		

Fonte - http://www.ine.pt

- Crescimento (quando comparado com 2005)
- Redução (quando comparado com 2005)

n.d. - Dados não disponíveis

Conforme se constata no quadro acima apresentado, a redução do número de consumidores para a indústria, no Concelho de Vieira do Minho, não traduziu numa redução efectiva do consumo de energia, verificando-se dessa forma um crescimento efectivo do mesmo.

Ao nível do consumo eléctrico por consumidor, e face aos dados disponíveis, constatamos no quadro seguinte para a NUT III (sub-região do Ave) e concelho de Póvoa de Lanhoso, uma redução, no consumo de energia eléctrica por consumidor, apesar do aumento do n.º de consumidores nas tipologias doméstico e não doméstico.

Esta correlação, encontra-se seguramente associada ao abandono das áreas agricultadas, e à substituição das áreas produtivas e industriais no enquadramento regional.

Quadro 4.93 – Consumo de energia eléctrica por consumidor (kWh/ cons.) por Localização geográfica (Anual)

NUT'S	Tipologia de Consumo	
	2009	2005
NUT II - Norte	7 502,9	7 462,3
NUT III - Cávado	6 597,7	6 529,1
Braga	6 861,7	6 795,7
NUT III - Ave	10 478,2	11 186,2
Póvoa de Lanhoso	4 454,9	4 543,8
Vieira do Minho	4 111,6	3 131,8

Fonte - http://www.ine.pt

- Crescimento (quando comparado com 2005)
- Redução (quando comparado com 2005)

Ao nível de produção bruta de electricidade para as regiões NUT II e NUT III - Ave, em conformidade com os dados disponíveis no INE, verificamos um incremento significativo na produção da electricidade a partir de fontes renováveis, com especial destaque para a energia Eólica. Refira-se ainda, o incremento substancial na produção de energia a partir de fontes hídricas, fruto dos programas de investimento em infra-estruturas destinadas à produção de energia.

Em sentido contrário, verifica-se uma diminuição significativa na Produção bruta de electricidade com origem térmica, em particular para as NUT II e NUT III - Ave, resultado da aposta no desenvolvimento de uma política energética assente em fontes de energia renováveis e menos poluentes.

Quadro 4.94 – Produção bruta de electricidade (kWh) por Localização geográfica

NUT'S	Tipologia							
	Eólica		Hídrica		Térmica		Fotovoltaica	
	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005
NUT II - Norte	2 608 835 797	833 019 623	6 904 421 237	3 991 435 183	6 869 017 285	8 196 127 422	193 014	-
NUT III - Cávado	-	-	443 611 484	218 783 257	117 534 985	74 937 235	11 330	-
NUT III - Ave	258 841 472	167 888 057	557 729 989	274 364 269	733 107 654	753 904 516	-	-

Fonte - http://www.ine.pt

- Crescimento (quando comparado com 2005)
- Redução (quando comparado com 2005)
- - Dado Nulo ou existente

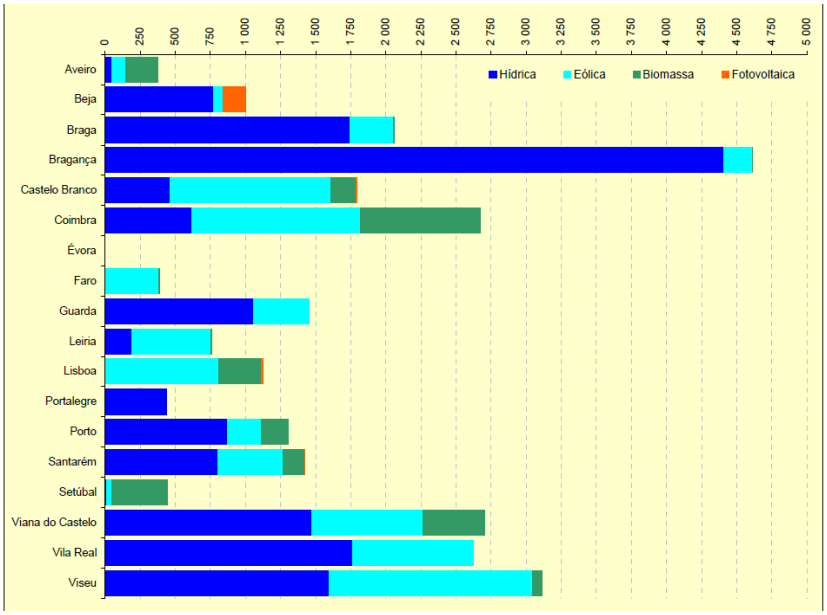
Ainda neste âmbito, e com base nos dados disponíveis pela Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), referentes a Junho de 2011, é possível verificar ao nível distrital, a origem concreta e precisa das fontes renováveis que contribuem para a produção de energia eléctrica, no cenário actual e em cenário evolutivo e comprável a 3 anos (2005, 2009 e 2010), bem como a potência instalada de fontes de energia renováveis.

Deste modo, e em conformidade com a figura seguinte, é possível constatar para o Distrito de Braga (AE), e quando integrados no enquadramento nacional, assimetrias importantes ao nível de Produção de Energia eléctrica e na Potência Instalada para a produção de energia.

Ainda assim, verificamos que a produção de energia provém de origem hídrica e eólica.

Figura 4.2 - Produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis por distrito em 2010 (GWh)

Portugal Continental



Fonte - http://www.dgge.pt/

Figura 4.3 - Evolução da energia eléctrica produzida através de renováveis (GWh)

Portugal Continental (exclui a microprodução)

Distritos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Continente	16 078	10 166	18 000	12 588	8 667	16 160	16 421	14 890	18 611	28 235
Aveiro	177	200	210	206	179	278	259	284	273	368
Beja	2.9	1.1	0.8	105	84	171	299	305	425	999
Braga	1 021	674	959	783	660	1 438	1 380	1 279	1 271	2 060
Bragança	4 161	2 070	5 049	3 308	1 745	3 214	3 351	2 098	2 674	4 612
Castelo Branco	528	299	636	344	235	665	887	1 126	1 398	1 786
Coimbra	1 275	1 155	1 295	984	1 103	1 502	1 230	1 366	1 942	2 667
Évora	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Faro	22	21	23	45	49	49	74	102	245	393
Guarda	878	590	1 111	596	335	795	729	755	885	1 458
Leiria	190	99	233	136	132	318	412	436	591	766
Lisboa	364	358	373	353	573	669	749	872	1 093	1 097
Portalegre	454	205	551	350	83	294	310	161	142	436
Porto	812	751	1 067	757	532	926	912	796	977	1 296
Santarém	911	477	1 122	619	336	1 089	853	690	803	1 421
Setúbal	305	310	230	349	394	379	318	321	352	426
Viana do Castelo	1 612	786	1 161	721	507	1 253	1 232	1 407	1 906	2 709
Vila real	1 911	1 141	2 136	1 601	918	1 459	1 541	1 167	1 432	2 628
Viseu	1 453	1 029	1 842	1 332	801	1 660	1 886	1 726	2 203	3 112

Fonte - http://www.dgge.pt/

Em termos de Evolução da Energia eléctrica produzida através de energias renováveis, verificamos da análise da figura anterior, um incremento importante entre 2005 e 2010, fruto da redefinição da

estratégia da Produção de Energia eléctrica a partir de fontes renováveis a nível nacional, constatando-se um reforço significativo na produção de energia eléctrica entre 2009 e 2010, resultado da operacionalização e implementação dessa mesma estratégia.

Assim sendo, constata-se que Braga constitui o 6.º Distrito no Continente, com um índice de Potência instalada para a produção de energias renováveis, mais elevado, ainda que em termos produtivos, se verifique que a produção de electricidade é ainda suportada na origem hídrica.

Figura 4.4 - Evolução histórica da Potência Instalada total de renováveis por distrito (MW)

Portugal Continental (exclui a microprodução)

Distritos	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Junho 2011
Total Continente	4 932	4 994	5 562	6 264	6 959	7 719	8 331	8 977	9 379	9 644
Aveiro	74	79	81	81	118	118	118	141	141	141
Beja	1.4	1.4	261	261	271	282	348	367	393	393
Braga	298	300	324	598	601	611	636	643	643	643
Bragança	986	986	992	992	992	992	1 001	1 061	1 064	1 064
Castelo Branco	153	166	170	170	327	554	602	621	634	688
Coimbra	464	464	505	643	685	691	755	967	984	984
Évora	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.2	1.2	1.0
Faro	13	23	23	24	36	40	50	141	142	142
Guarda	304	307	326	326	360	399	444	463	517	537
Leiria	50	50	61	111	160	202	235	278	291	293
Lisboa	66	79	129	192	250	265	312	355	377	391
Portalegre	152	152	152	153	153	152	152	153	153	153
Porto	284	285	301	332	337	377	382	405	405	405
Santarém	310	310	330	389	449	436	434	470	471	471
Setúbal	103	103	107	124	124	124	124	138	138	141
Viana do Castelo	748	729	763	780	819	1 080	1 080	1 055	1 070	1 070
Vila Real	492	521	572	585	627	629	690	738	902	958
Viseu	430	437	462	502	650	766	968	982	1 056	1 169

Fonte - http://www.dgge.pt/

Pelo exposto, é possível retirar alguns traços caracterizadores da realidade em presença e que podem ser considerados estruturantes e, como tal, subjacentes às tendências evolutivas das regiões, nomeadamente em termos de energia eléctrica (consumo e produção).

Destacam-se assim:

- Em termos de dinâmica de consumo de energia eléctrica verifica-se que, as regiões abrangidas apresentam uma redução do n.º de consumidores de energia eléctrica nas áreas produtivas da indústria e agricultura;
- Verifica-se ainda um incremento significativo de consumo de energia eléctrica doméstico e não doméstico;

- Verificou-se um incremento positivo na produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, bem como no investimento da potência instalada.

Em suma, pode-se afirmar que o corredor em estudo e área envolvente caracteriza-se no âmbito da energia, por estruturas de consumo de variadas tipologias, verificando-se o Projecto em causa, na constituição do reforço da rede de distribuição para os respectivos concelhos.

4.7 PATRIMÓNIO

4.7.1 Metodologia

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho; alteração ao Decreto-Lei n.º 270/99, no Decreto-Lei n.º287/2000 de 10 de Novembro), o Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), os Decretos-lei n.º 114/2012 e n.º 115/2012, de 25 de Maio de 2012 (Lei orgânica das Direções Regionais de Cultura e da Direcção-Geral do Património Cultural, respectivamente) e pretendem cumprir os termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de Impacte Ambiental (Circular do Instituto Português de Arqueologia, de 10 de Setembro de 2004).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direcção Geral de Património Cultural, no dia 2 de Janeiro de 2013, com a direcção científica de João Albergaria, tendo sido aprovado pela Direcção Regional de Cultura do Centro, conforme o ofício enviado no 17 de Janeiro de 2013 (Proc.º n.º DRP-DS/2012/03-11/20708/PATA/821).

4.7.2 Levantamento da Informação

4.7.2.1 Escala de Análise Espacial

A Situação de Referência do Descritor Património circunscreve um **corredor de estudo**, com a finalidade de localizar e caracterizar todos os sítios com valor patrimonial na área de estudo realizado no Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais.

A **área de projecto** corresponde ao corredor selecionado para a implantação da Linha Eléctrica Aérea, que consiste numa faixa de terreno com cerca de 100m de largura (aproximadamente 13km

de extensão na Linha Vieira do Minho/Pedralva 1, a 400kV[40)] e 500m dos projectos associados: "Linha Central de Frades – Frades, a 150 kV e Linha Frades – Pedralva, a 150 kV".

A **área de afectação directa** corresponde à zona de implantação dos apoios à linha eléctrica, mais concretamente um círculo com 20m de diâmetro. Ou, no caso de existir desmatação do terreno, consiste num corredor com 20m de largura centrado ao eixo da linha.

A área de **afectação indirecta** consiste num corredor com 50m de largura, centrado ao eixo da linha. Esta faixa de terreno constitui uma medida preventiva e deverá servir para sinalizar todos os potenciais impactes negativos directos, que poderão eventualmente ocorrer durante o decorrer da empreitada, mais concretamente na abertura de acessos às frentes de obra, na desmatação do terreno e na movimentação de máquinas.

A área de **impacte nulo** corresponde às restantes faixas de terreno (entre os 25m e os 50m de distância ao eixo da linha).

4.7.2.2 Recolha Bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- Portal do Arqueólogo: Sítios (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos)[41)] da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- IGESPAR: Património (Registo sistemático dos procedimentos de classificação com decisão intermédia ou final)[42)] da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- Sistema de Informação para o Património Arquitectónico do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana[43)].
- IGeoE-SIG: Instituto Geográfico do Exército[44)].

[40)] O Projecto Associado – Linha Alto Lindoso- Pedralva e Pedralva-Riba de Ave encontra-se dentro da área em estudo da Linha "Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV".

[41]http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios

[42]http://www.igespar.pt/pt/patrimonio/pesquisa/

[43]http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2

[44]http://www.igeoe.pt/

- Plano Director Municipal de Braga, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 35/94, de 20 de Maio, alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 70/98, de 18 de Junho. A Revisão do PDM (ao abrigo do artigo 19º do Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março) foi aprovada pela Assembleia Municipal de Braga em 21 de Julho de 2000.
- Plano Director Municipal de Póvoa de Lanhoso, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 169/95, DR nº 286, Série I-B, de 13-12-1995, pp. 7782-7792.
- Plano Director Municipal de Vieira do Minho, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 113/95, DR nº 250, Série I-B, de 28/10/1995, pp. 6700-6715.
- Município de Braga: Município: Freguesias do Concelho (http://www.cm-braga.pt/wps/portal/publico/!ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3iDQHdnQyNvA0t_dz8LA89AF6NQf38nAyM_U6B8pFl8gJujV6CnmY-nqYmZc5iJSbCnARQQ0O3nkZ-bql-QG1EOAP6Dk5Q!/dl3/d3/L3dDb0EvUU5RTGtBISEvWUZSdndBISEvNl8wUUdDMTJLMDkwMEhEMElROEdQN1BKMTQ5Ng!!/, 09/08/2011)
- Município de Braga: Turismo (http://www.cm-braga.pt/wps/portal/publico/!ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os_gAN0evQE8zH09TEzPnMBMTc3cTAwgAykdiygd7GsDk8ev288jPTdUvyI0oBwCycWYB/dl3/d3/L3dDb0EvUU5RTGtBISEvWUZSdndBISEvNl9QRkFKUUk2TEk1NDZDVjQ0NUwwMDAwMDAwMDAwMA!!/, 09/08/2011).
- Município de Braga: Web SIG (http://www.cm-braga.pt/wps/portal/publico/!ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os_gAN0evQE8zH09TEzPnMBMTIx8DKND388jPTdUvyHZUBAD-sdZx/dl3/d3/L2dJQSEvUUt3QS9ZQnZ3LzZfMFFHQzEySzA5OFY4ODBJS0c4UTdRRTJIVTE!/, 09/08/2011).
- Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso: O Concelho: Património (http://www.mun-planhoso.pt/, 27-9-2011).
- Póvoa de Lanhoso, Câmara Municipal: GeoPortal (http://www.mun-planhoso.pt/munisigweb, 11/08/2011.
- Câmara Municipal de Vieira do Minho: Concelho: Património (http://www.cm-vminho.pt/2382, 27-9-2011 e 12/10/2012).
- Câmara Municipal de Vieira do Minho: Concelho: Património Arqueológico (http://www.cm-vminho.pt/, 27-9-2011).

- Município de Vieira do Minho: Concelho: Património Arqueológico e Arquitectónico de Vieira do Minho. (http://patrimonio.cm-vminho.pt/vm_content.html, 12/10/2012).
- Câmara Municipal de Vieira do Minho: PDM (http://sig.cm-vminho.pt/websig/v4/portal/index.php?par=vieiradominho, 12/10/2012)
- Bibliografia publicada sobre a região.

Nos arquivos da Direcção Geral de Património Cultural foram ainda consultados os seguintes processos, nos dias 27/07/2011, 03/08/2011, 14/09/2011, 21/09/2011, 26/09/2011 e 04/10/2011:

- 2001/1(386) - EIA - Ramal em Linha Dupla entre a Linha Caniçada/ Riba d'Ave1 e o Posto de Corte de Venda Nova 2, a 150 kV.
- 2003/1(640) - EIA - Linha Mendoeiro - Pedralva, a 150kV.
- 2003/1(584)-F – Via Romana XVII - Póvoa de Lanhoso.
- 2004/1(135) - Inventário do Património Arqueológico e Arquitectónico de Vieira do Minho.
- 2004/1(367) - EIA - Subestação de Pedralva e Projectos Associados, Braga.
- 2005/1(370) - Inventário dos sítios e achados castrejos na região do Minho.
- 2005/1(568) - EIA - Subestação de Frades e Ligação às Linhas Alto Rabagão/Caniçada e Venda Nova/Caniçada.
- 2006/1(313) - EIA - Pedreira do Vale do Fojo, Braga.
- 2009/1(568) - Povoamento Pré-Histórico da Serra do Carvalho - Estudo a partir dos tumuli 1 e 2 de Vale de Chão – Braga.
- 2010/1(660) - EN 205 - Pontão da Ilha sobre o Ribeiro de Lamas.
- 2011/1(327) – Linha Pedralva – "Vila Fria B" a 400 Kv e da Abertura da Linha Caniçada – Vila Fria 1 a 150 Kv para a Subestação de Pedralva.

Foram também contactadas as seguintes instituições:

- Câmara Municipal de Braga, Câmara Municipal de Braga, por correio electrónico (terralevis@gmail.com) dirigido ao Sr. Presidente da Câmara (municipe@cm-braga.pt) datado de 23/09/2011. Esta autarquia respondeu por e-mail assinado pelo Dr. Miguel Carneiro (miguel.carneiro@cm-braga.pt), a 14/10/2011. A informação fornecida pela Câmara Municipal de Braga foi usada na elaboração deste trabalho.

- Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso, por correio electrónico (de terralevis@gmail.com para mariana.pereira@mun-planhoso.pt), datado de 26/09/2011, que respondeu também por correio electrónico (de orlando.fernandes@mun-planhoso.pt para terralevis@gmail.com) em 28/09/2011 assinado por Orlando Fernandes. A informação fornecida por esta autarquia foi usada na elaboração deste trabalho.
- Câmara Municipal de Vieira do Minho, por correio electrónico (de terralevis@gmail.com para geral@cm-vminho.pt), datado de 26/09/2011, que respondeu também por correio electrónico (de antonio.campos@cm-vminho.pt para terralevis@gmail.com) em 24/10/2011 assinado por António Teixeira Campos. Nesta resposta afirma-se que "a informação de que a Autarquia dispõe está acessível no seu site", que já tinha sido consultado no âmbito da execução deste trabalho.

Dispensou-se de consultar a Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, responsável por vários trabalhos no território do concelho de Vieira do Minho, porque da última consulta àquela instituição foi recebida a seguinte resposta por email (de lfontes@uaum.uminho.pt) datado de 24/09/2011 e assinado por Luis Fontes:

> *"Os sítios arqueológicos existentes na área do vosso estudo estão referenciados nos diversos inventários das entidades da tutela - ex-IPA, IGESPAR (Endovélico), DRCN e Autarquias (planos directores municipais), bem como em inúmeras publicações da especialidade (que poderão consultar na biblioteca da Unidade de Arqueologia da UM).*
>
> *Se pretendem que seja a Unidade de Arqueologia a fazer o trabalho solicitado, devem V. Exas. Formalizar um pedido de execução do trabalho, com indicação do caderno de encargos, prazos de execução e custos de referência, para nossa apreciação".*

4.7.2.3 Análise Topomínica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projecto do empreendimento em estudo.

4.7.3 Prospecção Arqueológica

As prospecções arqueológicas realizaram-se entre os dias 16 e 18 de Janeiro de 2013, de forma sistemática em toda a área de projecto.

4.7.3.1 Visibilidade do Terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que permite distinguir as grandes unidades de observação (ver quadro seguinte); a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno.

Quadro 4.95 – Graus de visibilidade do terreno

Visibilidade má do terreno	1	Intransponível ao percurso pedestre.
Visibilidade mista do terreno	2	Arvoredo denso, mas com o mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno.
Visibilidade média do terreno	3	Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de construções.
Visibilidade boa do terreno	4	Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.
Solo urbano	5	Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho e de lixo recente. Observação de construções, mas superfície de solo original sem qualidade de observação.
Aterros e escavações	6	Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Superfície do solo original sem qualidade de observação.
Área vedada	7	Intransponível ao percurso pedestre.
Terreno de forte inclinação	8	Percurso pedestre dificultado por questões de segurança.
Áreas de fogo e de desmatação	9	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.

Quadro 4.96 – Grau de diferenciação do descritor 4

Visibilidade mínima da superfície do solo	4.1	Vegetação rasteira a cobrir a quase totalidade do solo. Observação facilitada de construções, mas com identificação difícil de materiais arqueológicos.
Visibilidade intermédia da superfície do solo	4.2	Vegetação rasteira a cobrir parcialmente o solo. Observação facilitada de construções e identificação razoável de materiais arqueológicos.
Visibilidade elevada da superfície do solo	4.3	Solo limpo por trabalhos agrícolas recentes. Observação facilitada de construções e de materiais arqueológicos.

4.7.3.2 Ficha de Sítio

O registo dos sítios com valor patrimonial identificados no decorrer dos trabalhos de campo é feito numa ficha criada para este efeito.

A Ficha de Sítio encontra-se organizada em cinco grupos de descritores relacionados com os seguintes objectivos:

- Identificação;
- Localização administrativa e geográfica;
- Descrição da Paisagem;
- Caracterização do material arqueológico;
- Caracterização das estruturas;
- Avaliação e classificação do valor patrimonial;
- Avaliação e classificação do valor de impacte patrimonial.

Quadro 4.97 – Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio

Designação	Descrição
Número	Numeração sequencial dos sítios identificados.
Designação	Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia.
CNS	Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados *Endovélico* (DGPC).
Tipo de sítio	Utilização de listagem existente na Base de Dados *Endovélico* (DGPC).
Período	Utilização de listagem existente na Base de Dados *Endovélico* (DGPC).

Designação	Descrição
Tipo de trabalhos realizados	Utilização de listagem existente na Base de Dados *Endovélico* (DGPC).
Classificação oficial	Tipo de Classificação Oficial.
Legislação	Decreto-Lei que define a Classificação Oficial.
ZEP	Zona Especial de Protecção, com o Decreto-Lei que a define.

Quadro 4.98 – Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio

Designação	Descrição
Topónimo	Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia.
Lugar	Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre as fontes orais.
Freguesia	Freguesia onde está localizado.
Concelho	Concelho onde está localizado.
Sistemas de Coordenadas	Datum Lisboa
C.M.P.	Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000

Quadro 4.99 – Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente

Designação	Descrição
Acessibilidade	Tipo de Acessos e respectiva inventariação.
Âmbito geológico	Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio.
Relevo	Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado.
Coberto vegetal	Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio.
Uso do solo	Descrição do uso do solo no local implantação do sítio.
Controlo Visual da Paisagem	Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio.
Tipo de vestígios identificados	Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio.

Quadro 4.100 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico

Designação	Descrição
Área de dispersão	Caracterização da área de dispersão do material arqueológico.
Tipo de dispersão	Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio.
Tipo de material presente	Recenseamento dos tipos de material arqueológico observados no sítio.
Características do material identificado	Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado.
Cronologia do material identificado	Caracterização cronológica do material arqueológico observado.

Quadro 4.101 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas

Designação	Descrição
Estado de conservação	Caracterização do estado de conservação das estruturas.
Descrição da planta e relação espacial das estruturas	Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente.
Modo de construção	Descrição do modo de construção de cada estrutura.
Materiais de construção	Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura.
Descrição das estruturas	Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores.
Interpretação funcional das estruturas	Proposta da função de cada estrutura.
Elementos datantes da estrutura	Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura.

4.7.3.3 Registo Fotográfico

O registo fotográfico realizado teve como objectivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial, da paisagem envolvente, do relevo e da vegetação que cobria o terreno, na área que será afectada por este projecto. No Anexo IX.b – Volume IV – Anexos, encontra-se o registo fotográfico efectuado para o presente relatório arqueológico.

4.7.3.4 Registo Cartográfico

A área de projecto foi delimitada na Carta Militar de Portugal, mais concretamente na folha n.º 44, n.º 56 e n.º57 (ver **Desenho 24** – Volume III – Peças Desenhadas).

A localização das ocorrências e a descrição do grau de visibilidade constam na cartografia à escala de projecto de execução (ver **Desenho 25 e 26** – Volume III – Peças Desenhadas).

4.7.3.5 Informação Oral

No decorrer das prospecções arqueológicas sistemáticas não se obteve informação oral relevante para este estudo.

4.7.4 Valor Patrimonial

A avaliação do **Valor Patrimonial** é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O valor patrimonial é calculado usando as categorias apresentadas nos quadros seguintes, às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

Quadro 4.102 – Factores usados na avaliação patrimonial e respectiva ponderação

Descrição	Classificação
Valor da Inserção Paisagística	2
Valor da Conservação	3
Valor da Monumentalidade	2
Valor da raridade (regional)	4
Valor científico	7
Valor histórico	5
Valor Simbólico	5

Por **Valor da Inserção Paisagística** entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada "com interesse".

Nos casos em que não foi possível determinar este valor, o mesmo não contribuiu para o cálculo do Valor Patrimonial.

Quadro 4.103 – Descritores do Valor da Inserção Paisagística e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Com Interesse	5
Com pouco interesse	2
Sem Interesse	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Conservação** avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio subterrado é desconhecido, portanto este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 4.104 – Descritores do Valor da Conservação e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Bom	5
Regular	2
Mau	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor da Monumentalidade** considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitectónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é actualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitectónicas e artísticas foi feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não foi possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e, nesse caso, este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 4.105 – Descritores do Valor da Monumentalidade e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Raridade** é determinado pela quantidade de incidências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Houve situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objecto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 4.106 – Descritores do Valor da Raridade e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Único	5
Raro	4
Regular	2
Frequente	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor Científico** é o resultado do potencial que se atribui, ao sítio em avaliação, para o conhecimento das sociedades que o construíram e utilizaram. Este valor é independente da antiguidade atribuída à incidência patrimonial em questão.

Mais uma vez, quando este valor foi indeterminável, não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro 4.107 – Descritores do Valor Científico e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

No **Valor Histórico** valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objecto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objecto já foi considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também foi considerado na atribuição deste valor que, para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspectos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível.

Também neste caso, se não foi possível determinar este valor, não foi usado no cálculo do valor patrimonial.

Quadro 4.108 – Descritores do Valor Histórico e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

Com o **Valor Simbólico** pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela actualmente. A atribuição deste valor depende da percepção do sítio na identidade comunitária, da relação afectiva que as populações mantêm com ele, e da importância na sua vivência social e religiosa. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

Quadro 4.109 – Descritores do Valor Simbólico e respectivo valor numérico

Descrição	Classificação
Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor Patrimonial** resulta, pois, da avaliação dos sete factores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado "valor" (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Assim, o Valor Patrimonial é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

- (Valor da Inserção Paisagística*2) + (Valor da Conservação*3) + (Valor da Monumentalidade*2) + (Valor da Raridade*4) + (Valor Cientifico*7) + (Valor Histórico*5) + (Valor Simbólico*5) / 7

Se todos os factores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos factores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade. Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflecte sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e portanto deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o **Valor Patrimonial** cada incidência patrimonial é atribuível a uma Classe de Valor Patrimonial, correspondendo a Classe A às incidências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às incidências patrimoniais com menor valor.

Quadro 4.110 – Relação entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial

Significado	Classe de Valor Patrimonial	Valor Patrimonial
Muito elevado	A	≥16 ≤20
Elevado	B	≥12 <16
Médio	C	≥8 <12
Reduzido	D	≥4 <8
Muito reduzido	E	< 4

4.7.5 Localização geográfica e administrativa

O corredor em estudo abrange os seguintes concelhos e freguesias do Distrito de Braga:

- Concelho de Braga (freguesia de Pedralva).
- Concelho de Póvoa de Lanhoso (Lanhoso, Ferreiros, Geraz do Minho, São João de Rei e Rendufinho).
- Vieira do Minho (Parada do Bouro e Ruivães).

A faixa da paisagem em análise tem, pois, origem no extremo oriental do concelho de Braga, e atravessa um território montanhoso que incluí, de SW para NE, a Serra dos Picos, a Serra do Carvalho, a Serra dos Galegos, a Serra de Santo Tirso e a Serra de São Mamede de Penafiel. Este corredor morre portanto junto ao rio Cávado, na extremidade ocidental do concelho de Vieira do Minho.

4.7.6 Breve enquadramento histórico

O estudo da ocupação humana no território onde se desenvolve este projecto tem como objectivo, no âmbito deste trabalho, compreender a evolução da ocupação humana no espaço específico atravessado pelo corredor da Linha Electrica, de forma a melhor enquadrar e avaliar as incidências patrimoniais identificadas e os futuros impactos sobre a paisagem cultural que resultarão desta obra.

Esta análise centra-se no corredor definido para a execução deste projecto, pois a sua intenção não é a história desta região, mas a evolução da ocupação no espaço específico onde se implanta esta obra.

Os dados atualmente disponíveis permitem supor que os primeiros ocupantes do território das freguesias atravessadas por esta Linha Eléctrica são os grupos humanos construtores de estruturas tumulares megalíticas. Na Serra do Carvalho, na extremidade SW do traçado, encontram-se dois núcleos destes monumentos. O primeiro, constituído pelas mamoas de Vale de Chão 1 (Elemento Patrimonial n.º 4) e Vale do Chão 2 (Elemento Patrimonial n.º 3) localizam-se mesmo sob o traçado da linha. O segundo núcleo situa-se a NE do primeiro e é composto pelos sete monumentos do Planalto de Pena Província (por exemplo, o sítio n.º 16).

Estes monumentos não forneceram por enquanto indicadores cronológicos precisos de forma a datar esta primeira ocupação do território. Assim, são atribuídos à Pre-história recente, período que se estende entre o VIº e meados do Iº milénio a. C.. Ou seja poderão ter sido construídos e/ou utilizados durante o Neolítico, o Calcolítico e/ou Idade do Bronze.

A este longo período poderão pertencer também a “rocha com 4 covinhas e um pequeno sulco” de Eiras – Cancela (CNS 30320) e o esteio com face polida “na qual se inscrevem várias marcas de pico em ferro de ponta fina” (Loureiro, 2007c) designado Eiras 2 localizados a NW do conjunto megalítico de Vale do Chão.

Nas proximidades dos dois núcleos megalíticos conhecem-se igualmente vestígios de povoamento integráveis na Pre-história recente. Em Vale do Chão (Elemento Patrimonial n.º 6), a NW do

conjunto de Vale do Chão, foram recolhidos “dois fragmentos cerâmicos que constituem uma base de fundo plano e um pequeno movente completo em granito” (Loureiro, 2007c).

Imediatamente a Este do conjunto do Planalto de Pena Província, no sítio de Ferreiros/ Vale de Chão (CNS 30321) foi recolhido um “fragmento cerâmico de pasta arenosa, cozedura redutora, acabamento alisado e pequena decoração recorrendo a pequenos puncionamentos” (Loureiro, 2007c). Mais afastado, “a meia vertente da Serra Carvalho” (CNS 30323) a Norte do grupo de Vale o Chão e a NW do grupo do Planalto de Pena Província, “são visíveis alguns materiais cerâmicos e líticos, tais como um seixo trucado e um fragmento de moinho dormente, em granito." (Loureiro, 2007c).

Repare-se que os 14 elementos patrimoniais citados se concentram nas freguesias de Pedralva e Ferreiros, ou seja na extremidade SW do território percorrido pela Linha Electrica.

No entanto, o reconhecimento de uma ocupação do período Calcolítico no Castro do Lanhoso (CNS 497, freguesia de Nossa Senhora do Amparo), a Oriente da Linha Electrica (Bettencourt, 1993, 159) e a NNE deste conjunto de elementos patrimoniais, permite supor que a ocupação deste território remonte ao Calcolítico.

A organização do povoamento da área em análise transfoma-se radicalmente no início do 1º milénio a. C, na medida em que as populações se instalam então em povoados fortificados. A Linha Eléctrica encontra-se entre dois destes povoados fortificados, o CNS 497 - Castro de Lanhoso/Estação lusitano-romana de Póvoa de Lanhoso, a Oriente e o CNS 4276 - São João de Rei (freguesia de São João de Rei), a Ocidente.

O Castro de Lanhoso é re-ocupado e presumivelmente fortificado no primeiro quartel do 1º milénio a. C e a ocupação mais antiga de São João de Rei está datada entre os finais do séc. VI e os finais do séc. V a. C. O espólio arqueológico correspondente a estas ocupações enquadra-se “nos finais da Idade do Bronze inícios do Ferro da região” (Bettencourt, 2000, 87 e 247).

O Castro de Lanhoso é um povoado de longa duração cuja ocupação se prolongará até ao período romano, pois “a sua posição na paisagem permite-lhe o acesso a uma complementaridade de recursos subsistências, provenientes do planalto, das vertentes e do vale”, controlando as “vias naturais que ligam o vale à montanha e o litoral ao interior” o que terá favorecido a sedentarização da sua população (Bettencourt, 2000, 299).

São João de Rei, pelo contrário, será um povoado de curta ou média duração, usado intermitentemente, que se encontra no território do Castro de Lanhoso e que dele seria dependente, “funcionando como desdobramento sazonal ou semi-sazonal” do primeiro e que permitiria a esta população a “exploração dos recursos hídricos e da floresta ribeirinha.” (Bettencourt, 2000, 299).

Assim, a LMAT atravessa um território que desde os inícios do 1º milénio a.C pertenceria ao Castro de Lanhoso e que é explorado pela sua população, quer directamente, quer com o estabelecimento de outros povoados usados intermitentemente. Este modelo de povoamento parece manter-se ao longo da idade do Ferro (Martins, 1990, 216). Assim, São João de Rei volta a receber uma nova ocupação "entre meados do séc. IV e finais do III, inícios do séc. II a. C." (Bettencourt, 2000, 248).

Nas imediações da LMAT registam-se quatro sítios com eventual ocupação da Idade do Ferro: Alto da Pena Província (Elemento Patrimonial n.º 15), Bouça do Campo Novo (CNS 32889), Lage Grande (CNS 32900) e Monte Penafiel de Soaz (CNS 32906). Bouça do Campo Novo e Monte Penafiel de Soaz são possivelmente locais fortificados. Nenhum destes locais foi sujeito a escavação arqueológica, daí que não seja possível precisar a sua cronologia ou sequer estabelecer a sua contemporaneidade.

Serão contemporâneos da segunda ocupação de São João de Rei ou corresponderão ao último período da Idade do Ferro desta região (séc. I a. C. – meados do séc. I d.C), caracterizada por "uma grande vitalidade económica" e por "um nível de organização, que se aproximará provavelmente dos das sociedades de tipo "chefado", que nesta região se hierarquiza em *castella* e *populi* (Martins, 1990, 205)?

Esta última hipótese é favorecida por dois factos. Primeiro, três dos quatro sítios mencionados (Alto da Pena Província, Lage Grande e Monte Penafiel de Soaz) terão continuado a ser ocupados durante o período romano. Segundo, o extremo Oeste da Linha Eléctrica encontra-se nas proximidade do local onde foi achada "uma estátua ciclópica representando uma figura masculina sentada", por Martins Sarmento, em 1873 (Fontes, 1993). Um monumento deste tipo é compreensível numa sociedade de tipo "chefado", legitimadas num mito de herói fundadador.

O espaço das freguesias atravessadas pela LMAT foi integrado no *territorium* de *Bracara Augusta,* a cidade fundada por Augusto, provavelmente em 16 a. C, com a função de providenciar esta região de um centro urbano, que permitisse integrar este espaço no sistema administrativo romano. Assim, o poder imperial não desestruturou o povoamento indígena que aí encontrou, antes lhe forneceu "um centro receptor e distribuidor de matérias-primas, de produtos, de bens e serviços (Martins, 2000, 223).

Tal estratégia permitiu que por um lado os locais de habitat bem sucedidos do período anterior continuassem a ser habitados, suportados por uma "economia mista de tipo agro/silvo/pastoril".

Neste caso, estariam Alto da Pena Província, Lage Grande e Monte Penafiel de Soaz[45] a confirmar-se uma ocupação durante o período romano destes locais. Por outro lado, as necessidades de abastecimento da nova cidade e as novas oportunidade de escoamento de produtos que esta terá trazido terá resultado o aparecimento de novos núcleos rurais cuja localização seria condicionada "pelo traçado das principais vias" (Martins, 2000, 223).

Nos finais do séc. I a.C, a região envolvente à LMAT é então marcada pela construção da via XVII, a estrada romana que ligava *Bracara Augusta* (Braga) a *Asturica* (Astorga), por *Aquae Flavaiae* (Chaves) e que cruza o traçado da linha na vertente Norte da Serra do Carvalho. Nas suas imediações encontram-se sítios onde foram identificados vestígios romanos sem notícia por enquanto de ocupações anteriores: Torre (Elemento Patrimonial nº 33), Burgo (Elemento Patrimonial nº 38), Infesta (Elemento Patrimonial nº 39) e Quintães (Elemento Patrimonial nº 39). Mais afastados da via, mas mais próximos de rio Cavádo, que seria então outro meio de comunicação com a cidade, encontram-se ainda Sobradelo (Elemento Patrimonial nº 62) e Vila Monteira (Elemento Patrimonial nº 72), também com vestígios de ocupação deste período.

A presença da via, que se manteve-se em utilização nos últimos 2000 anos, e a proximidade a Braga terá continuado a favorecer o povoamento após a dissolução da administração romana. Assim a Vila Monteira terá permanecido povoada até a Alta Idade Média, assim como o Castelo de Penafiel de Soaz, provavelmente uma "fortificação de tipo castelo roqueiro", sede da Terra de Penafiel de Soás (Fontes e Roriz, 2006). É ainda possível que o povoado fortificado de Santo Tirso (Elemento Patrimonial nº 52) tenha ainda sido usado durante este período (Martins, 2000, 211). Note-se no entanto a redução de locais de habitat deste período em relação ao anterior e que o povoamento volta a preferir os locais mais altos para se instalar.

Depois, ao longo da Idade Média e Moderna o povoamento volta a intensificar-se, resultando na criação das actuais freguesias que dividem o território atravessado pela Linha Eléctrica e que serviram de base administrativa para uma intensa exploração do meio ambiente.

No quadro seguinte apresenta-se a Lista de Ocorrências Patrimoniais identificadas em toda a área de enquadramento histórico.

[45] Considera-se que os sítios do Castelo de Penafiel de Soás (CNS 29585) e do Monte Penafiel de Soaz (CNS 32906) são duas designações diferentes que deram origem a duas entradas diferentes no Endovélico para o mesmo sítio arqueológico cuja ocupação se extende da idade do Ferro ao Período Moderno.

Quadro 4.111 – Lista de Ocorrências Patrimoniais identificadas em toda a área de enquadramento histórico

Nº	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Legislação	Cronologia	Concelho	Freguesia	M	P	Bibliografia
1	São Simão - Via XVII	Via	30313	PDM de Braga	Romano/Idade Média	Braga/Póvoa de Lanhoso	Este (São Mamede)/Covelas/Ferreiros	184410	512511	Cerqueira, Soares e Jesus, 2004, n.º 12; Fontes, 1993, n.º 29; Lima et alli, 2005b; Loureiro, 2007c, n.º 2; PDM de Póvoa de Lanhoso, V347
2	Serra do Carvalho 1	Monumento megalítico	-	-	Pré-História Recente	Póvoa de Lanhoso	Ferreiros	186078	512609	-
3	Vale de Chão 2	Monumento megalítico	30312	-	Indeterminado (Pré-história recente)	Braga	Pedralva	184336	511529	Boas, 2009; Loureiro, 2007c, nº 5
4	Vale do Chão 1	Monumento megalítico	29999	-	Indeterminado (Pré-história recente)	Braga	Pedralva	184334	511567	Boas, 2009; Loureiro, 2007c, nº 5
5	Marco de Vale do Chão	Marco	-	-	Moderno	Braga	Pedralva	184138	511906	Loureiro, 2007c, nº 7
6	Vale de Chão	Vestígios de superfície	30317	-	Indeterminado (Pré-história recente)	Braga	Pedralva	183964	511717	Loureiro, 2007c, nº 6
7	Monte de Côvelos 2	Arte Rupestre	11172		Idade Média	Póvoa de Lanhoso	Rendufinho	188467	516716	Cerqueira, Soares e Jesus, 2004, nº 2
8	Monte de Côvelos 1	Arte Rupestre	11171	-	Idade Média	Póvoa de Lanhoso	Rendufinho	188441	516705	-
9	Santo Tirso	Povoado Fortificado	-	-	Indeterminado	Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho	187661	515262	CMPL, [2011]; Martins, 1990, nº 84
10	Quintães	Mancha de Ocupação	-	-	Romano	Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho	187031	514508	CMPL, [2011]
11	Infesta	Vestígios diversos	10511	-	Romano	Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho	187006	514153	Martins, 1990, nº 83
12	Burgo	Vestígios diversos	10512	-	Romano	Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho	186859	514104	-
13	Moinho de Trástola	Moinho de água	-	-	Indeterminado	Póvoa de Lanhoso	Geraz do Minho	186733	513909	CMP

Nº	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Legislação	Cronologia	Concelho	Freguesia	M	P	Bibliografia
14	Torre	Vestígios diversos	10513	-	Romano	Póvoa de Lanhoso	Ferreiros	185785	513598	Lima et alli, 2005a, nº 36
15	Alto da Pena Província	Povoado	32898	-	Idade do Ferro/Romano	Póvoa de Lanhoso	Ferreiros	185880	512460	CMPL, [2011]; Loureiro, 2007c, nº 4
16	Planalto da Pena Província 7	Mamoa	32897	-	Indeterminado (Pré-história recente)	Póvoa de Lanhoso	Ferreiros	185673	512376	CMPL, [2011]
17	Casa de Eiras e Capela de S. Geraldo	Conjunto arquitectónico	-	PDM de Braga	Indeterminado	Braga	Pedralva	184116	511341	PDM, C161
18	Eiras 1	Vestígios de superfície	-	-	Indeterminado (Pré-história recente)	Braga	Pedralva	183937	511945	Loureiro, 2007c, nº 15
19	Monte de Côvelos 3	Indeterminado	-	-	Indeterminado	Póvoa de Lanhoso	Rendufinho	188675	516707	-

4.7.7 Caracterização sumária da paisagem e do terreno

4.7.7.1 Linha Vieira do Minho/Pedralva 1, a 400kV

A paisagem percorrida ao longo do corredor da Linha Vieira do Minho/Pedralva 1, a 400kV, é caracterizada pela presença de elevações com médias e grandes dimensões e por vales medianamente abertos.

Nos terrenos graníticos prospectados registou-se sobretudo má visibilidade, por causa das extensas manchas de eucaliptais e pinhais existentes e por causa da acentuada inclinação das vertentes. Nas áreas agrícolas observadas registou-se sobretudo média visibilidade, devido à altura atual das plantações. Os terrenos com boa visibilidade circunscrevem-se apenas às parcelas recentemente desmatadas, ou com novas plantações de eucaliptos, ou o topo das serras (aquelas que não estão cobertas por árvores).

O percurso pedestre foi condicionado pela irregularidade do terreno (encostas de inclinação acentuada), pela presença de propriedades privadas junto das povoações rurais e pelo predomínio da vegetação densa.

Figuras 4.52 e 4.53 - Vista geral de zonas de mato e vertentes abruptas com eucaliptais (má visibilidade)

Figuras 4.54 e 4.55 - Vista geral de plantação recente de eucaliptos e terreno recentemente desmatado (boa visibilidade)

Figuras 4.56 e 4.57 - Vista geral do terreno no topo da serra e nos socalcos agrícolas

No decorrer das prospeções arqueológicas, junto a um caminho de terra e fora da área de projecto, identificou-se uma laje de granito, com as superfícies afeiçoadas e disposta de forma vertical (n.º 19 – Monte dos Côvelos 3). Com a informação existente não é possível atribuir-lhe uma funcionalidade (marco de propriedade? Esteio de uma anta?), nem determinar a sua cronologia (neolítico? Contemporâneo?).

Figura 4.58 – Vista geral da implantação da laje de granito (n.º 19)

Figura 4.59 – Pormenor da laje de granito (n.º 19)

4.7.7.2 Projectos Associados

4.7.7.2.1 *Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"*

A paisagem percorrida no troço final da linha dupla Alto Lindoso – Pedralva/Pedralva – Riba de Ave, a 400kV corresponde a vale aberto, de pequenas dimensões e encostas suaves.

Grande parte do terreno está ocupado por uma densa mancha de eucaliptal e por matos densos.

Assim, com a excepção de um pequeno sector (onde a vegetação foi cortada recentemente), a visibilidade do terreno foi sempre má e houve grande dificuldade no percurso pedestre.

Figuras 4.60 e 4.61 – Vista geral do terreno

4.7.7.2.2 *Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"*

Os aprox. 650m em estudo percorrem duas ingremes vertentes, no qual se registou vegetação rasteira e manchas de eucaliptais (má visibilidade do terreno).

Figura 4.62 – Vista geral do terreno (acesso viário junto à subestação de Frades)

O percurso pedestre foi bastante condicionado pela densa vegetação existente em alguns troços e pela grande inclinação das encostas.

Esta descrição aplica-se igualmente ao troço de linha que vai ser desviado (extensão de linha com cerca de 100m) para a Subestação de Frades: Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 400kV".

4.7.8 Caracterização Patrimonial

4.7.8.1 Linha Vieira do Minho/Pedralva 1, a 400kV

Os trabalhos arqueológicos efectuados no corredor em estudo levaram ao inventário de cinco ocorrências patrimoniais:

- Uma antiga via romana (n.º 1);
- Três monumentos megalíticos (n.º 2, n.º 3, n.º 4);
- Um marco de propriedade (n.º 5).

Quadro 4.112 – Lista de ocorrências patrimoniais identificadas no corredor em estudo

Nº	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Linha	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
1	São Simão - Via XVII [46)]	Via	30313	P70	10	12,85	B
2	Serra do Carvalho 1	Monumento megalítico	-	P71	39	17,42	A
3	Vale de Chão 2 [47)]	Monumento megalítico	30312	P78	>50	---	---
4	Vale do Chão 1 [48)]	Monumento megalítico	29999	P78	>50	---	---
5	Marco de Vale do Chão [49)]	Marco	-	Subestação	0	---	---

O primeiro aspecto a ser destacado consiste na **ausência de ocorrências patrimoniais com classificação oficial** (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público, Imóvel de Valor Concelhio ou Imóvel em Vias de Classificação) na área de projecto.

Importa referir que a via romana de São Simão (n.º 1) está inventariada no Plano Diretor Municipal de Braga, mas não tem qualquer tipo de classificação no concelho da Póvoa de Lanhoso, por conseguinte não há qualquer dispositivo legal para a sua protecção, para além da legislação geral de património.

No conjunto inventariado destacam-se os três monumentos megalíticos (n.º 2, n.º 3 e n.º4), contudo só foi possível observar a mamoa da Serra do Carvalho 1 (n.º 2), porque os outros sítios estavam num terreno vedado ao acesso público.

[46] Corresponde à ocorrência patrimonial n.º 23 do EGCA (ver Anexo I – Volume IV - Anexos).

[47] Corresponde à ocorrência patrimonial n.º 6 do EGCA (ver Anexo I – Volume IV - Anexos).

[48] Corresponde à ocorrência patrimonial n.º 7 do EGCA (ver Anexo I – Volume IV - Anexos).

[49] Corresponde à ocorrência patrimonial n.º 10 do EGCA (ver Anexo I – Volume IV - Anexos).

Figura 4.63 – Vista geral da vedação que impede o acesso aos sítios n.º 3 e n.º 4

A mamoa da Serra do Carvalho 1 (n.º 2) está a curta distância de um apoio de linha eléctrica e consiste num montículo artificial composto por terra e por pequeno blocos (de granito e calcário), com cerca de 22m de diâmetro. Não há vestígios de elementos arquitetónicos relacionados com a câmara e com o corredor.

Figuras 4.64 e 4.65 – Vista geral da implantação da mamoa e pormenor do topo (n.º 2)

Da via romana de São Simão (n.º 1) não se conseguem observar vestígios arqueológicos no segmento cruzado pela linha eléctrica, devido à sua eventual destruição neste troço ou por causa da sua cobertura por terras recentes. No entanto, o traçado do antigo caminho ainda se mantém e deve ser conservado.

Figura 4.66 – Vista geral do actual caminho (n.º 1)

O marco de propriedade do Vale do Chão (n-º 5) foi localizado num sítio onde foi construída a Subestação de Pedralva, motivo pelo qual não se confirmou a sua existência.

A análise de valor patrimonial das ocorrências está condicionada pelo facto de não termos conseguido observar os sítios n.º 3 (Vale de Chão 2), n.º 4 (Vale de Chão 1). O marco de Vale do Chão (n.º 5) terá sido removido aquando da construção da Subestação Pedralva 1, motivo pelo qual não se conseguiu caracterizar.

Desta forma, no conjunto de cinco ocorrências existe uma ocorrência com valor patrimonial muito elevado (Classe A), mais concretamente a mamoa da Serra do Carvalho 1 (n.º 2) e uma ocorrência de valor patrimonial elevado (Classe B), designadamente a Via Romana de São Simão (n.º 1).

4.7.8.1.1 *Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"*

Os trabalhos arqueológicos efectuados no corredor em estudo levaram ao registo de apenas uma ocorrência patrimonial: mancha de materiais arqueológicos de Vale de Chão (n.º 6).

Quadro 4.113 – Lista de ocorrências patrimoniais identificadas no corredor em estudo

Nº	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Linha	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
6	Vale de Chão [50)]	Vestígios de superfície	30317	P103/P2	33	---	---

[50] Corresponde à ocorrência patrimonial n.º 8 do EGCA (ver Anexo I – Volume IV - Anexos).

Relativamente ao sítio de Vale de Chão (n.º 6), procedeu-se à sua relocalização, mas não se conseguiu observar materiais arqueológicos à superfície do terreno devido à densa vegetação que cobre o solo. Ainda assim, importa mencionar que o local mencionado na bibliografia (pequena depressão fechada associada a suaves colinas) é pouco propício para a instalação de um habitat pré-histórico.

Figura 4.67 – Vista geral da eventual localização do sítio n.º 6

4.8 SOLOS

4.8.1 Introdução

4.8.1.1 Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Pode definir-se o solo como a camada superficial da Terra, substrato essencial para a biosfera terrestre, que desempenha como principal função ser suporte e fonte de nutrientes para a vegetação e, como tal, base de toda a cadeia alimentar. Constituído por minerais, matéria orgânica, organismos vivos, ar e água, o solo contribui com um sistema complexo e interactivo na regularização do ciclo hidrológico, nomeadamente através da sua capacidade de transformação, filtro e tampão.

É no solo que se situam os aquíferos que abastecem a maioria das populações com água potável. Por tudo isto o solo pode ser visto como "organismo vivo" onde a actividade biológica determina o

seu potencial. A estrutura do solo depende do tratamento que recebe, e a produtividade das culturas agrícolas e longevidade da sua bioestrutura reflectem a sua adequação.

4.8.2 Metodologia

O estudo pedológico foi orientado no sentido de caracterizar os solos ocorrentes na área de implantação da plataforma do Posto de Corte e do respectivo acesso em estudo, de forma a avaliar as suas características físico-químicas e biológicas, bem como a sua aptidão agrícola.

Para elaboração deste capítulo, recorreu-se à cartografia existente na Direcção Regional de Agricultura de Desenvolvimento Rural do Norte:

- Carta de Solos, à escala 1:25 000;
- Carta de Aptidão da Terra para Agricultura, à escala 1:25 000;

4.8.3 Enquadramento Legislativo

O Decreto – Lei n.º 73/2009 de 31 de Março aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, abreviadamente designada RAN. O artigo 6.º define que " *1- A classificação das terras é feita pela Direcção – Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR), com base na metodologia de classificação da aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), que considera as características agro-climáticas, da topografia e dos solos*. *2 — De acordo com a classificação referida no número anterior, as terras classificam-se em:*

a) Classe A1 — unidades de terra com aptidão elevada para o uso agrícola genérico;

b) Classe A2 — unidades de terra com aptidão moderada para o uso agrícola genérico;

c) Classe A3 — unidades de terra com aptidão marginal para o uso agrícola genérico;

d) Classe A4 — unidades de terra com aptidão agrícola condicionada a um uso específico;

e) Classe A0 — unidades de terra sem aptidão (inaptas) para o uso agrícola."

No entanto, conforme disposto no artigo 7.º daquele diploma, "*1 - Nas áreas do País em que não tenha sido publicada a informação cartográfica e as notas explicativas, que materializam a classificação das terras da forma prevista no artigo anterior, e para efeitos de delimitação da RAN,*

os solos classificam -se segundo a sua capacidade de uso, de acordo com a metodologia definida pelo ex– Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (CNROA).

2 — Para efeitos do número anterior, os solos classificam-se em:

a) Classe A — os que têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, susceptíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações;

b) Classe B — os que têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;

c) Classe C — os que têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, susceptíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;

d) Subclasse Ch — os que, pertencendo à classe C, apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, que constitui o principal factor limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações;

e) Classe D — os que têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não susceptíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal;

f) Classe E — os que têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não susceptíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos susceptíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar -se a vegetação natural ou floresta de protecção ou recuperação."

Existem ainda três subclasses, relativas a limitações no uso do solo. São elas:

- e - erosão e escoamento superficial
- h - excesso de água
- s - limitações do solo na zona radicular

De acordo com o disposto no artigo 8º, "1 - I*ntegram a Reserva Agrícola Nacional as unidades de terra que apresentam elevada ou moderada aptidão para a actividade agrícola, correspondendo às*

classes A1 e A2, previstas no artigo 6º. 2 – Na ausência da classificação prevista no artigo 6º, integram a RAN:

a) As áreas com solos das classes de capacidade de uso A, B, Ch, previstas no n.º 2 do artigo 7º.

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."

4.8.4 Unidades Pedológicas

Nesta fase tem-se como objectivo principal, interpretar a carta de solos anteriormente referida com o intuito de classificar o solo no corredor em estudo, bem como para a faixa considerada de 400 m (ver **Desenho 27** – Volume III – Peças Desenhadas).

Importa referir que existem algumas áreas da Carta de Solos, à escala 1:25 000 que não se encontram classificadas.

Quadro 4.114 – Identificação dos solos existentes no corredor em estudo

km	Classificação do Solo	
	Símbolo	Descrição dos Solos Dominantes
0+000 – 1+000	ATcd.g1 RGdo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente e *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
1+000 – 2+000	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e

km	Classificação do Solo	
	Símbolo	Descrição dos Solos Dominantes
		rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente:
2+000 – 5+000	Área Não Classificada	
5+000 – 6+000	ATcd.g1 RGdo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente e *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	Área Não Classificadas	
6+000 – 7+000	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	Área Não Classificadas	
7+000 – 8+000	ATcd.g1 RGdo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente e *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	RGdo.g3 ATcd.g3	*regossolo dístrico normal ou órtico (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coluviação.*

km	Classificação do Solo	
	Símbolo	Descrição dos Solos Dominantes
		antrossolo cumúlico dístrico (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais coluvionares.
8-000 – 9+000	ATcd.g1 RGdo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente e *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	RGdo.g3 ATcd.g3	*regossolo dístrico normal ou órtico (dystric regosol),* em materiais de granitos e rochas afins, de coluviação. *antrossolo cumúlico dístrico (cumulic anthrosol),* em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais coluvionares.
	RGuo.g1 RGdo.g1 Lpu.g	*regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *leptossolo úmbrico* (umbric leptosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente
	RGuo.g1 CMup.g1 RGdo.g1	*regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *cambissolo húmico-úmbrico pardacento (humic-umbric cambisol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração da rocha subjacente.* *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	RGdo.g1 ATcd.g1 CMdp.g1	*regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *cambissolo dístrico pardacento* (dystric cambisol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
9+000 – 10+000	ATcd.g1 RGdo.g1 RGuo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e

km	Classificação do Solo	
	Símbolo	Descrição dos Solos Dominantes
		rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente. *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	Áreas Não Classificadas	
10+000 – 11+000	Áreas Não Classificadas	
11+000 – Final do Corredor	Atcd.g1 ATcd.g3 RGdo.g3	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente; *antrossolo cumúlico dístrico (cumulic anthrosol),* em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais coluvionares; *regossolo dístrico normal ou órtico (dystric regosol),* em materiais de granitos e rochas afins, de coluviação.
	ATcd.g1 RGdo.g1	*antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente e; *regossolo dístrico normal* ou *órtico* (dystric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.
	Áreas Não Classificadas	

De seguida procede-se à caracterização dos **grupos principais**, **unidades-solo** e **subunidades** da Carta dos Solos do Mundo (FAO/UNESCO, 1988) em que se integram as **unidades pedológicas**.

AT – Antrossolos: Solos que, pela actividade humana, sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através de remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares de materiais orgânicos, rega contínua e duradoura, etc.

- **ATcd.g1** - *antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais da alteração de rocha subjacente
- **ATcd.g3** - *antrossolo cumúlico dístrico* (cumulic anthrosol), em materiais de granitos e rochas afins, de coberturas antrópicas sobre materiais coluvionares.

RG – Regossolos**:** Solos de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura mais grosseira que franco- -arenosa ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além de um **A** úmbrico ou ócrico; sem propriedades gleicas em 50 cm a partir da superfície; sem características de diagnóstico para vertissolos ou antrossolos; sem propriedades sálicas.

Regossolos dístricos normais (ou órticos) [RGdo]: Regossolos dístricos formados a partir de sedimentos detríticos não consolidados, coluviões de bases de encostas e fundos de vales, de depósitos de vertente em encostas declivosas ou materiais resultantes da alteração e desagregação de rocha dura subjacente.

- **RGdo.g1** - de alteração da rocha subjacente;
- **RGdo.g3** - de coluviação.

Regossolos úmbricos normais (ou órticos) [RGuo]: São regossolos úmbricos desenvolvidos a partir de regolitos relativamente espessos resultantes da arenização profunda de xistos, granitos, quartzodioritos ou granodioritos, ou correspondentes a sedimentos detríticos não consolidados (em terraços fluviais ou marinhos), coluviões de bases de encostas e fundos de vales, ou depósitos de vertente em encostas declivosas.

- **RGuo.g1** *regossolo úmbrico normal* ou *órtico* (umbric regosol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração de rocha subjacente.

LP – Leptossolos: Solos limitados em profundidade, até 30 cm a partir da superfície, por rocha contínua e dura ou material muito calcário ou uma camada cimentada contínua ou com menos de 20% de terra fina até 75 cm a partir da superfície; não tendo outros horizontes de diagnóstico além de um **A** mólico, úmbrico ou ócrico, com ou sem um horizonte **B** câmbico

Leptossolos Úmbricos (umbric leptosols) [LPu]: São leptossolos com horizonte **A** úmbrico, sem rocha dura ou camada cimentada, contínuas, até 30 cm a partir da superfície.

- **LPu.g -** em granitos e rochas afins.

CM - Cambissolos: Solos tendo um horizonte câmbico e sem outros horizontes de diagnóstico além de um **A** ócrico ou úmbrico, ou um **A** mólico assentando sobre um **B** câmbico com um grau de

saturação em bases (pelo acetato de amónio) menor que 50%; sem propriedades sálicas; sem as características de diagnóstico dos vertissolos ou antrossolos; sem propriedades gleicas até 50 cm a partir da superfície.

Cambissolos Húmicos (humic cambisols) [CMu]: Cambissolos com um horizonte A úmbrico ou mólico; sem propriedades vérticas; sem propriedades ferrálicas no horizonte B câmbico; sem propriedades gleicas até 100 cm a partir da superfície; sem congelação permanente ("permafrost") até 200 cm a partir da superfície.

Os cambissolos húmicos foram integrados em duas subunidades: cambissolos húmico-úmbricos crómicos e cambissolos húmico-úmbricos pardacentos.

- **CMup.g1** - cambissolo húmico-úmbrico pardacento (humic-umbric cambisol), em materiais de granitos e rochas afins, da alteração da rocha subjacente

4.8.5 Aptidão da Terra para Agricultura

Para elaboração deste capítulo, recorreu-se à cartografia existente na Direcção Regional de Agricultura de Desenvolvimento Rural do Norte - Cartas de Aptidão da Terra para Agricultura n.º 44 e 57, à escala 1:25 000 (ver **Desenho 28** – Volume III – Peças Desenhadas).

A Carta de Aptidão para Uso Agrícola e Florestal da Terra de Entre Douro e Minho foi adoptada a metodologia de classificação da aptidão da terra (*land suitability evaluation*) recomendada pela FAO (FAO, 1976 e 1983 e Dent e Young, 1981).

O objectivo principal desta metodologia é a selecção do uso óptimo para cada unidade de terra definida, atendendo a considerações de ordem física e económica e à conservação dos recursos do meio para usos futuros.

O sistema de classificação da aptidão da terra para a agricultura, compreende as **classes** e subclasses de aptidão para cada unidade de terra.

As **classes** são determinadas pelo grau ou graus mais desfavoráveis; as **subclasses** são definidas pelas limitações determinantes das classes.

As **classes**, na metodologia da FAO, são representadas pelos símbolos seguintes:

- **S1**, com aptidão elevada;
- **S2**, com aptidão moderada;
- **S3**, com aptidão marginal;

- **N**, sem aptidão.

No entanto para a uniformização da simbologia das Cartas de Aptidão da Terra em 1:100.000 e 1:25.000 e para facilidade de consulta da Legenda consideraram-se as seguintes alterações da simbologia usual:

Quadro 4.115 – Uniformização da simbologia das Cartas de Aptidão da Terra em 1:100.000 e 1:25.000

Simbologia FAO	Simbologia Actual das Cartas de Aptidão da Terra para Agricultura	Classificação da Aptidão
S1	A1	Com aptidão elevada
S2	A2	Com aptidão moderada
S3	A3	Com aptidão marginal
N	A0	Sem aptidão

As **subclasses** são expressas pelos símbolos da classe e das qualidades e características cujas limitações são determinantes da classe. No caso presente os símbolos das limitações adoptadas para identificação das subclasses são os seguintes:

- **t**, do regime de temperatura;
- **r**, das condições de enraizamento;
- **f**, da fertilidade;
- **a**, das condições de arejamento;
- **h**, das disponibilidades de água no solo;
- **e**, do risco de erosão;
- **s**, da presença de socalcos (obstáculos);
- **d**, do declive do terreno (obstáculos);
- **c**, da ocupação social dispersa (obstáculos).

No seguinte quadro identificam-se as classes e subclasses de aptidão da terra para uso em agricultura, no corredor em estudo. Acresce referir, nas Cartas de Aptidão da Terra para Uso em

Agricultura nº.44 e 57, à escala 1:25 000, fornecida pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte), existe uma elevada área que não se encontra classificada.

Quadro 4.116 – Identificação das classes e subclasses de Aptidão da Terras para a Agricultura, no corredor em estudo

Classe	Subclasse
Áreas Não Classificadas	-
A1	A1
A2	A2s
A2	A2hs,r
A1	A1
A0	A0e,r
A0	A0e,r

Quadro 4.117 - Identificação das classes e subclasses de aptidão da terra para uso em agricultura, no corredor em estudo

Km	N.º Ordem	Classe	Subclasse	Classificação da Aptidão
0+000 a 1+000	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	1	Área Não Classificada	-	-
1+000 a 2+000	1	Área Não Classificada	-	-
	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
2+000 a 5+000	1	Área Não Classificada	-	Com aptidão moderada
5+000 a 6+000	2	A1	A1	Com aptidão elevada
	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	1	Área Não Classificada	-	-
6+000 a 7+000	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	1	Área Não Classificada	-	-
7+000 a 8+000	2	A1	A1	Com aptidão elevada
	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	5	A1	A1	Com aptidão elevada
	1	Área Não Classificada	-	-
8+000 a 9+000	2	A1	A1	Com aptidão elevada
	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	5	A1	A1	Com aptidão elevada

Km	N.º Ordem	Classe	Subclasse	Classificação da Aptidão
	4	A2	A2hs, r	Com aptidão moderada
	6	A0	A0e, r	Sem aptidão
	7	A0	A0e, r	Sem aptidão
	1	Área Não Classificada	-	-
9+000 a 10+000	3	A2	A2s	Com aptidão moderada
	1	Área Não Classificada	-	-
10+000 a 11+000	1	Área Não Classificada	-	-
11+000 ao final do corredor	2	A1	A1	Com aptidão elevada
	1	Área Não Classificada	-	-

De uma forma geral, os solos na área envolvente ao projecto e conforme o quadro apresentado anteriormente, as classificações para os solos variam entre solos com aptidão elevada (A1) a solos sem aptidão (A0).

4.8.5.1 Projectos Associados

Conforme referido anteriormente, recorreu-se à cartografia existente na Direcção Regional de Agricultura de Desenvolvimento Rural do Norte, nomeadamente às Cartas de Solos n.º 44 e 57, à escala 1: 25 000 e às Cartas de Aptidão da Terra para Agricultura n.º 44 e 57, à escala 1:25 000, para a elaboração deste descritor.

Após análise à cartografia supracitada e no que respeita aos **projectos associados**, nomeadamente, *"Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 kV, Linha Central Frades – Frades* e *Linha Alto Lindoso-Pedralva/Pedralva-Riba de Ave"*, verificou-se que não existe qualquer classificação do tipo de solos e/ou de aptidão da terra para agricultura, na área de implantação dos mesmos.

4.9 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.9.1 Enquadramento Geológico – Geotécnico Regional [51)]

O relevo da **região do Minho** enquadra-se no contexto mais vasto do relevo do Noroeste da Península Ibérica, residindo na oposição entre relevos elevados e vales cavados. As mais altas cotas correspondem a planaltos descontínuos, preservados no topo de blocos individualizados, podendo atingir-se altitudes da ordem dos 1500 m. Os vales desenham um reticulado rígido, que sugere o controlo por fracturas. São profundos, de fundo largo e aplanado, seguindo orientações preferenciais, embora apresentem contornos sinuosos

A principal particularidade do relevo do Minho ocidental, entre o litoral e as altas serras interiores, resulta sobretudo da fisionomia dos seus vales principais. Estes vales são mais abertos a jusante, dissipando-se em superfícies estuarinas. A montante, no sopé ocidental das mais altas montanhas do interior, os rios correm apertados entre vertentes abruptas com leitos profundos em **V** fechado (Lima, 2001).

No que diz respeito às principais formas de relevo ocorrentes nesta região podemos agrupá-las em *formas estruturais* (escarpas de falha e vales de fractura), *formas fluviais* (predominantemente formas de erosão), *formas de vertentes e interflúvios* (alvéolos), *formas litorais* e *plataforma continental*.

A região onde se desenvolve o projecto em estudo (*Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projectos Associados*) evidencia uma geomorfologia marcada pela fracturação e, em menor escala, pela erosão diferencial. As variações da morfologia por erosão diferencial devem-se essencialmente aos diferentes comportamentos das rochas graníticas de variadas granularidades, texturas e composição e das pequenas manchas de rochas metassedimentares presentes na área em apreço, face aos agentes de geodinâmica externos. A fracturação Hercínica NNE-SSW e NW-SE marcou também fortemente as litologias da região de Braga. Esta fracturação foi retomada mais tarde pelos movimentos Alpinos, que criaram uma rede de fracturação própria ENE-WSW. O curso dos principais rios desta região, Cávado, Ave e Este está perfeitamente controlado por esta fracturação. Do ponto de vista orográfico, região em causa a área é montanhosa, com relevos acima dos 400 metros, destacando-se, a Sul, a plataforma em que assenta a cidade de Braga, 200

[51] Uma vez que a caracterização deste descritor foi efectuada a nível regional não houve a necessidade de sub dividir este capítulo em Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e seus Projectos Associados.

metros acima do vale do Cávado, na qual corre o pequeno rio Este, afluente do Ave. No sector noroeste os relevos são baixos, raramente ultrapassam os 200 m.

Contrariamente ao que se verifica no sector montanhoso, onde o encaixe dos rios é bem expressivo, nesta zona os grandes rios circulam em leitos relativamente abertos. "Esta superfície aplanada corresponderá a uma superfície de aplanação Plio-Quaternária, definida no Baixo Minho, que penetra ao longo dos rios principais, neste caso o Cávado" (Ferreira, *et al.* 2000).

4.9.2 Geologia

A região de Braga compreende essencialmente formações graníticas de idade Hercínica e, com menor expressão, metassedimentos do Paleozóico, ocupando o sector NW da região sob a forma de pequenos retalhos dispersos nos granitos. Estão também presentes alguns depósitos de cobertura plio-plistocénicos que ocorrem, quer preservados em depressões tectónicas, quer como terraços fluviais, essencialmente ligados aos grandes rios que cortam a região, Cávado e Ave, bem como alguns aluviões actuais, conforme se pode observar na figura seguinte.

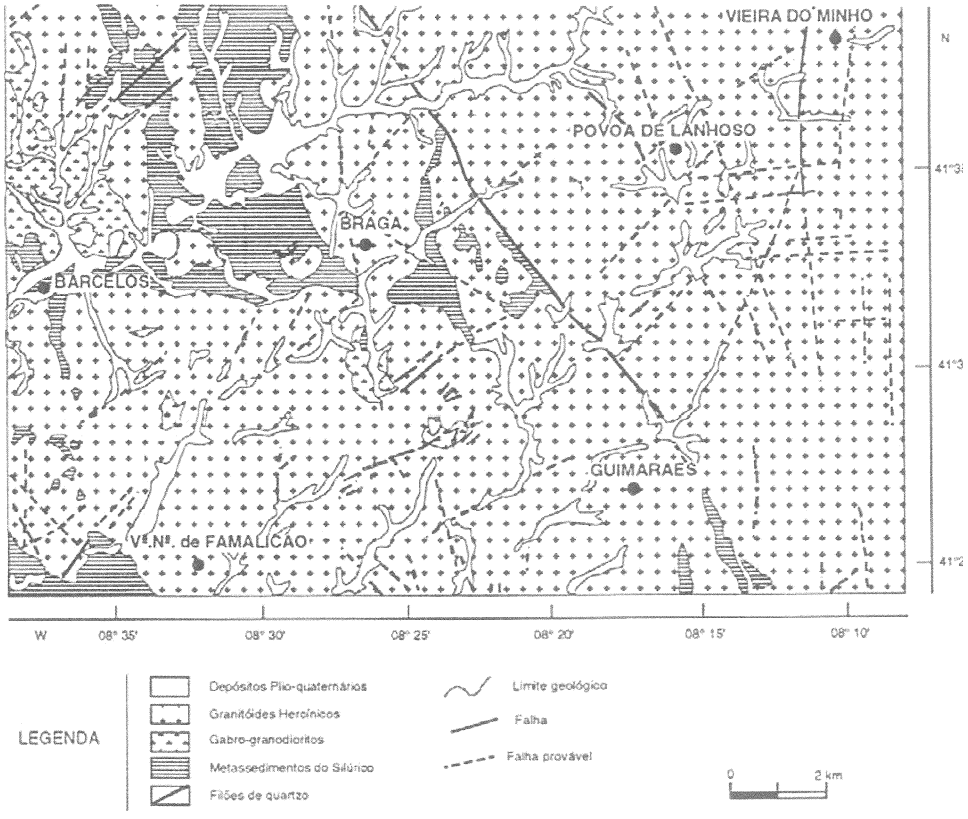


Figura 4.68 – Enquadramento geológico da Região de Braga (elaborado com base na folha 1 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/200 000)

Rochas graníticas Hercínicas

A área que enquadra as zonas em estudo compreende essencialmente rochas graníticas, que ocupam mais de 80% da área aflorante. Estes granitóides apresentam textura e composição variáveis, ocorrendo por vezes associados a rochas de composição básica e intermédia. Distribuem-se paralelamente à zona de cisalhamento dúctil Vigo- Régua ou à fracturação tardi-hercínica. Instalaram-se de forma sucessiva durante as últimas fases de deformação hercínica (dúctil-F_3 e frágil-F_4), pelo que se consideram três grupos (Ferreira *et al*., 1987; Dias *et al*., 1998): (1) **granitóides sin-F_3** (320-310 Ma) - granitos de Gondizalves, Vila Verde e Sameiro; (2) **granitóides tardi-F_3** (310-305 Ma) - complexos graníticos de Celeirós, Póvoa de Lanhoso e Braga; (3) **granitóides tardi a pós-F_3** (=300 Ma) - granito de Briteiros.

Daremos especial destaque às rochas graníticas tardi-tectónicas (relativamente a F_3), mais especificamente aos complexos graníticos da Póvoa de Lanhoso e de Braga.

Formações Metassedimentares

Ainda que a rocha granítica seja predominante nesta área existem, contudo, diversas manchas de metassedimentos. Estas surgem principalmente no sector ocidental da Região de Braga, a oeste do cisalhamento dúctil Vigo-Régua, sendo mais escassas ou inexistentes para leste deste acidente.

A mancha maior, com cerca de 45Km^2, faz parte de uma área de metassedimentos mais vasta, que se estende de Ponte de Lima para Sul, até às proximidades de Braga e Barcelos. Outras manchas mais significativas, são as que ocorrem a E e SE de Braga.

Definem-se assim três unidades: unidade de Cabreiros (**autóctone**) separada da unidade de Tibães (**parautóctone**) pelo carreamento do Monte da Graça e uma unidade **alóctone**, assinalada pelo carreamento maior da Quinta do Souto (Ferreira *et al.*, 2000).

Depósitos de cobertura

Os depósitos considerados de cobertura, , correspondem a unidades atribuídas ao **Pliocénico**, ao **Quaternário antigo** e ao **Actual e Holocénico**.

Os depósitos que se incluem na unidade do Pliocénico correspondem a depósitos fluvio-lacustres (areias e argilas com esmectites); por outro lado, os depósitos fluviais (areias caulínicas), cobertos ou não por depósitos de solifluxão e vertente, caracterizam a unidade do Quaternário antigo. O Actual e Holocénico, por sua vez, agrupam um conjunto dos depósitos fluviais actuais, depósitos de sulifluxão e vertente e depósitos fluviais não actuais.

4.9.3 Sismicidade

A actividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira das placas Africana e Euro-Asiática (sismicidade inter-placa) e também de fenómenos no interior da placa (sismicidade intra-placa). No interior da placa, a sismicidade é difusa, coincidindo os epicentros, grosso modo, com os grandes acidentes ao nível do soco, os quais rejogaram quando da compressão miocénica e mostram também sinais de actividade sísmica no Quaternário (últimos 2 milhões de anos).

Como se pode verificar na seguinte figura, o local de implantação do projecto abrange uma zona de Intensidade Sísmica, graus 6, na Escala Internacional (Wood-Neumann). Esta escala pretende classificar a intensidade dos sismos através dos estragos causados pelos mesmos, sendo que os graus em causa correspondem a:

- Grau 6 – *Foi sentido por toda a gente: muitas pessoas atemorizaram-se e saíram de casa. Móveis pesados foram deslocados, caiu estuque dos tectos e ficaram chaminés danificadas. Estragos ligeiros.*

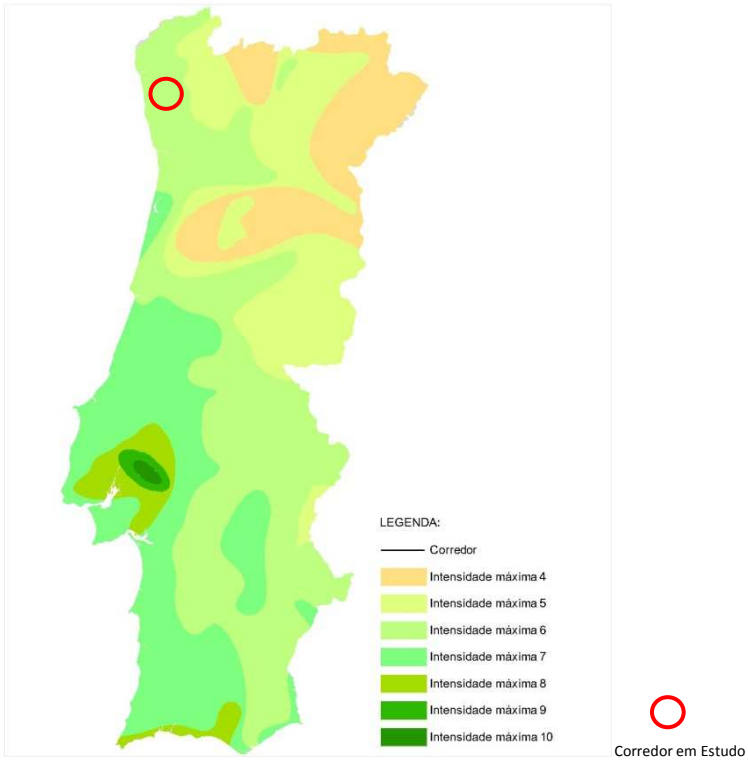


Figura 4.69 – Intensidade sísmica

Fonte: Atlas do Ambiente Digital

A carta de intensidade sísmica compreende apenas o período entre os anos 1901 e 1972, não incluindo os eventos sísmicos ocorridos anteriormente. Foi assim elaborada uma carta de sismicidade histórica, abrangendo os primeiros registos históricos, que se apresenta na figura seguinte.

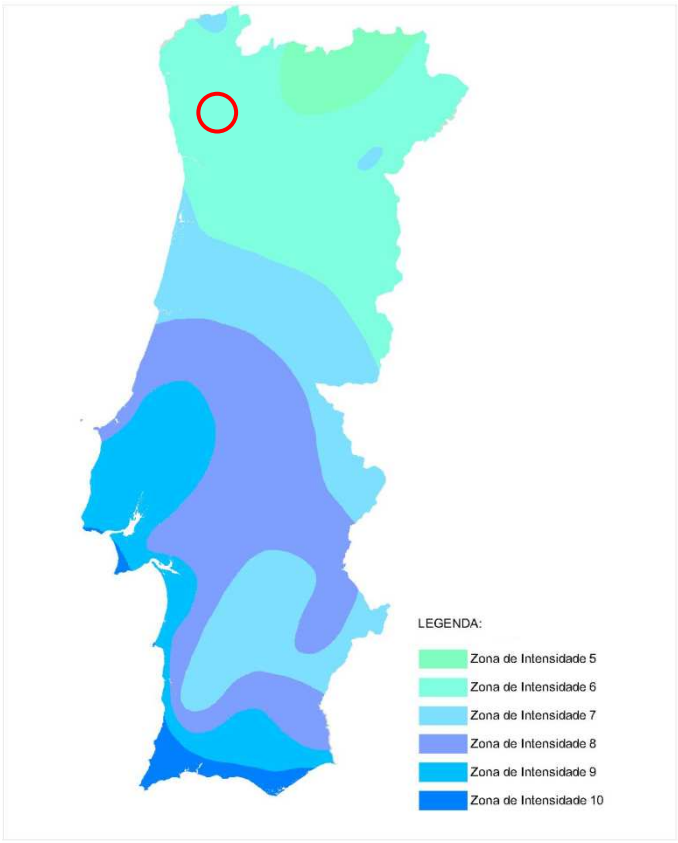


Figura 4.70 - Isossistas de Intensidade Máxima

Fonte: Atlas do Ambiente Digital

- O projecto localiza-se numa zona de intensidade 6 a que corresponde, na Escala Internacional, à seguinte descrição *"Foi sentido por toda a gente: muitas pessoas atemorizaram-se e saíram de casa. Móveis pesados foram deslocados, caiu estuque dos tectos e ficaram chaminés danificadas. Estragos ligeiros."*

4.9.4 Recursos Minerais

De acordo com as entidades contactadas no âmbito do ECGA, o corredor em estudo não intercepta nenhuma área sujeita pedido de prospecção e pesquisa de recursos minerais.

4.9.4.1 Projectos Associados

De acordo com as entidades contactadas no âmbito do ECGA, a área de implantação do corredor do projecto *"Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 kV*, *Linha Central Frades – Frades"* intercepta uma área sujeita pedido de prospecção e pesquisa de recursos minerais. Este pedido foi solicitado à empresa Minerália – Minas, Geotécnica e Construções, Lda, no entanto não foi disponibilizado o tipo de minerais a explorar por esta empresa.

4.9.5 Monumentos Geológicos e Arqueológicos

Não foram identificados na área do corredor monumentos geológicos ou ocorrências arqueológicas, de acordo com as informações fornecidas pelas entidades contactadas, assim como no sítio do Laboratório de Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Identificou-se um sítio com interesse geológico (Morro Granítico da Sr.ª do Pilar), na área envolvente ao corredor em estudo.

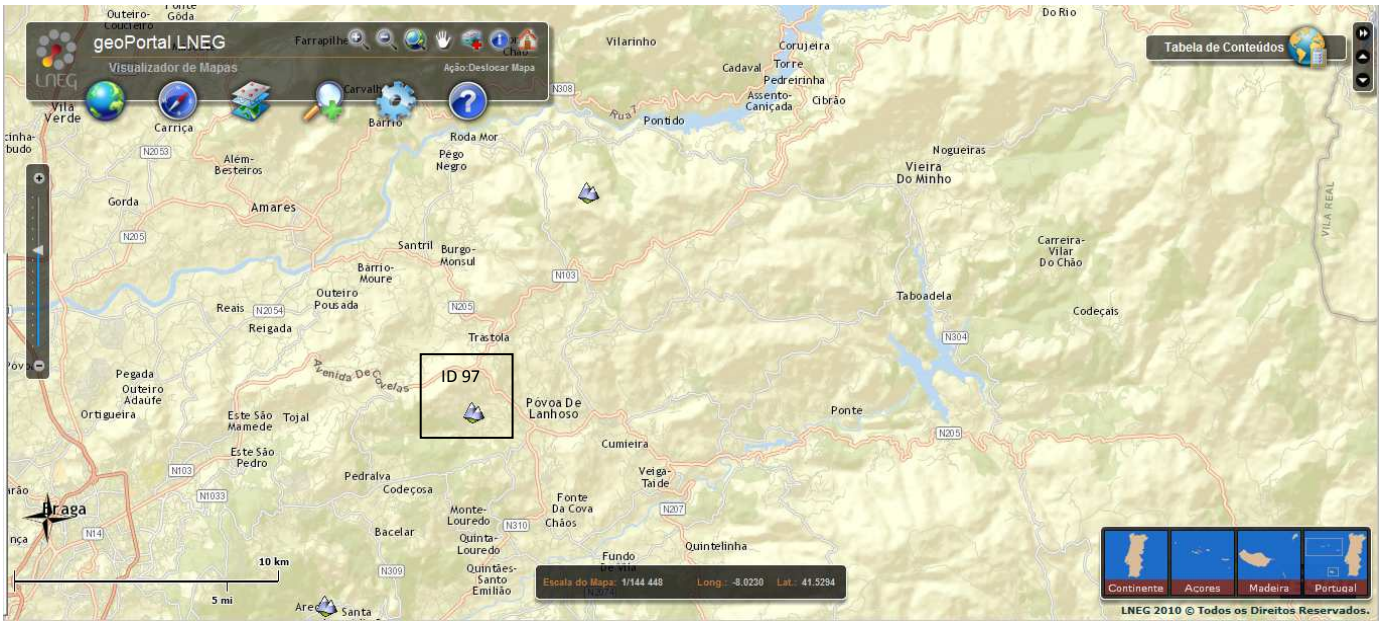


Figura 4.71 - Sitio Com Interesse Geológico

Fonte: www.lneg.pt

4.10 CLIMA

Condições climáticas ou clima são as condições meteorológicas normais nos local ou região que se considera, entendendo-se por condições meteorológicas o estado físico da atmosfera e da superfície do globo que com ela está em contacto. O clima de um local descreve-se pelos valores médios no ano, num grupo de meses, no mês ou uma fracção do mês, de grandezas físicas e outros conceitos (que se chamam elementos climáticos) e pelas frequências de ocorrência de alguns fenómenos meteorológicos. Estes valores médios calculam-se a partir dos resultados das observações meteorológicas executadas no local durante um n.º de anos sucessivos

suficientemente grande para que os valores médios descrevam o que é normal, com exclusão do que é transitório ou excepcional (O Clima de Portugal – Fascículo XLIX).

4.10.1 Considerações Gerais [52)]

A caracterização climatológica da região onde se insere o projecto foi realizada com base nos dados meteorológicos da Estação Climatológica de Braga/Posto Agrário e da Estação Udométrica do Penedo. Na Estação Climatológica de Braga/Posto Agrário utilizaram-se os valores mais actualizados das normais climatológicas, para o parâmetro Temperatura e Precipitação, no período de 1971-2000, disponíveis no site do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMAR, IP).

Para os restantes parâmetros serão utilizados os valores das Normais Climatalógicas, para o período de 1951 – 1980.

No que se refere aos dados da Estação Udométrica do Penedo, utilizaram-se as Normais climatológicas para o período de 1951 a 1980.

No quadro seguinte apresentam-se as características gerais da estação climatológica de Braga/ Posto Agrário e da estação udométrica do Penedo.

Quadro 4.118– Características gerais da estação climatológica utilizada na análise climática da região em estudo

Estação/Posto	Latitude	Longitude	Altitude	Distância
Estação Climatológica Braga/Posto Agrário	41º 33' N	8º 24' W	-	Aprox. 7 Km a Sudoeste, do final do traçado do corredor
Estação Udométrica Penedo	41º 40’ N	8º 10’ W	525	Aprox. 6 Km a Nordeste, do início do traçado do corredor

4.10.2 Temperatura

A temperatura do ar é um elemento climático de grande importância uma vez que todos os processos biológicos e as várias actividades humanas são influenciados por esta.

[52] Uma vez que a caracterização deste descritor foi efectuada a nível regional não houve a necessidade de sub dividir este capítulo em Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e seus Projectos Associados.

Na região de Braga os valores médios da temperatura do ar variam durante o ano, com máximos em Julho e Agosto e mínimos em Dezembro e Janeiro. No período compreendido entre 1971–2000, a média anual da temperatura máxima atinge os 27,2º C e a média anual da temperatura mínima os 4,5º C.

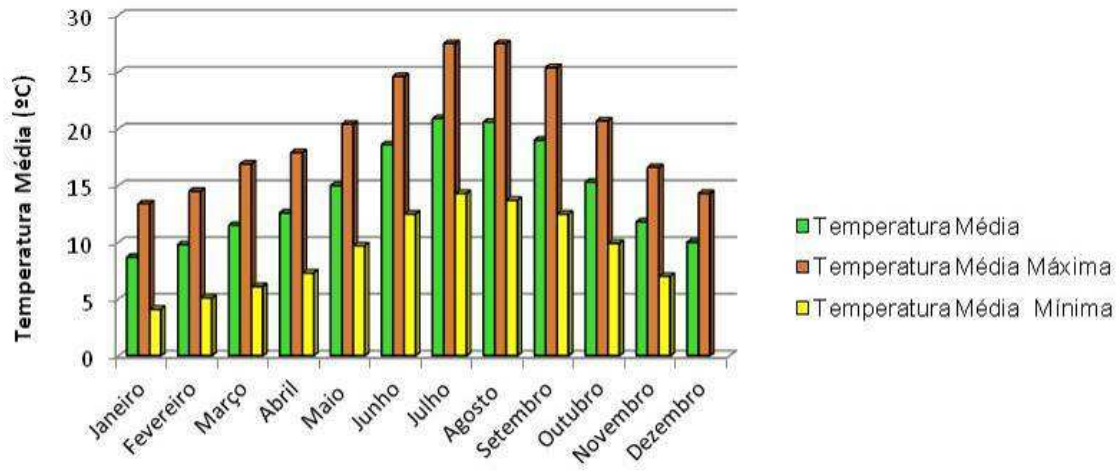


Figura 4.72 - Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas na Estação Climatológica de Braga – Normais Climatológicas 1971-2000

4.10.3 Precipitação

A média total de precipitação anual é de 1465,4 mm, registada na estação climatológica de Braga/Posto Agrário. Da análise da Figura 4.73 verifica-se uma desigual distribuição dos valores médios totais de precipitação, de que resulta a divisão do ano num período húmido de Janeiro a Maio e de Outubro a Dezembro, e num período seco entre Junho e Setembro.

No que se refere à estação udométrica do Penedo, a média total de precipitação para o período de 1951 – 1980 é de 2370,4 mm. Da analise da figura referente a esta estação, verifica-se uma distribuição distinta dos valores da precipitação, ocorrendo um período húmido de Janeiro a Março e de Outubro a Dezembro e um período seco de Abril a Setembro.

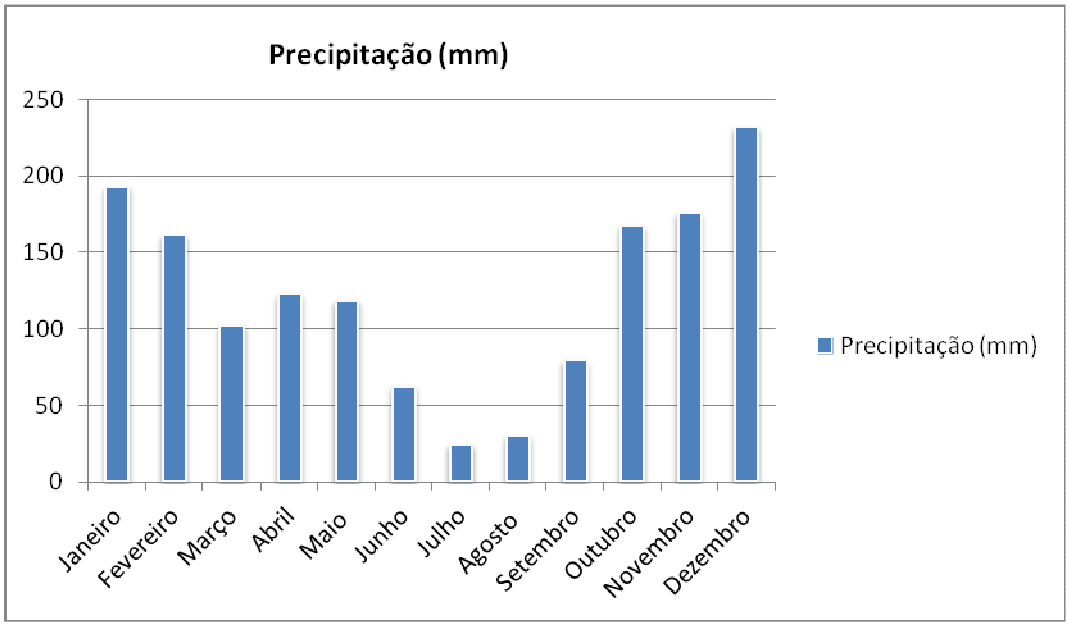


Figura 4.73 - Valores médios mensais de precipitação Estação Climatológica de Braga - Normais Climatológicas 1971-2000

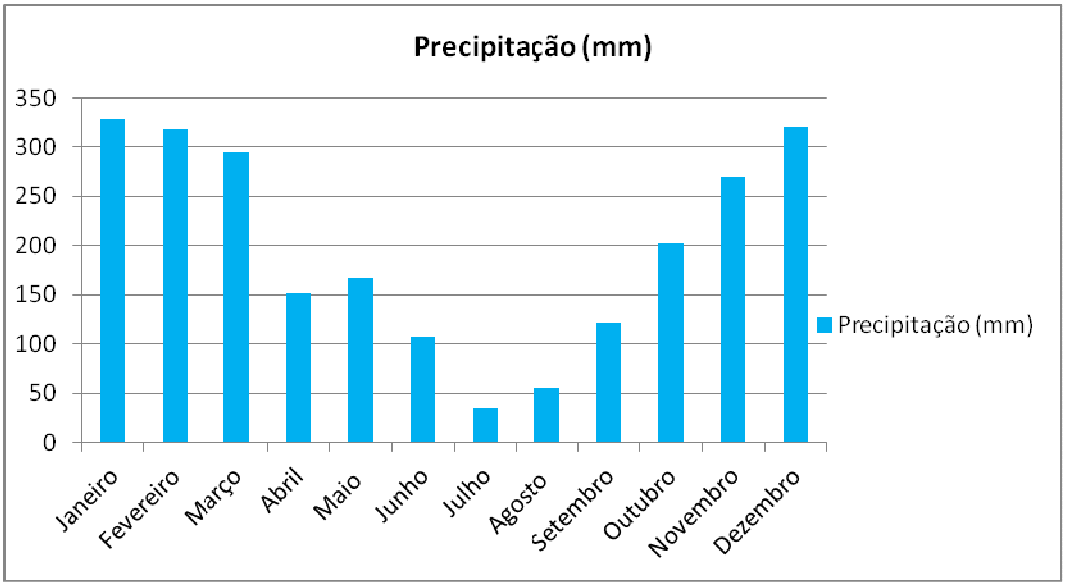


Figura 4.74 - Valores médios mensais de precipitação na Estação Udométrica do Penedo - Normais Climatológicas 1957-1980

4.10.4 Humidade Relativa do Ar

O estudo realizado para a humidade relativa do ar foi, também ele, feito com base nos dados da estação climatológica de Braga / Posto Agrário, para o período de 1951-1980.

Os valores de humidade relativa do ar registados às 9 horas variam entre 75 e 88%, ao longo do ano. Estes valores tendem a decrescer ao longo do dia voltando a aumentar, para valores idênticos, à medida que a noite cai. Os meses com menor humidade relativa do ar são Abril, Maio, Junho e Julho.

Os valores de humidade relativa do ar registados às 18 horas variam entre 67 e 83%, ao longo dos vários meses do ano. Os meses com menor humidade relativa do ar são Junho, Julho, com 67 %.

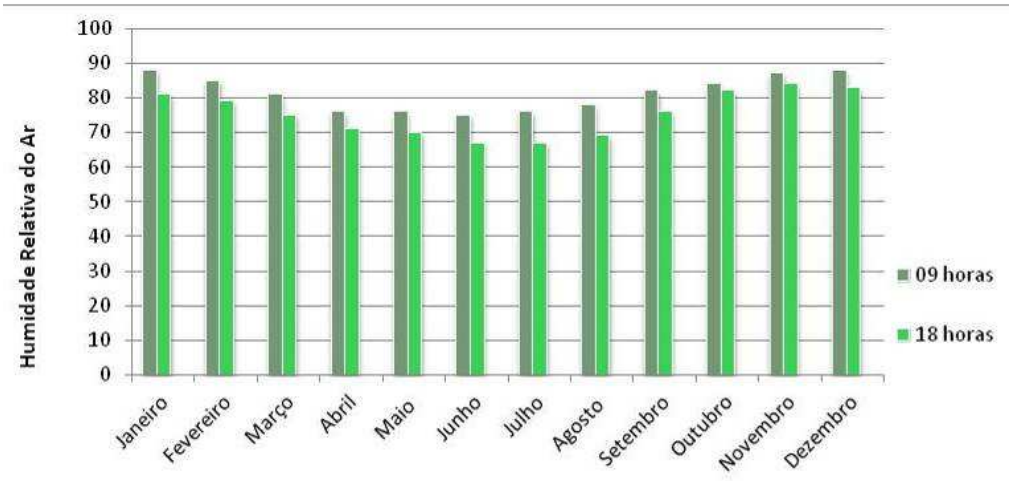


Figura 4.75 - Valores médios mensais da Humidade Relativa

4.10.5 Vento

Na estação climatológica de Braga/Posto Agrário, os ventos dominantes são de quadrante Sudoeste (8,7%) e Sul (8,4%). A maior velocidade média registada relativamente ao vento é de Sul apresentando o valor de 9,8 km/h, logo seguido pelos ventos de quadrante Sudoeste e Este. Não são registadas rajadas com velocidades superiores a 55km/h.

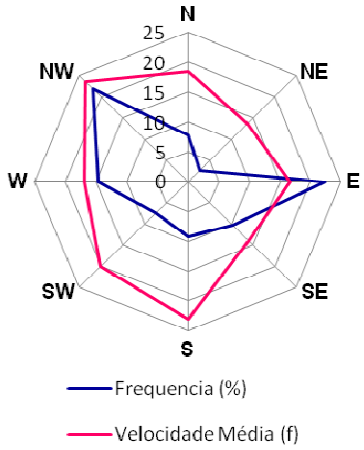


Figura 4.76 - Frequência e velocidade média dos ventos para cada quadrante

4.11 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

4.11.1 Metodologia [53)]

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da zona em estudo apoiou-se, sobretudo, em dados bibliográficos existentes sobre o assunto, complementados com o respectivo levantamento de campo.

A metodologia adoptada para a análise e caracterização dos recursos hídricos superficiais da área em estudo, apoiou-se ainda na caracterização da principal bacia hidrográfica onde se insere o presente traçado .

Desta forma, apresenta-se em seguida um resumo dos principais aspectos dos recursos hídricos superficiais com vista à caracterização e identificação das principais linhas de água.

[53] Uma vez que a caracterização deste descritor foi efectuada a nível regional não houve a necessidade de sub dividir este capítulo em Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados.

4.11.2 Caracterização da Bacia Hidrográfica do Projecto

A área em estudo insere-se na Bacia Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, mais concretamente na sub-bacia hidrográfica do rio Cávado e na sub-bacia hidrográfica do rio Ave. Esta região hidrográfica é delimitada pelo território espanhol a Este, o oceano Atlântico a Oeste, a região hidrográfica do Minho e Lima a Norte e a região hidrográfica do Douro a Sul.

A região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça tem uma área de aproximadamente 3 400km^2, inserindo-se, na íntegra, em território nacional. No seu território residem cerca de 1,4 milhões de habitantes, distribuídos por 30 concelhos, dos 9 estão totalmente inseridos nesta Região Hidrográfica.

A sub-bacia Cávado tem 1 593km^2 de área, é a maior bacia das sub-bacias que integram o Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas do Cávado, Ave e Leça. Apresenta uma densidade populacional de 171 hab./km^2, abrangendo 14 concelhos: Amares, Barcelos, Boticas, Braga, Cabeceiras de Basto, Esposende, Montalegre, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Varzim, Terras de Bouro, Vieira do Minho e Vila Verde. Destes apenas Amares e Terras do Bouro encontram-se total ou quase totalmente inseridos na sub-bacia. A principal linha de água da sub-bacia é o rio Cávado, com cerca de 129 km de extensão, desde a sua nascente, na Serra do Larouco, até à foz, em Esposende.

A sub bacia do Ave tem 1 391 km^2 de área e uma densidade populacional de 488 hab./km^2, abrangendo 19 concelhos: Barcelos, Braga, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Fafe, Felgueiras, Guimarães, Lousada, Maia, Montalegre, Paços de Ferreira, Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Varzim, Santo Tirso, Trofa, Vieira do Minho, Vila do Conde, Vila Nova de Famalicão e Vizela. A principal linha de água desta sub-bacia é o rio Ave, que nasce na Serra da Cabreira e percorre 101 km até à foz, em Vila do Conde.

Uma classificação fundamental em termos hidrográficos tem a ver com a que é feita pelo "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal" para as linhas de água e bacias hidrográficas mais importantes do País.

Esta classificação serve também de base à elaboração do Plano Nacional dos Recursos Hídricos e para tal foi o território nacional dividido em sete Regiões Hidrográficas, baseadas nas grandes bacias dos principais rios portugueses.

A base da classificação reside na atribuição de um código numérico a cada linha de água considerada, de acordo com o seguinte código:

- 1º algarismo – Região Hidrográfica a que pertence o curso de água;

- Pares de algarismos seguintes – o primeiro refere-se ao rio principal, o segundo ao afluente de 1ª ordem, o terceiro ao afluente de 2ª ordem e assim sucessivamente até se enumerar toda a cadeia de afluentes de diversa ordem que liga um curso de água ao rio principal.

Na freguesia de Geraz do Minho, de acordo com os dados do SNIRH, existe uma linha de água, com a designação de Ribeira Lamas que é atravessada pelo traçado da Linha, entre os apoios P64 e P65 e também entre os Apoios P77 e P78.

Esta linha de água é um afluente do Rio Cávado e tem um comprimento de 6,4 km com uma bacia hidrográfica de 5,4 km^2.

Na cartografia apresentada pelo SNIRH, não consta uma linha de água que é possível observar na Carta Militar n.º 44, à escala 1:25 000. Esta Linha de água, designada por Ribeira de Reamondes, é atravessada pelo traçado da linha entre os apoios P74 e P75. Esta linha de água é um afluente da Ribeira da Póvoa.

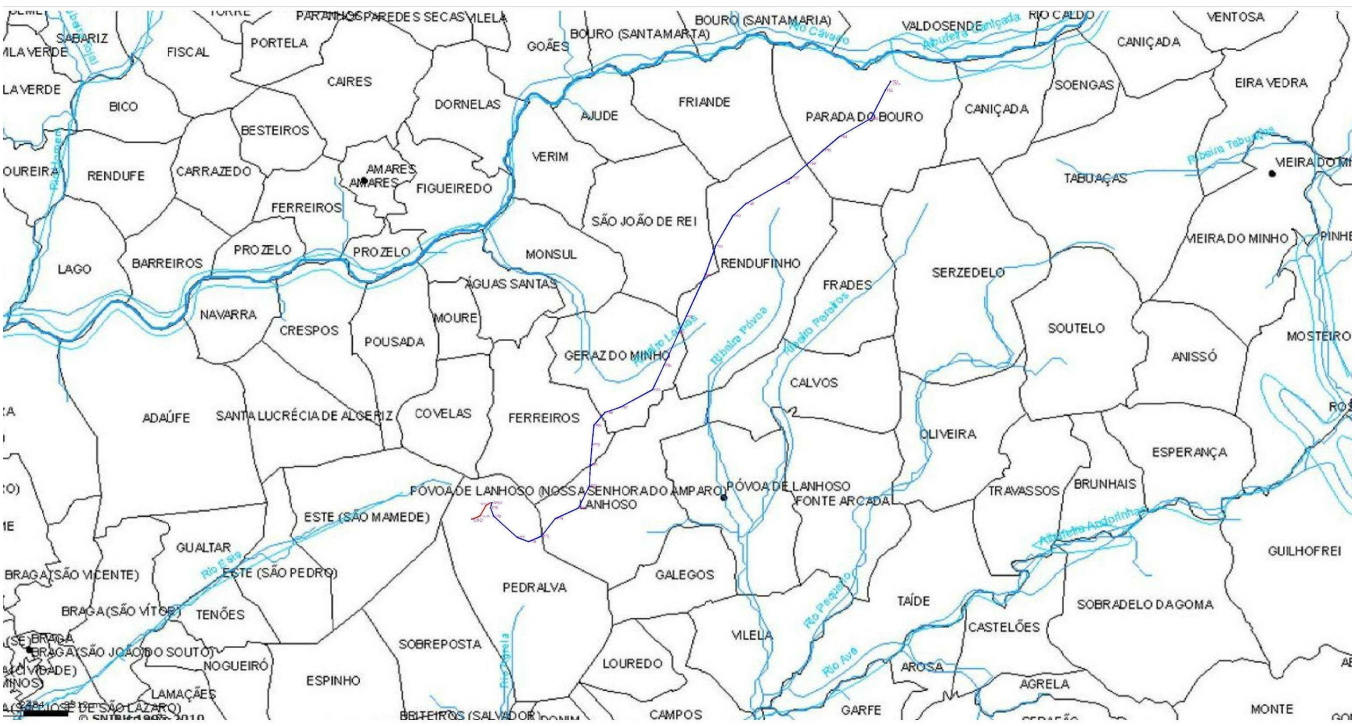


Figura 4.77 – Identificação dos principais cursos de água

Fonte: http://geo.snirh.pt/AtlasAqua/

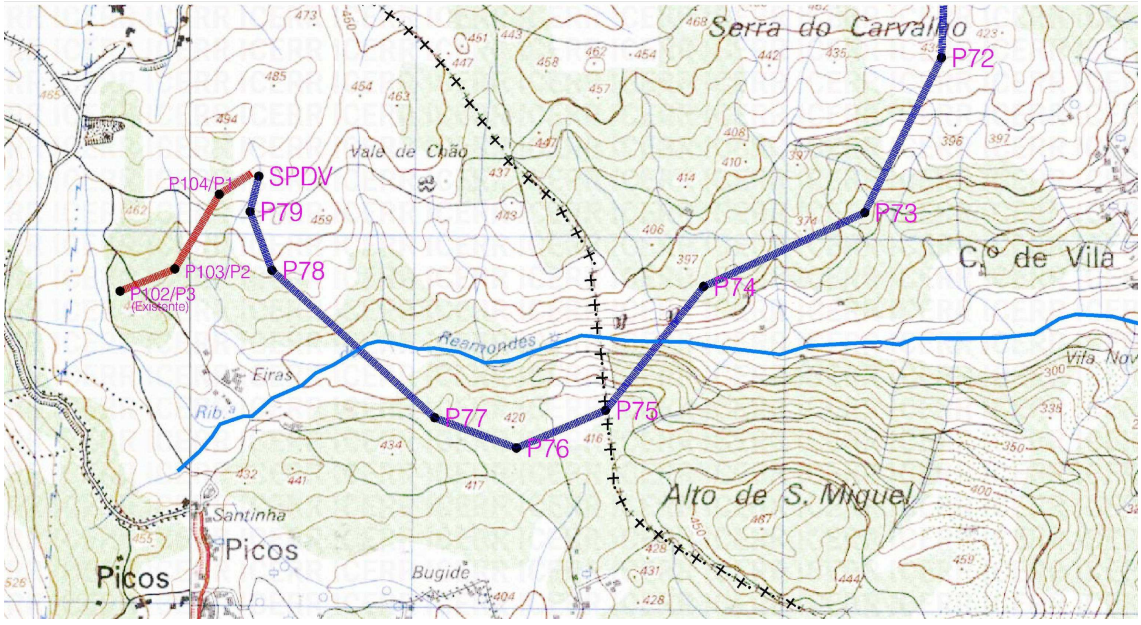


Figura 4.78 – Identificação da Ribeira de Reamondes, atravessada pelo traçado da LMAT (LVRM.PDV1)

Quadro 4.119 – Identificação da linha de água atravessada pelo traçado da linha

Bacia Hidrográfica	**Sub-Bacia Hidrográfica**	**Curso de Água**	**Classificação Decimal**	**Área da Bacia** (km^2)	**primento do Curso de Água** (km)
Cávado, Ave e Leça	Cávado	Rib.º Lamas	10821	5,1	6,4

Refira-se ainda a existência de linhas de água identificadas na cartografia, nomeadamente nas Carta Militares, no entanto estas terão carácter temporário e torrencial.

4.11.3 Escoamento Superficial

De uma maneira geral, as linhas de água da região em estudo apresentam escoamentos que acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se os maiores valores no período de Inverno.

Para a linha de água existente mais próximas do local de implantação do projecto em estudo, foi verificada a existência ou não de uma estação integrada no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), pelo qual se seleccionaram as estações hidrométricas, nomeadamente a

Estação do Açude das Andorinhas e a Estação de Garfe. Na figura seguinte apresenta-se a sua localização face à área de implantação do projecto.

Figura 4.79 – Identificação das Estações Hidrométricas

Fonte: http://geo.snirh.pt/AtlasAgua/

No quadro seguinte procede-se à sua caracterização.

Quadro 4.120 – Características das estações hidrométricas

Designação	Código	Bacia	Curso de Água	Coordenadas		Período
				Latitude (N)	Longitude (W)	
Estação Açude das Andorinhas	04H/05H	Ave	Rio Ave	41º56´8	8º19'7	2003-2012
Estação de Garfe	04H/01H	Ave	Rio Ave	41º54´2	8º24'9	1985 - 2012

Os dados mais recentes relativamente à hidrometria são referentes aos níveis piezométricos em cada estação. Não existem dados relativamente ao escoamento mensal e/ou caudal médio diário para a Estação do Açude das Andorinhas. No que respeita aos dados relativos ao escoamento

mensal e/ou caudal médio diário, na estação de Garfe, os mesmos encontram-se bastante desactualizados (período entre 1985 e 1992).

No entanto, apresentam-se os escoamento disponíveis nas seguintes figuras, onde se pode observar que os maiores valores de escoamento ocorrem nos meses de Inverno.

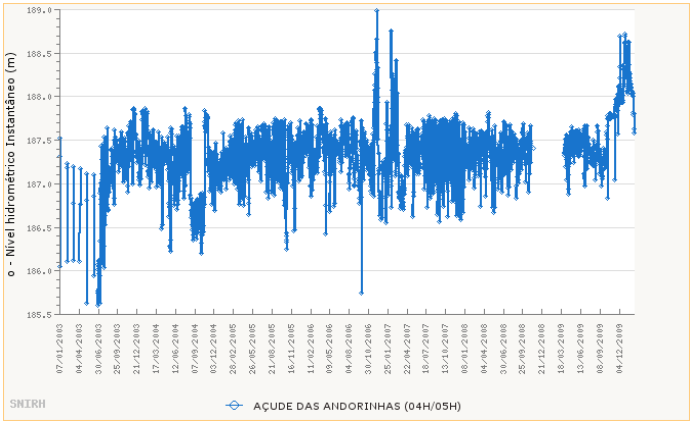


Figura 4.80 –Nível Hidrométrico Instantâneo na estação Açude das Andorinhas (04H/05H) – 2003 a 2009

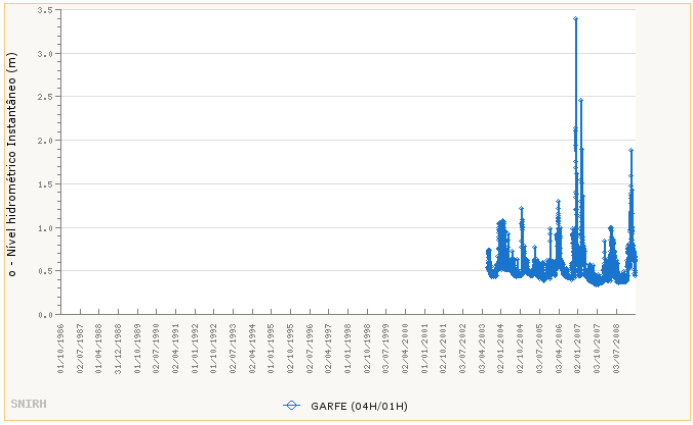


Figura 4.81 – Nível Hidrométrico Instantâneo na estação de Garfe (04H/01H) – 2003 - 2008

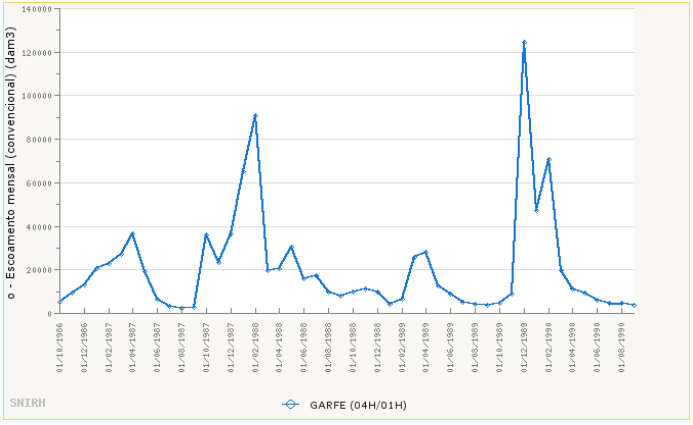


Figura 4.82 - Escoamento mensal na estação de Garfe (04H/01H) – 1986 - 1990

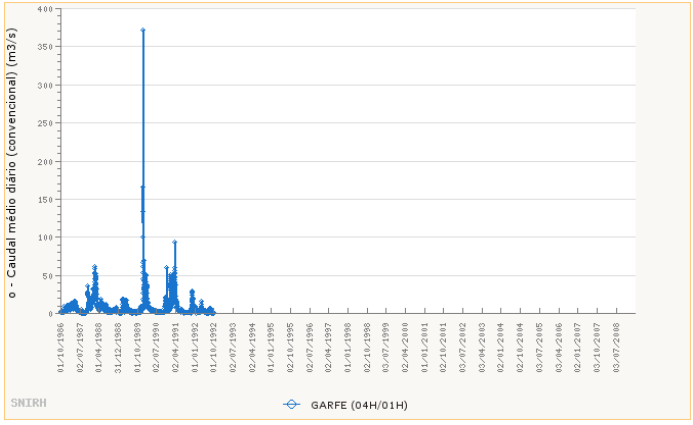


Figura 4.83 – Caudal médio diário na estação de Garfe (04H/01H) – 1986 - 1992

Fonte: SNIRH (http://snirh.pt)

4.11.4 Qualidade da Água Superficial

A qualidade das águas superficiais foi caracterizada através dos dados obtidos a partir da rede de Qualidade da Água pertencente ao INAG/DRAOT, cuja informação encontra-se disponível através do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

Em conformidade, escolheram-se as estações que se localizam mais próximas do traçado do Corredor da Linha "Vieira do Minho – Pedralva 1" bem como o maior número de parâmetros classificados, pretendendo-se desta forma caracterizar o melhor possível as características do local em estudo: maior número de estações que permitissem abranger os 13 km de traçado da linha, proximidade ao local, as mesmas bacias hidrográficas.

Acresce referir que, não existem Estações de Monitorização da Qualidade da Água Superficial, na área envolvente para a caracterização da sub-bacia hidrográfica do Cávado. Verifica-se também que a Estação de qualidade da água existente, mais próxima do início do traçado (Estação de Monitorização de Cantelães 04I/01), não disponibiliza dados actualizados.

Deste modo, apresenta-se no quadro seguinte as principais característica da estação de amostragem da qualidade da água seleccionada.

Quadro 4.121 – Estação de monitorização da qualidade da água

Nome	Código SNIRH	Linha de Água	Concelho	Coordenadas	
				M (m)	P (m)
Garfe	**04H/01H**	Rio Ave	Póvoa de Lanhoso	190 351	508 035

Fonte: SNIRH

Figura 4.84 – Identificação da estação de qualidade da água superficial

Fonte: http://snirh.inag.pt

A classificação da qualidade da água para usos múltiplos permite obter informação sobre os usos que potencialmente podem ser considerados na massa de água. São consideradas cinco classes (consultar quadro seguinte).

Quadro 4.122 - Classificação da qualidade da água – descrição

Classes	Descrição	Classificação
A	Águas com qualidade equivalente às condições naturais aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.	**Excelente**
B	Águas com qualidade ligeiramente inferior à Classe A, mas podendo	**Boa**

Classes	Descrição	Classificação
	também satisfazer potencialmente todas as utilizações.	
C	Águas com qualidade aceitável, suficiente para irrigação, usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes), mas com reprodução aleatória, apta para recreio sem contacto directo.	**Razoável**
D	Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir mas de forma aleatória.	**Má**
E	Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos.	**Muito Má**

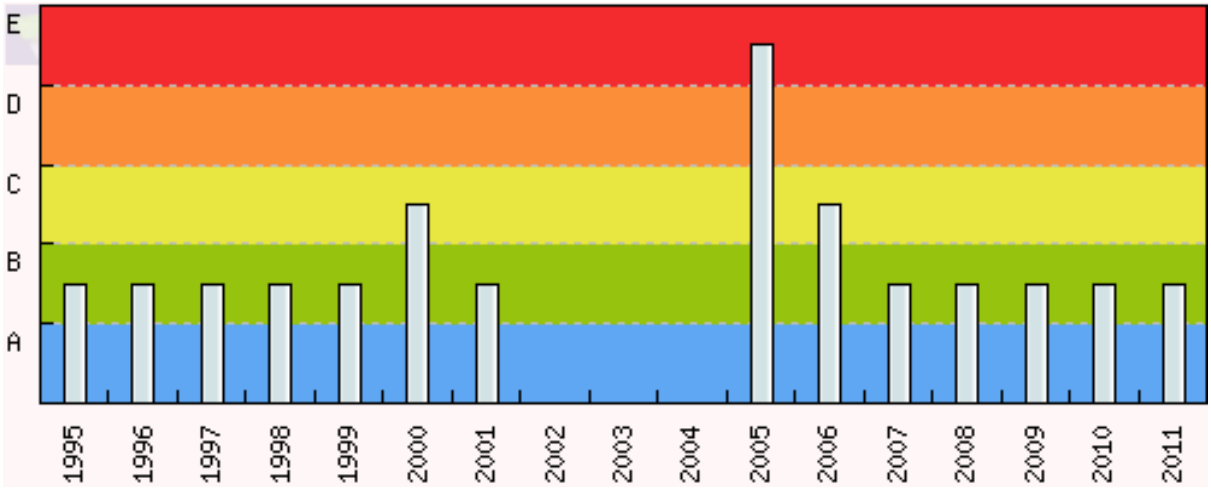


Figura 4.85 - Classificação Disponível para a Estação de Garfe – 1995-2011

No seguinte quadro apresentam-se os parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água, nos diferentes anos.

Quadro 4.123 – Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água

Ano	Parâmetros
1995	Carência Química de Oxigénio, Oxidabilidade, Oxigénio dissolvido (sat), Coliformes fecais e Estreptococos fecais
1996	Oxigénio dissolvido (sat), Coliformes fecais e Estreptococos fecais e pH
1997	Carência Química de Oxigénio, Oxidabilidade, Oxigénio dissolvido (sat), Coliformes fecais e Estreptococos fecais
1998	Coliformes fecais, Estreptococos fecais, Oxigénio dissolvido (sat), pH e Nitratos

Ano	Parâmetros
1999	Coliformes fecais, Estreptococos fecais, Oxigénio dissolvido (sat), pH e Oxidabilidade
2000	Carência Química de Oxigénio
2001	pH
2002	Nada a referir
2003	Nada a referir
2004	Nada a referir
2005	Fósforo p
2006	Oxigénio dissolvido (sat),
2007	Coliformes totais, Nitratos, pH, Oxigénio dissolvido (sat), Coliformes fecais e Estreptococos fecais
2008	Coliformes totais, Nitratos, pH, Coliformes fecais e Estreptococos fecais
2009	Coliformes fecais, Estreptococos fecais, Carência Química de Oxigénio, Nitratos, pH, Coliformes totais, Oxidabilidade e Carência Bioquímica de Oxigénio
2010	Carência Bioquímica de Oxigénio, Coliformes fecais, Estreptococos fecais, Carência Química de Oxigénio, Nitratos, pH, Coliformes totais, Oxidabilidade e
2011	Estreptococos fecais, pH, Coliformes fecais, Coliformes totais, e Oxidabilidade

Nas figuras seguintes apresentam-se os resultados de acordo com as classificações obtidas para alguns parâmetros indicadores da qualidade da água, em diferentes períodos de observação, para a estação Garfe (04H/01H) utilizando para o efeito a base de dados do SNIRH.

Para esta avaliação foram seleccionados 5 parâmetros: pH, Oxidabilidade, Coliformes Totais, Coliformes Fecais, Estreptococos fecais. Apresentam-se de seguida, os valores de série em gráfico e o valor mais recente para cada parâmetro existente.

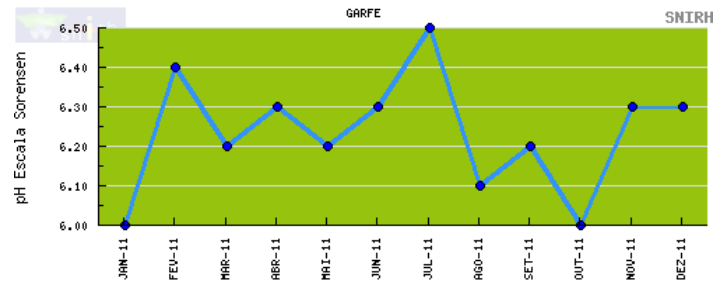


Figura 4.86 – Estação de Garfe – pH - 2011

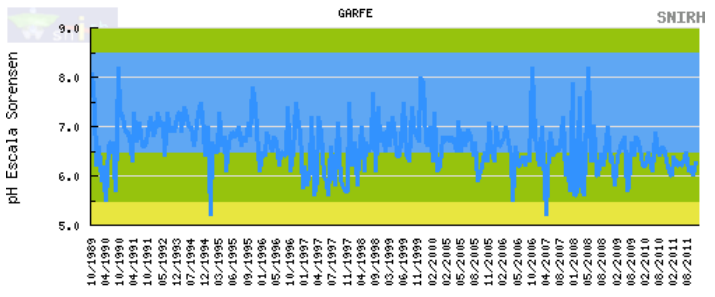


Figura 4.87 – Estação de Garfe – pH – 1989 - 2011

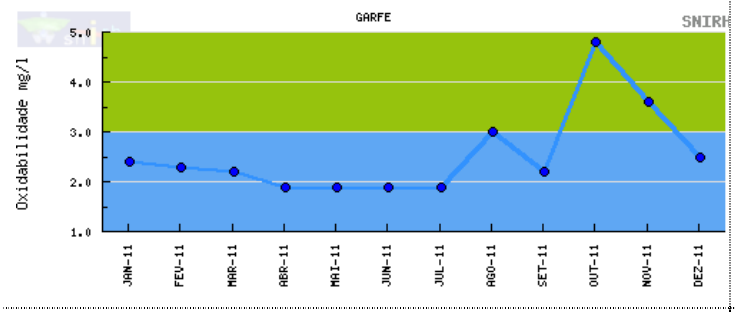


Figura 4.88 – Estação de Garfe – Oxidabilidade - 2011

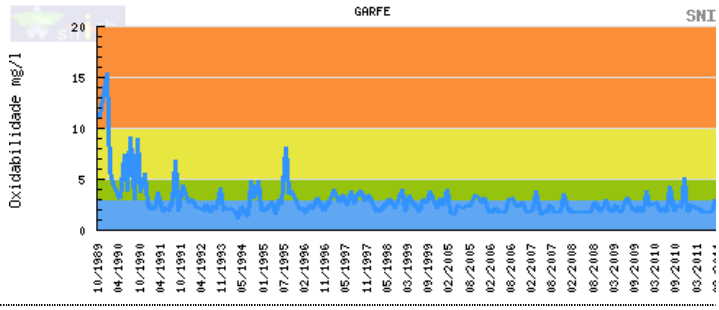


Figura 4.89 – Estação de Garfe – Oxidabilidade – 1989 - 2011

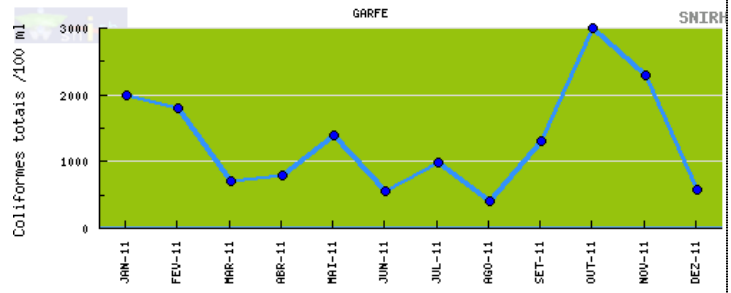


Figura 4.90 – Estação de Garfe – Coliformes Totais - 2011

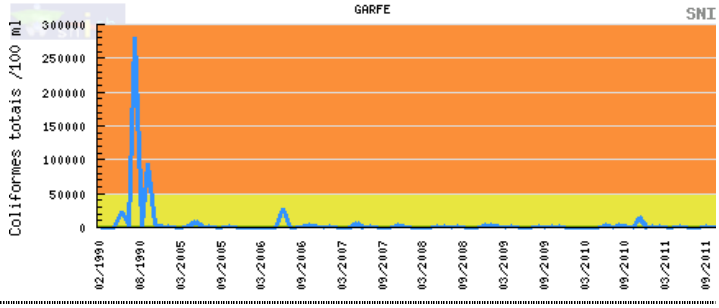


Figura 4.91 – Estação de Garfe – Coliformes Totais – 1990 - 2011

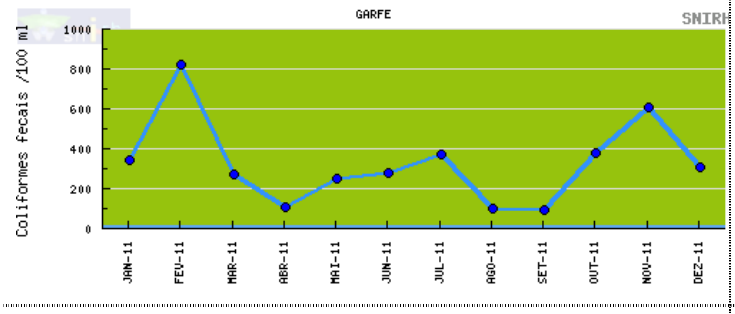


Figura 4.92 – Estação de Garfe – Coliformes Fecais - 2011

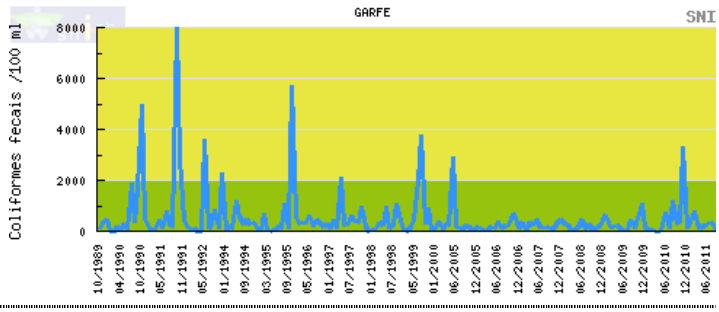


Figura 4.93 – Estação de Garfe – Coliformes Fecais – 1989 a 2011

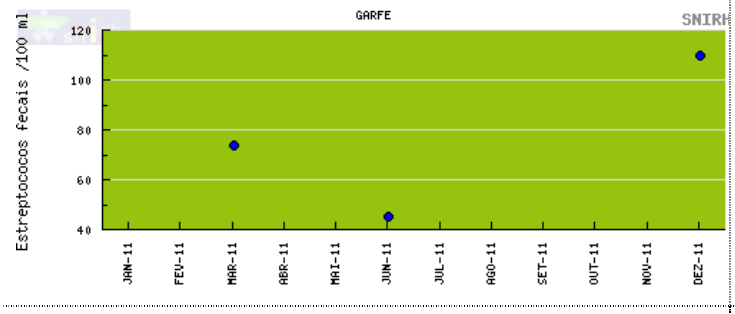


Figura 4.94 – Estação de Garfe – Estreptococos fecais - 2011

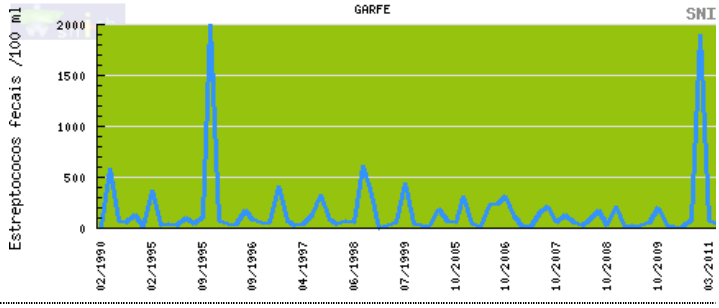


Figura 4.95 – Estação de Garfe - Estreptococos fecais - 1990 a 2011

De uma forma geral, os resultados obtidos para os diversos parâmetros na estação de amostragem de qualidade da água considerada, são indicadores da Boa qualidade da água no rio em causa. Pelo que se verifica que todos os parâmetros em análise apresentam em amostragens de boa qualidade, especialmente no decorrer do ano de 2011.

4.11.5 Fontes de Poluição

Os concelhos de Póvoa de Lanhoso e de Vieira do Minho, estão integrados no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Noroeste. Este Sistema está dimensionado para a recolha, tratamento e rejeição de 80 milhões de m^3 de águas residuais por ano geradas por uma população residente estimada em 1,2 milhões de habitantes.

O concelho de Braga está integrado na AGERE - Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, EM. A Empresa Pública Municipal AGERE - Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, EM surgiu da transformação dos Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento, em Empresa Pública Municipal no dia 1 de Janeiro de 1999, com o objectivo de melhor servir todos os munícipes do concelho de Braga, quer estes sejam consumidores de água, utentes da rede pública de saneamento, ou utilizadores do serviço público de recolha do lixo.

O objecto principal da AGERE – EM desenvolve-se pelas seguintes áreas:

- A captação, tratamento e adução de água e sua distribuição para consumos domiciliários e outros, mediante venda directa;
- A condução, depuração e transformação de efluentes;
- A recolha e depósito de resíduos sólidos;
- A limpeza e higiene do Concelho de Braga.

De acordo com o PGRH Cávado, Ave e Lima as principais fontes de poluição nesta bacia hidrográfica prendem-se com a rejeição de águas residuais urbanas, sendo que a sub-bacia do Cávado contribui azoto e a Sub-bacia do Ave, contribui em fósforo.

Há ainda a referir as indústrias transformadoras, principalmente na sub-bacia do Ave, que de alguma forma também contribuem para a degradação dos meios hídricos.

A **agricultura**, particularmente quando praticada de forma intensiva, é uma importante fonte de poluição difusa, designadamente através da contaminação por azoto e fósforo.

4.11.6 Distância dos Apoios às Linhas de Água

Foi ainda verificada a distância dos apoios às linhas de água, informação que se apresenta no seguinte quadro.

Quadro 4.124 - Distância dos apoios às linhas de água

Linha(s) de água	Distância aos apoios
Ribeiro Lamas	348 m do apoio P64 | 328 m do apoio P65
Ribeira de Reamondes	192 m do apoio P74 | 232 m do apoio P75
	275 m do apoio P77 | 315 m do apoio P78

4.11.7 Recursos Hídricos Subterrâneos

4.11.7.1 Introdução e Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos, no que diz respeito à qualidade e quantidade, foi efectuada com base na informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), complementada com a visita de campo.

4.11.7.2 Unidades hidrogeológicas

O local de implantação do projecto localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, como se pode verificar pela figura seguinte.

Figura 4.96 – Unidades hidrogeológicas

Fonte: www.snirh.pt

O Maciço Antigo é a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes aqueles tipos de rochas são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras ou, ainda, por rochas fracturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem considerar-se como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, estes desempenham um papel importante quer no abastecimento à população, quer na agricultura.

Pela análise da figura seguinte, observa-se que o local de implantação do projecto não se encontra sob nenhum sistema aquífero específico, pelo que se considera como pertencente ao Maciço Antigo Indiferenciado.

4.97 – Sistemas aquíferos do Maciço Antigo

Fonte: *www.snirh.pt*

A massa de água correspondente ao Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Cávado integra-se no designado Maciço Hespérico ou Ibérico que é constituído, essencialmente, por um substrato rochoso de idade paleozóica relacionado com o orógeno Varisco (Ribeiro *et al.*, 1979; Ribeiro & Pereira, 1992). No Maciço Hespérico a evolução tectónica posterior é imposta pela orogenia Alpina (Ribeiro *et al.*, 1979; Ribeiro, 1988; Ribeiro *et al.*, 1990a; Cabral, 1995) correspondendo à reactivação das falhas tardi-variscas e por consequência está na origem dos actuais traços morfoestruturais. A presença de alguns depósitos plioquaternários discordantes, sobre o substrato,

representa ou o testemunho do arrasamento do relevo e modelação da superfície do MI, ou o resultado do entalhe da rede hidrográfica actual (Martín-Serrano, 1994).

Do ponto de vista da litologia, podem identificar-se as seguintes unidades litológicas: depósitos de cobertura, rochas metassedimentares, rochas graníticas

4.11.8 Avaliação dos Recursos Hídricos

De acordo com o Plano de Gestão das Regiões Hidrográficas do Cávado, Ave e Leça, as formações geológicas dominantes na área abrangida pela massa de água são granitos e metassedimentos. São constituídas, respectivamente, por maciços ígneos do tipo granitoide e formações metamórficas, essencialmente xistos e grauvaques. Apresentam baixa condutividade hidráulica e, regra geral, produtividade muito reduzida que não ultrapassa, geralmente 3 l/s por captação tubular unitária. É frequente a ocorrência de um nível superior, alterado ou mesmo decomposto, em que a permeabilidade é do tipo intergranular podendo coexistir com a circulação fissural que pode alcançar espessuras até 100 m (Almeida et al., 2000). A um nível intermédio o maciço rochoso encontra-se cortado por descontinuidades mais ou menos abertas do tipo falha, fractura, diáclase ou filão até profundidades máximas de cerca de 200 m (Almeida et al., 2000). Por último, numa zona profunda, caracterizada por uma condutividade hidráulica praticamente nula, o maciço encontra-se compacto, praticamente sem descontinuidades ou com descontinuidades fechadas.

A transmissividade pode alcançar valores compatíveis com extracções de interesse local mas a função capacitiva dos sistemas ocorrentes é muito reduzida. Estruturas filoneanas de natureza quartzoza, pegmatítica e dolerítica e elementos estruturais de âmbito regional, nomeadamente falhas, dobras e brechas de falha possuem grande interesse hidrogeológico. Devido à sua geometria linear, as zonas de maior importância podem ser identificadas no terreno e constituir factor de valorização das condições hidrogeológicas intrínsecas. As unidades porosas (aluviões e terraços principalmente) têm um desenvolvimento espacial pequeno mas podem constituir interesse hidrogeológico local ou regional. Destaquem-se os depósitos aluvionares que podem propiciar esquemas de captação por infiltração induzida de certa importância, dependentes, obviamente da qualidade e quantidade da água disponível nas linhas de água a que estão ligados.

Um dos aspectos importantes na caracterização das disponibilidades hídricas subterrâneas é o da recarga natural das formações hidrogeológicas. A recarga natural corresponde aos recursos hídricos subterrâneos (naturais) renováveis. Pode considerar-se como fontes de recarga: a recarga por infiltração da água da chuva, a recarga a partir de cursos de água (cursos de água influentes), e no caso de aquíferos multicamada a recarga a partir da drenância de camadas adjacentes.

A recarga por infiltração da água da chuva refere-se à quantidade de água que se infiltra abaixo do nível do solo, após os processos de evapotranspiração e de escoamento directo, e que vai ter um percurso subterrâneo, podendo, em condições de não exploração, ficar armazenada no aquífero ou constituir escoamento subterrâneo que mais tarde ou mais cedo aflora à superfície contribuindo para o escoamento dos cursos de água (escoamento de base).

Dada a natureza das formações geológicas desta massa de água, os valores anuais de recarga deverão situar-se entre os 5 e 10% da precipitação média anual (2 102 mm/ano) (Almeida et al., 2000, PNA, 2001). Pelo valor mais conservador, resulta uma disponibilidade hídrica global média anual na ordem dos 170,41 hm3/ano, valor este que corresponde a aproximadamente a 90% da recarga subterrânea média da região (Portaria n.º 1115/2009, de 29 Setembro).

4.11.9 Qualidade da Água Subterrânea

Para a caracterização da qualidade da água subterrânea na área em estudo, aferiram-se as estações de monitorização da qualidade da água subterrânea, pertencentes ao SNIRH que se localizam mais próximo do projecto, tendo-se encontrado as elencadas no quadro seguinte:

Quadro 4.125 - Caracterização da qualidade da água subterrânea

Tipo de Ponto de Água	Nº Inventário	Concelho	Freguesia	Local	Coordenadas		Distância ao eixo da Linha (km)
					M	P	
Mina	AF21 - 43/N1	Terras de Bouro	Chourense	S. Sebastião	186 635	525 103	7 Km, do início do traçado
Poço	AF19 – 56/N1	Braga	Crespos	Rio Homem	181 542	516 192	5 Km final do traçado

Acresce referir que a Estação de Monitorização da Qualidade de Água Subterrânea AF21, apenas disponibiliza dados até 2006.

Na figura seguinte apresentam-se as localizações das Estações de Monitorização da Qualidade da Água Subterrânea.

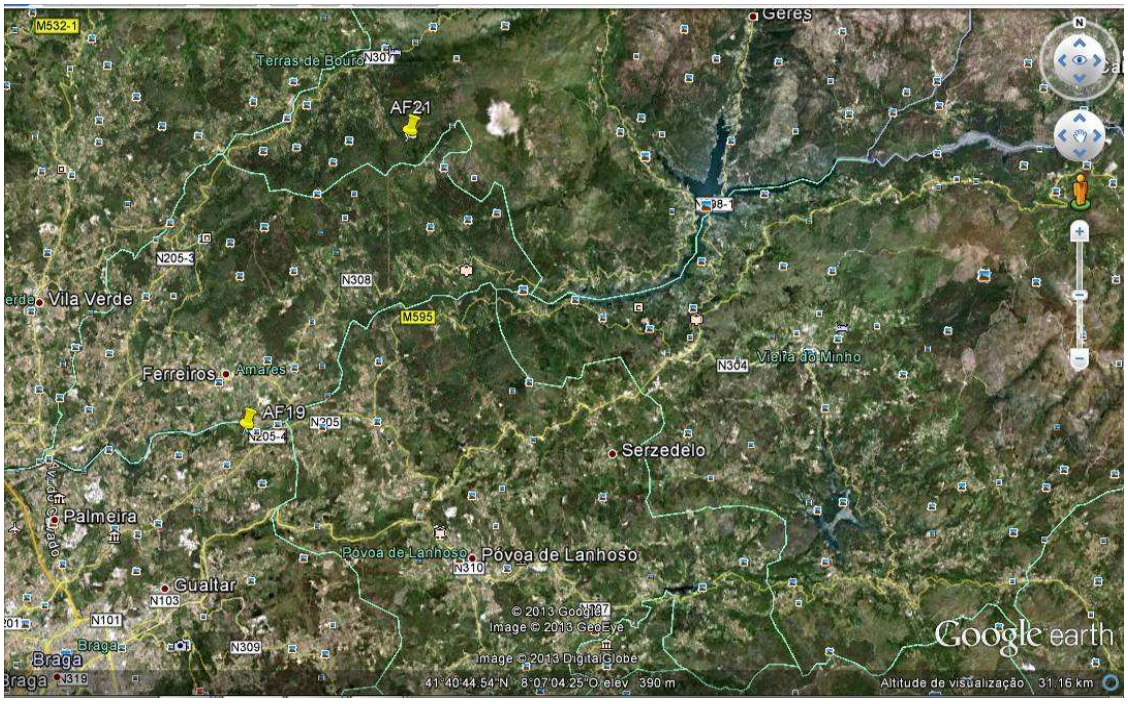


Figura 4.98 - Estações de monitorização da qualidade da água Subterrânea (s/escala)

Nas figuras seguintes e recorrendo à base de dados do SNIRH, apresentam-se os resultados das classificações obtidas para alguns parâmetros indicadores da qualidade da água, em diferentes períodos de observação.

Acresce referir que para a avaliação consoante as estações foram considerados os seguintes parâmetros:

Quadro 4.126 - Estação de Monitorização da Qualidade de Agua Subterrânea – Parâmetros

Estação de Monitorização da Qualidade de Agua Subterrânea	Parâmetros
AF21 - 43/N1	Condutividade, Nitratos, pH,
AF19 – 56/N1	Condutividade, Nitratos, pH, Cloretos

De seguida apresentam-se os valores de série em gráfico e o valor mais recente para cada parâmetro existente.

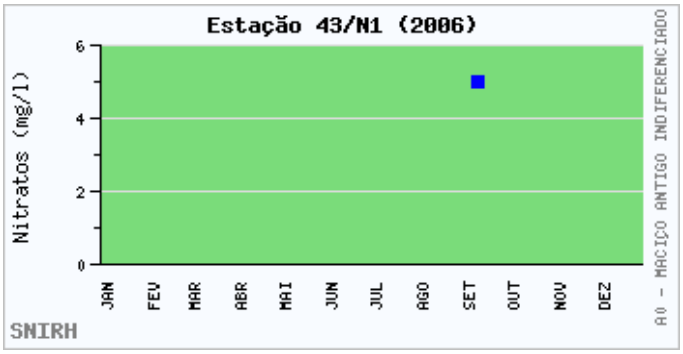


Figura 4.99 – Ponto AF21 (43/N1) – Nitratoss- 2006

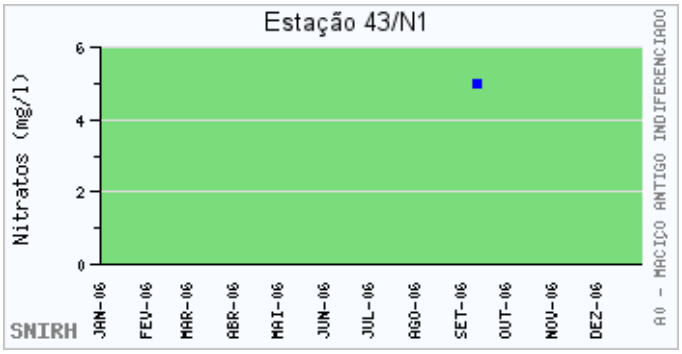


Figura 4.100 – Ponto AF21 (43/N1) – Nitratos s- 2006

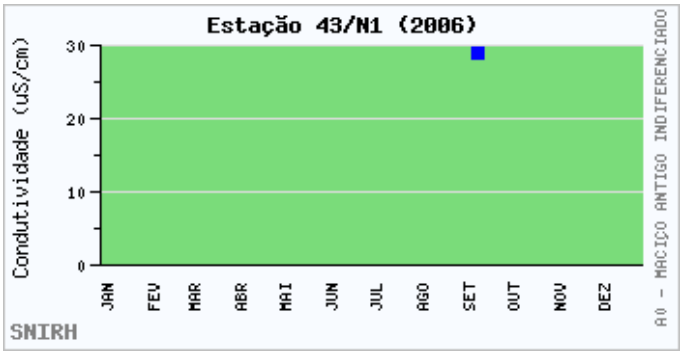


Figura 4.101 – Ponto AF21 (43/N1) – Condutividade-2006

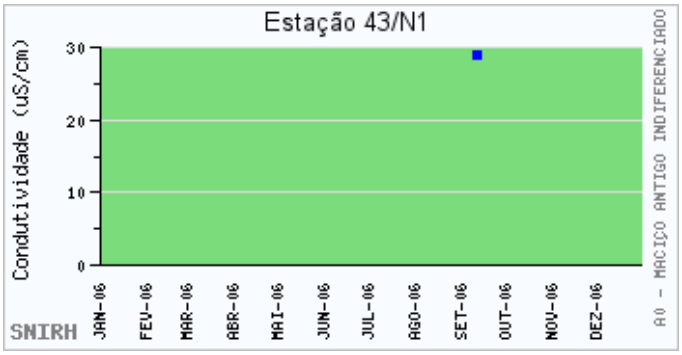


Figura 4.102 – Ponto AF21 (43/N1) – Condutividade- 2006

Figura 4.103 – Ponto AF21 (43/N1) – pH – 2006

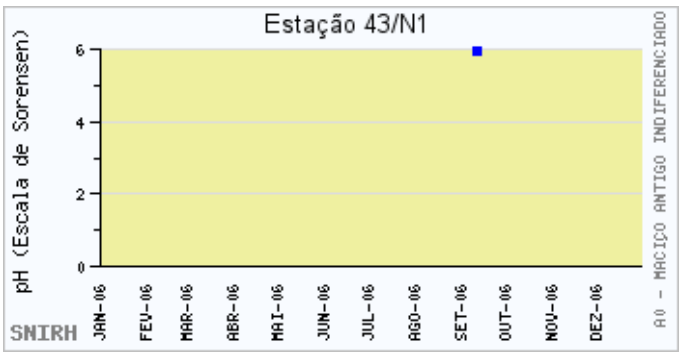


Figura 4.104 – Ponto AF21 (43/N1) – pH - 2006

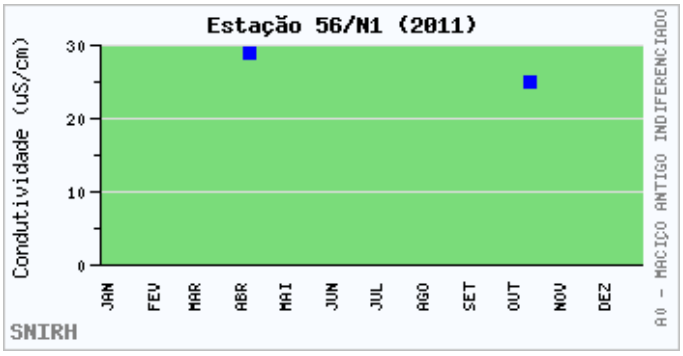


Figura 4.105 – Ponto AF19 (56/N1) – Condutividade-2011

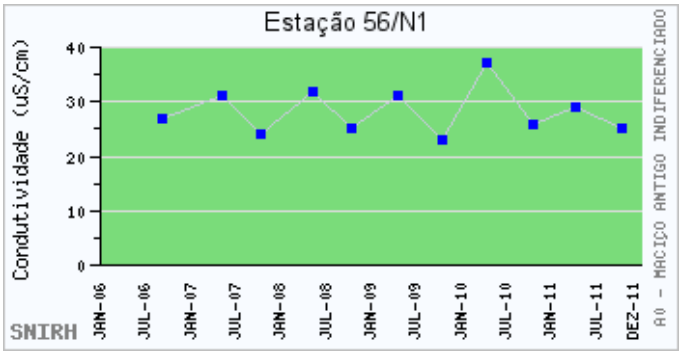


Figura 4.106 – Ponto AF19 (56/N1) – Condutividade- 2006 a

2011

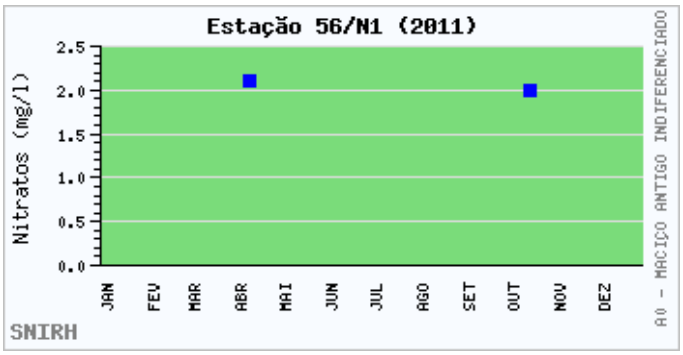


Figura 4.107 – Ponto AF19 (56/N1) – Nitratos – 2011

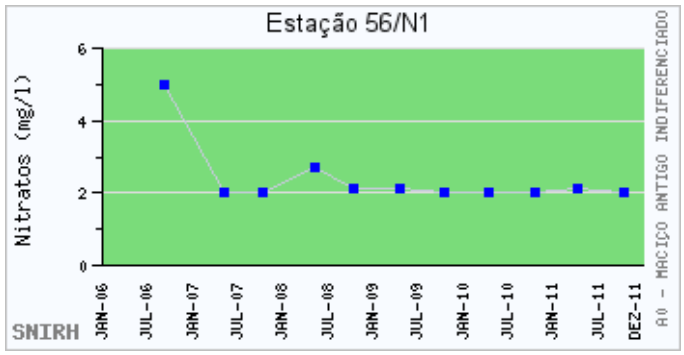


Figura 4.108 – Ponto AF19 (56/N1) – Nitratos - 2006 a 2011

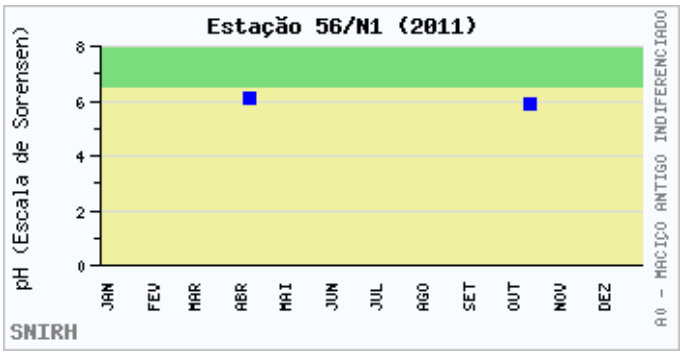


Figura 4.109 – Ponto AF19 (56/N1) – pH – 2011

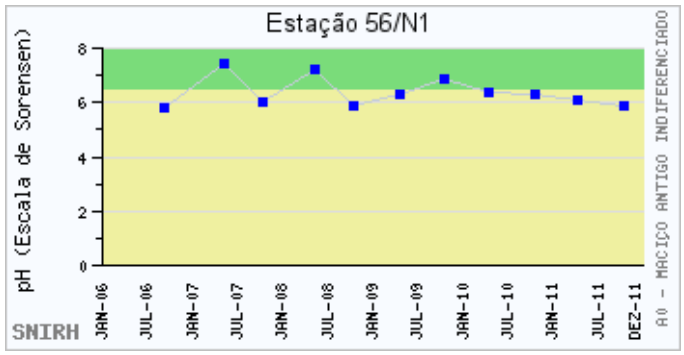


Figura 4.110 – Ponto AF19 (56/N1) – pH - 2006 a 2011

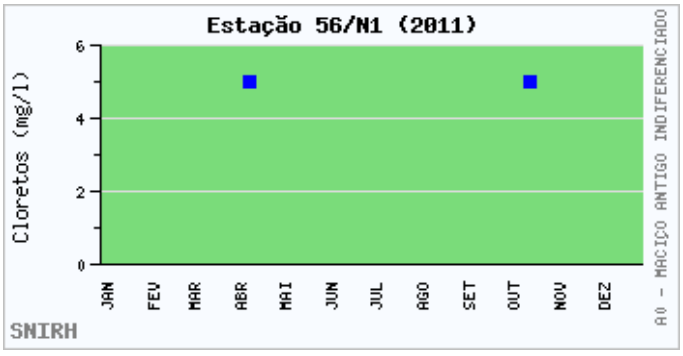


Figura 4.111 – Ponto AF19 (56/N1) – Cloretos- 2011

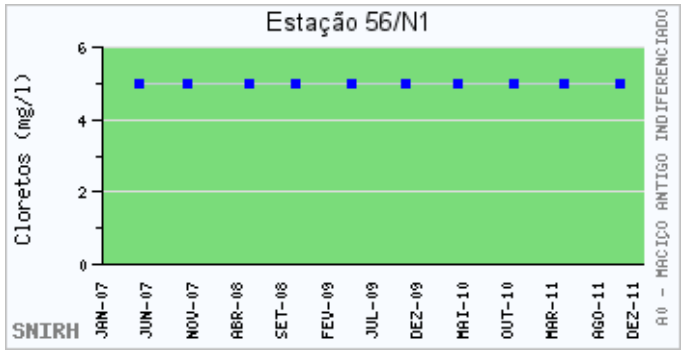


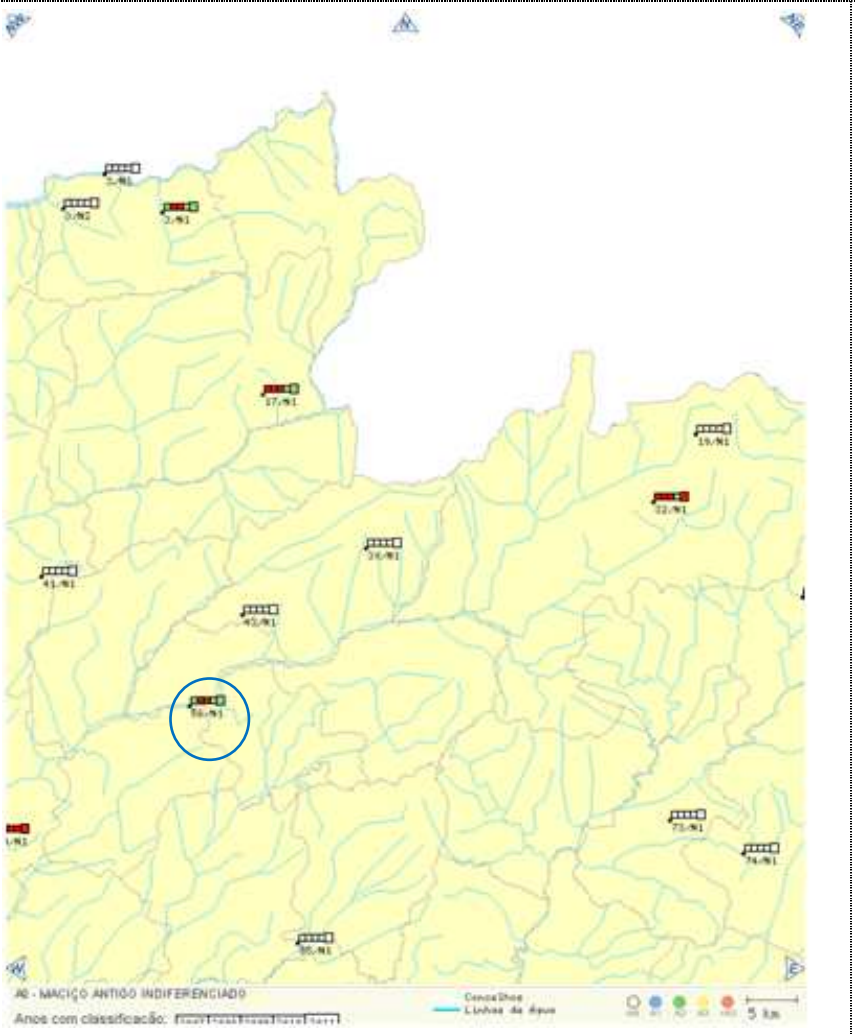
Figura 4.112 – Ponto AF19 (56/N1) – Cloretos- 2007 a 2011

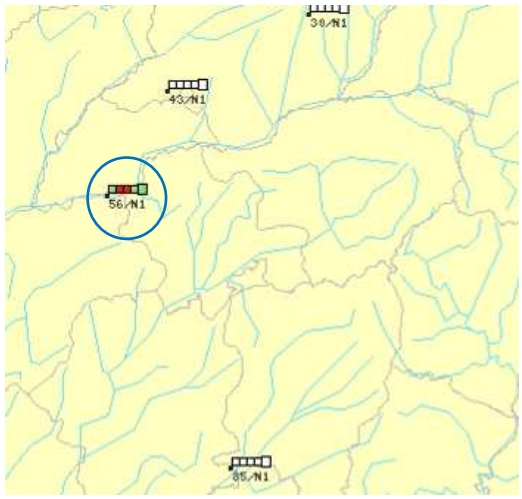
Fonte: www.snirh.pt

Na seguinte figura apresenta-se a classificação da qualidade da água no sistema aquífero, para a estação, assim como os parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água em 2010.

Conforme referido anteriormente e de acordo com o site do SNIRH, a Estação de Monitorização de Qualidade de Água Subterrânea AF21, apenas disponibiliza dados até 2006, pelo que não apresenta resultados na classificação da qualidade da água.

A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efectuada de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, e baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.





548/25	>A3	Fosfatos P2O5 e Oxigénio dissolvido (sat)
555/48	A3	Manganês
56/N1	A2	Coliformes fecais, Coliformes totais e pH
560/23	>A3	Cloretos e pH

Figura 4.113 – Classificação da qualidade da água no Sistema Aquífero

Fonte: www.snirh.pt

De acordo com as figuras apresentadas anteriormente e considerando os resultados obtidos, verifica-se que a qualidade da água, nos dos últimos 2 anos tem obtido melhores classificações.

No entanto ainda não é permitida a sua utilização para produção de água para consumo humano, uma vez que os parâmetros excedem os valores máximos admissíveis.

4.11.10 Vulnerabilidade à Poluição e Focos de Poluição

A vulnerabilidade à poluição depende de variados factores, entre os quais: a profundidade da água, a recarga por infiltração, as características do meio aquífero, as características do solo, a topografia, as características da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

Definida deste modo, a vulnerabilidade é distinta de risco de poluição. O risco de poluição depende não só da vulnerabilidade, mas também da existência de cargas poluentes significativas que possam entrar no ambiente subterrâneo.

É possível existir um aquífero com um alto índice de vulnerabilidade, mas sem risco de poluição, caso não haja carga poluente significativa ou de haver um risco de poluição excepcional apesar do índice de vulnerabilidade ser baixo. O risco é causado não apenas pelas características intrínsecas do aquífero, muito estáveis, mas também pela existência de actividades poluentes, factor dinâmico que, em princípio, pode ser controlado.

Segundo a Carta Litológica de Portugal interpretada em termos de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, na área de implantação da construção da Linha de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, consideram-se que as formações presentes na zona de intervenção – representadas por rochas ígneas, predominantemente graníticas, fracturadas – apresentam uma Vulnerabilidade Muito Variável – V3.

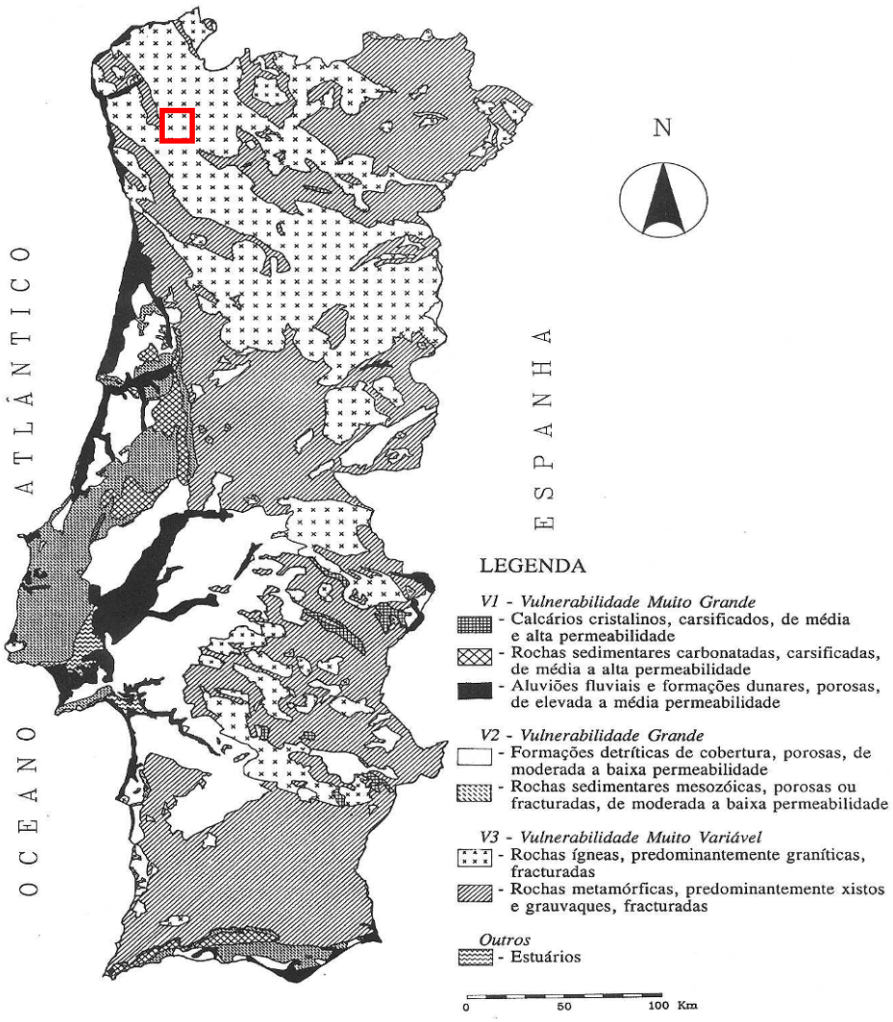


Figura 4.114 – Vulnerabilidade das formações aquíferas de Portugal Continental

[Fonte: LNEC, 1994]

- Localização aproximada da área em estudo da Linha de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Classificação DRASTIC

Segundo um estudo efectuado por Lobo-Ferreira *et al*, para avaliar a vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental utilizando o método DRASTIC, na área de implementação do projecto, o índice de vulnerabilidade oscila entre os 120 e 139 (Figura 4.116). Assim, para a região em estudo podemos considerar uma vulnerabilidade variável, entre baixa a elevada, considerando-se para este caso específico intermédio. Neste método, pode-se considerar a seguinte relação entre o índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos:

Figura 4.115 – Índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos

Índice DRASTIC	Vulnerabilidade
superior a 199	*muito elevada*
entre 160 e 199	*elevada*
entre 120 e 159	*intermédia*
Inferior a 120	*baixa*

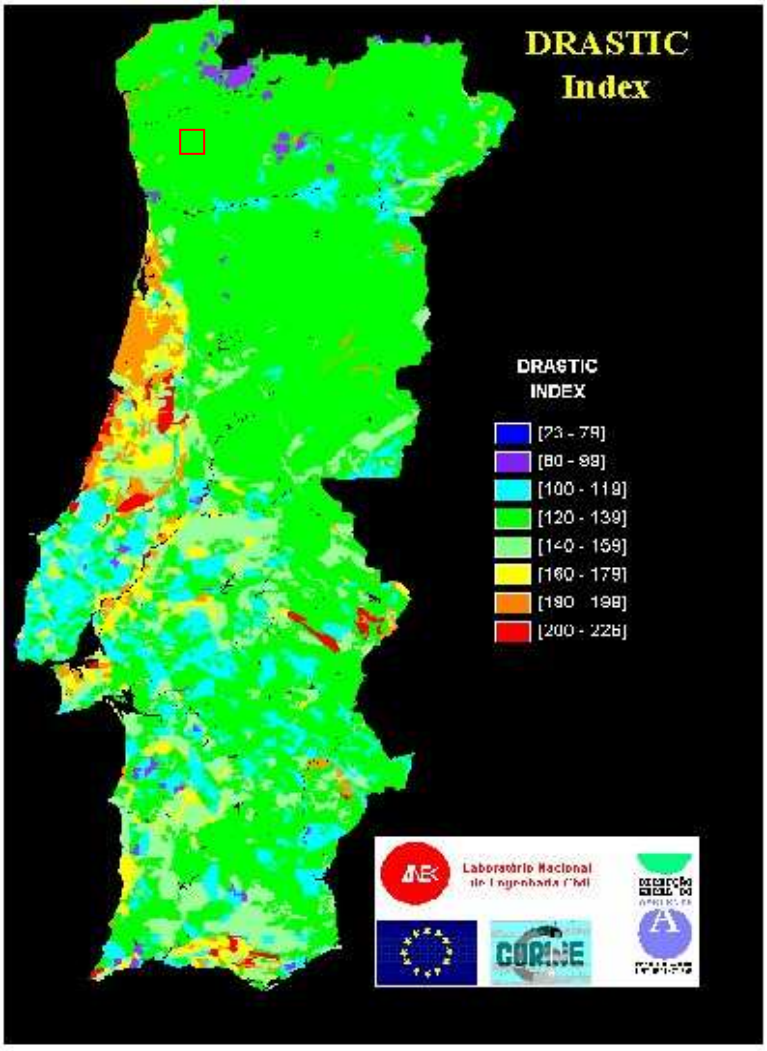


Figura 4.116 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994]

- Localização aproximada do projecto em estudo

4.11.11 Rede de Abastecimento de Águas

Os Concelhos de Póvoa de Lanhoso e de Vieira do Minho são abrangidos pelo Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água do Noroeste.

Este sistema está dimensionado para fornecer 67,1 milhões de m^3 de água potável por ano a uma população residente estimada em 1 milhão de habitantes.

Actualmente este sistema é constituído por:

- 10 Captações;
- 9 Estações de Tratamento de Água (ETA);
- 528 Km de condutas adutoras;
- 43 Estações Elevatórias;
- 123 Reservatórios.

O concelho de Braga é abrangido pela Empresa AGERE – EM. Nesta empresa, os equipamentos adstritos ao sector de águas, que compõem o sistema de captação, tratamento, adução e distribuição de água para consumo, estão dimensionados para fornecer diariamente cerca de 32.000 m^3/água potável ao concelho de Braga, montante que se julga ser mais do que suficiente, para continuar a assegurar o abastecimento ao concelho, durante os próximos anos.

- **Captação** - A Captação no rio Cávado e tratamento na ETA da Ponte do Bico.
- **Transporte-** É a adução em conduta elevatória da ETA ao reservatório principal do concelho, sito em Montariol.
- **Armazenamento -** O armazenamento de água está repartido pelos vários reservatórios do concelho.

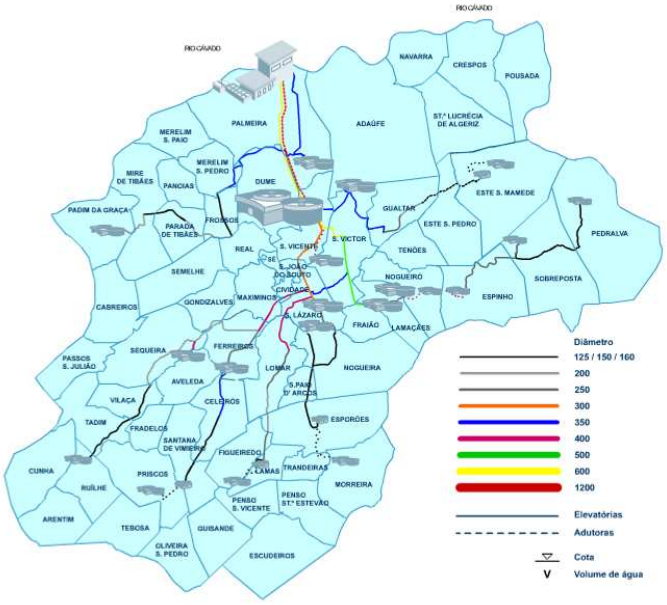


Figura 4.117 – Sistema de Abastecimento de Água – AGERE – EM

Fonte: *AGERE, EM*

4.11.12 Rede de Saneamento

Os concelhos de Póvoa de Lanhoso e de Vieira do Minho são abrangidos pelo Sistema Multimunicipal de Saneamento de Águas Residuais do Noroeste. Este Sistema está dimensionado para a recolha, tratamento e rejeição de 80 milhões de m^3 de águas residuais por ano geradas por uma população residente estimada em 1,2 milhões de habitantes.

O Sistema de Saneamento de Águas Residuais compreende os seguintes Centros Operacionais:

- Centro Operacional do Minho;
- Centro Operacional do Lima;
- Centro Operacional do Ave;
- Centro Operacional do Cávado;
- Centro Operacional Tâmega/ Sousa.

O investimento total previsto efectuar para a componente de saneamento de águas residuais é de cerca de 413,3 milhões de euros, o qual prevê a integração/construção de 95 estações de tratamento de águas residuais (ETAR), cerca de 1.415 km de emissários e 267 estações elevatórias.

Este investimento vai permitir alcançar uma taxa de atendimento de cerca de 88% da população total do Noroeste de Portugal.

O concelho de Braga está integrado na Empresa Pública Municipal AGERE. De acordo com o PBGRH do Cávado, Ave e Lima, no ano de 2000, o sistema de saneamento era composto por 4 Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR´s) nomeadamente:

- Uma ETAR com tratamento por Lamas activadas a média carga;
- Uma ETAR com tratamento Fisico-quimico;
- Uma ETAR com tratamento primário e secundário;
- Uma ETAR por lagunagem.

A população a servida pelo sistema de saneamento era de 100, 961 hab/eq e o caudal médio diário era de 8,521 m^3/dia.

No entanto pretende-se remodelar/ampliar/beneficiar as ETAR's existentes, como ainda prevê-se a construção de 17 ETAR's, sendo que cinco terão o tratamento por lagunagem e doze serão compactas.

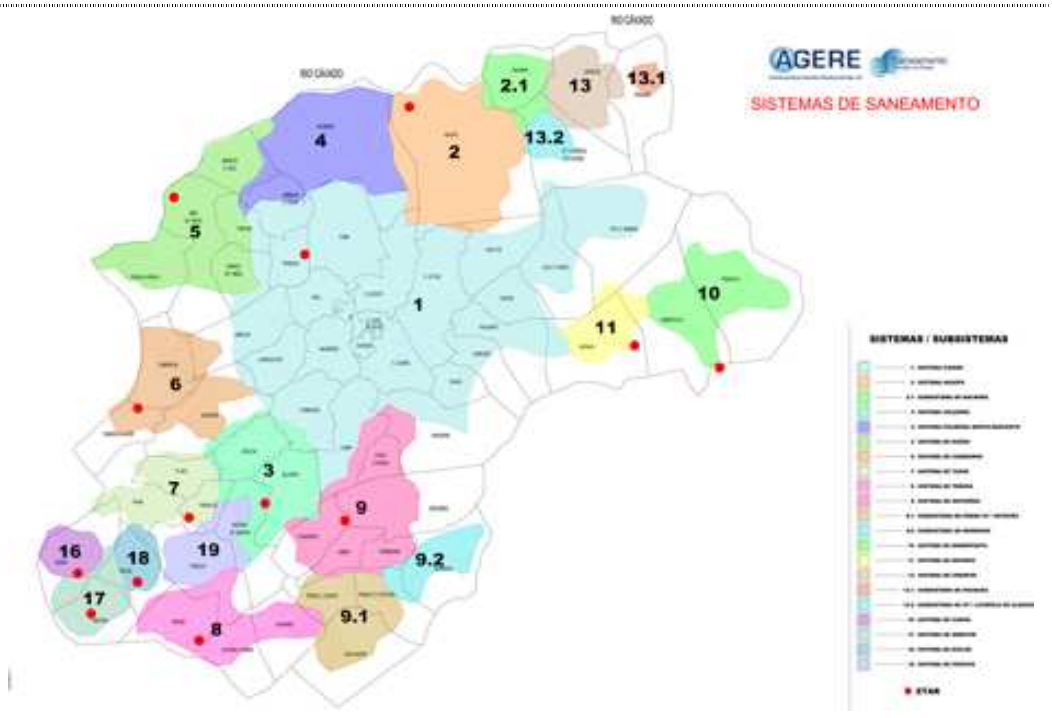


Figura 4.118 – Sistema de Saneamento no concelho de Braga

Fonte: *AGERE, EM*

4.11.13 Captações de Água

A caracterização daas captações de água superficiais e subterrâneos na zona em estudo apoiou-se, sobretudo, em dados bibliográficos existentes sobre o assunto, complementados com a respectiva visita de campo.

Na visita de campo efectuado, foi possível observar que na área em estudo não existem captações de agua superficial e/ou subterrânea.

Os dados bibliográficos mais recentes relativos às captações de água superficial e/ou subterrânea, apresentam-se nas figuras seguintes.

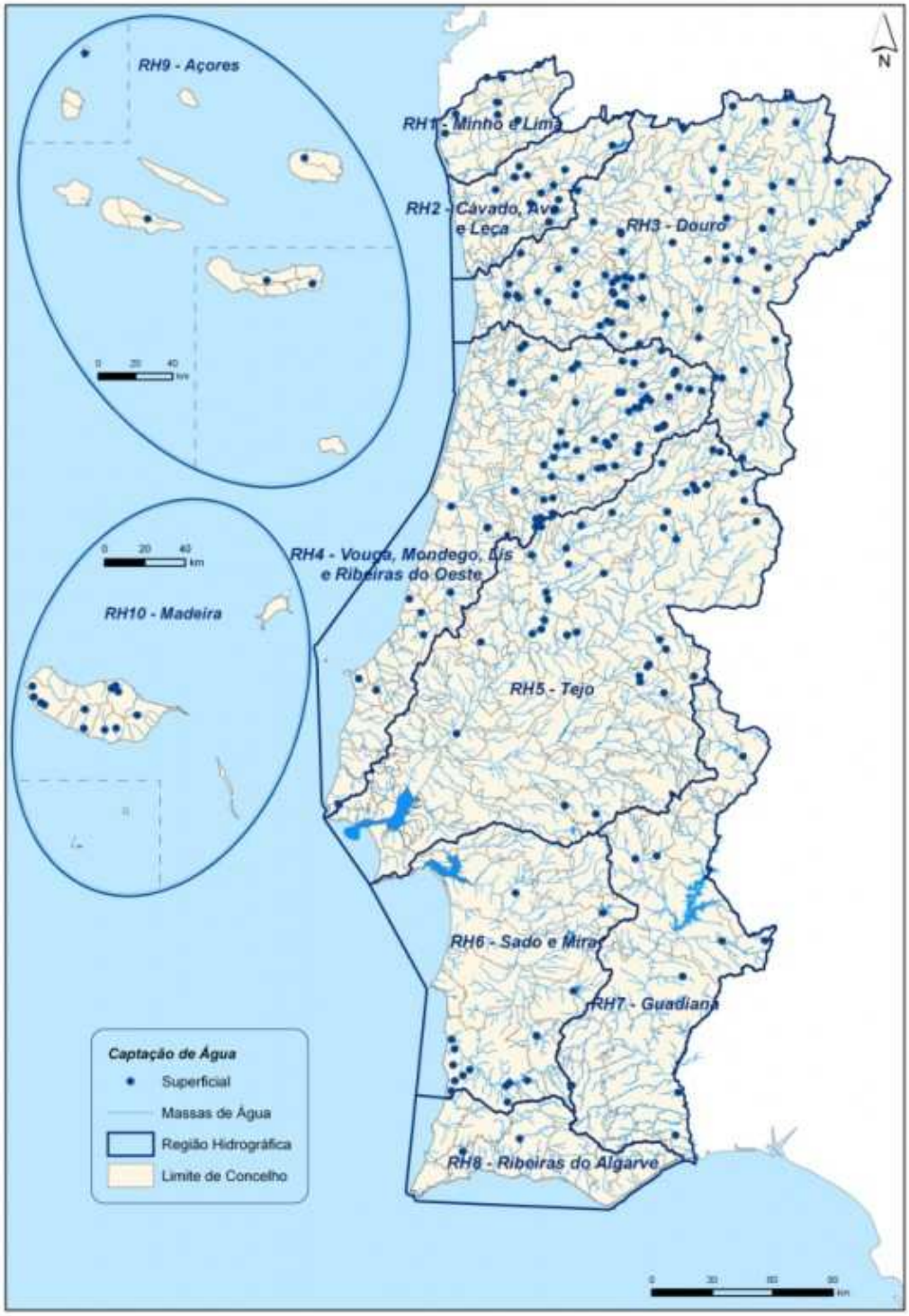


Figura 4.119 - Localização geográfica das captações de água (águas de superfície)

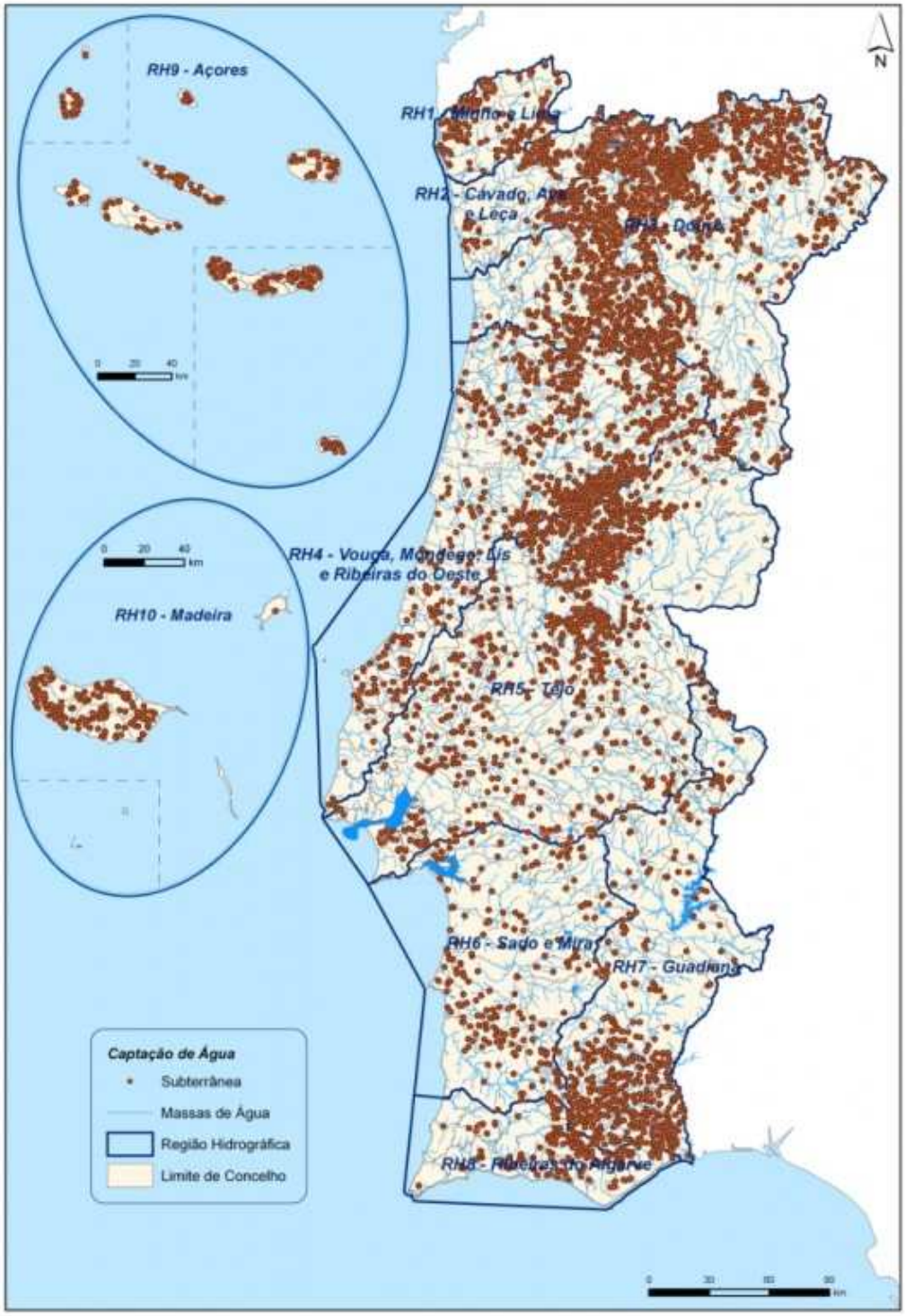


Figura 4.120 - Localização geográfica das captações de água (águas subterrâneas)

4.12 QUALIDADE DO AR

4.12.1 Metodologia [54)]

Para a caracterização da qualidade do ar na situação actual são utilizados os dados disponíveis em http://www.qualar.org, sendo efectuada uma análise de âmbito regional.

As Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do projecto em estudo é:

- Estação "Frossos -Braga", que se localiza a cerca de 10 km para Oeste do final do traçado;
- Estação de "Fr Bartolomeu Mártires – S. Vitor (Circular Sul)" em Braga, aproximadamente a 7,5 km para Oeste do final do traçado;

No que se refere às estações referidas anteriormente, considera-se que as mesmas não são representativas do local de implantação do projecto, em virtude de as mesmas se localizarem em locais urbanos e suburbanos. No âmbito do projecto em estudo e de acordo com a visita ao local de implantação da linha, o traçado apresenta essencialmente características rurais, com pouca densidade populacional.

Acresce referir que a Estação de Monitorização da Qualidade do Ar "Frei Bartolomeu Mártires – S. Vitor (Circular Sul)", em Braga é uma estação que mede os poluentes provenientes do trafego, localizando junto a uma infraestrutura rodoviária com elevado trânsito.

Pelo exposto, não foi possível efectuar uma avaliação da qualidade do Ar local, tendo-se optado por uma análise qualitativa regional com recurso ao Índice de Qualidade do Ar.

São ainda identificadas as principais fontes poluentes e os principais receptores sensíveis na zona onde o projecto se desenvolve, bem como avaliadas as condições de dispersão na atmosfera com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão e nas características morfológicas locais.

4.12.2 Enquadramento Legislativo

O diploma de base no que diz respeito à qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 2008/50/CE do Parlamento

[54] Uma vez que a caracterização deste descritor foi efectuada a nível regional não houve a necessidade de sub dividir este capítulo em Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e seus Projectos Associados.

Europeu e do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa - Directiva CAFE, que resultou da revisão da Directiva-quadro relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (Directiva n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro), estabelece medidas destinadas a definir e fixar objectivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar

O projecto em estudo atravessa três concelhos, Vieira do Minho, Póvoa de Lanhoso e Braga. Numa região rural, com pouca densidade urbana. Por essa razão considerou-se para a avaliação da qualidade do ar em Braga e a Região Norte Interior (apresenta características semelhantes à região do local de implantação do projecto, ao nível da densidade urbana).

De forma a caracterizar a qualidade do ar na região do projecto, recolheram-se os dados relativos ao Índice de Qualidade do Ar para os últimos três anos com dados validados (2009, 2010 e 2011).

O Índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite:

- Uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades;
- Um fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta directa ou através dos órgãos de Comunicação Social;
- Dar resposta às obrigações legais.

Para o cálculo do índice consideram-se os seguintes poluentes:

- Dióxido de azoto (NO_2);
- Dióxido de enxofre (SO_2);
- Ozono (O_3);
- As partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10µm (PM_{10}).

Apresenta-se de seguida os vários valores do Índice para os anos analisados.

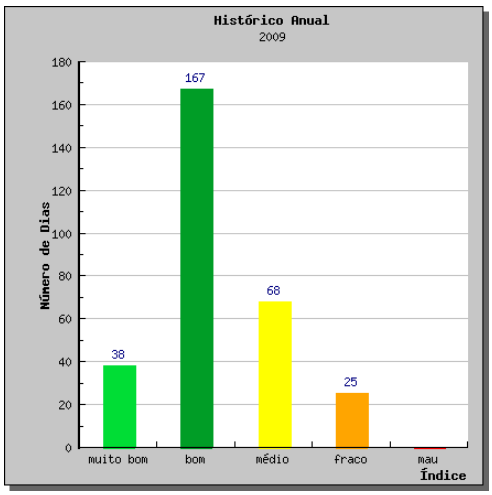
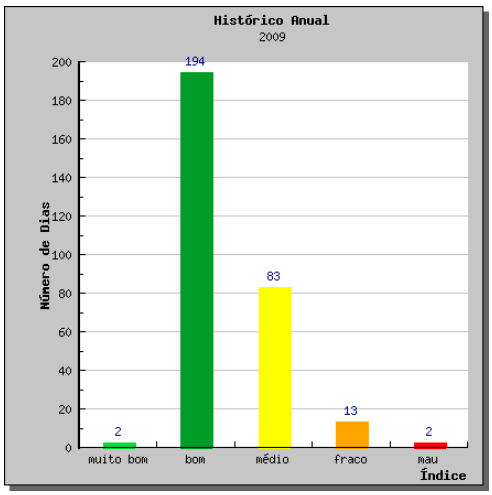
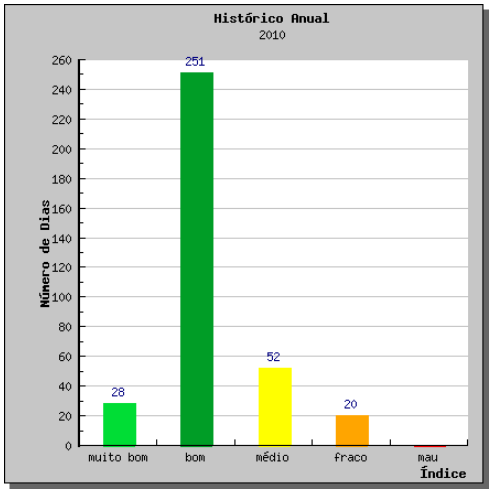
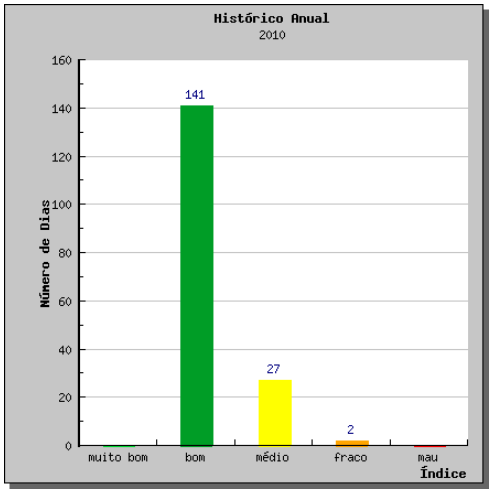
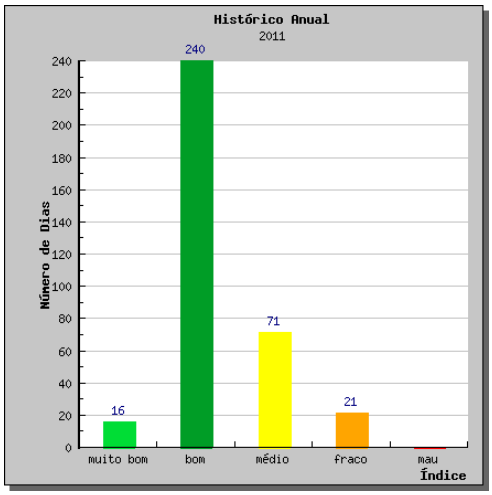
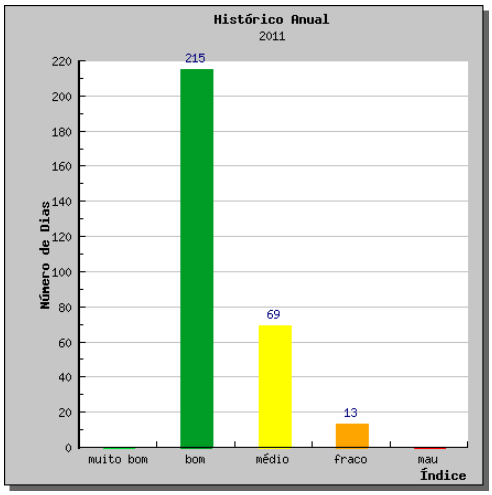
Braga	Norte Interior
	
	
	

Figura 4.121 – Índice de Qualidade do Ar nos anos 2009, 2010 e 2011

Fonte: www.qualar.pt

Verifica-se que na Região de Braga, em 2009, 46% dos dias apresentam Índice "Bom", 10% dos dias apresentam índice "Muito Bom", 19% "Médio" e 7% "Fraco". Em 2010 a situação melhora consideravelmente, registando-se 68% de dias com Índice "Bom", 7% com Índice "Muito Bom", 14% "Médio" e 5% "Fraco.

No ano de 2011, a qualidade do ar diminui ligeiramente, com 66 % dos dias a apresentar Índice "Bom" e 4% dos dias apresentam índice "Muito Bom, e registaram-se 19% "Médio" e 6% "Fraco".

No que respeita ao Índice de Qualidade do Ar para o Norte Interior, verifica-se em 2009 que 66% dos dias apresentam Índice "Bom", 0,7% dos dias apresentam índice "Muito Bom", 28% "Médio", 4% "Fraco" e 0,7 "Mau". Em 2010 a situação melhora, registando-se 82% de dias com Índice "Bom", ", 16% dos dias apresentam índice "Médio" e 1% "Fraco.

No ano de 2011, a qualidade do ar piora, com 72% dos dias a apresentar Índice "Bom" e 23% dos dias apresentam índice "Médio" e 4% "Fraco". Importa acrescentar que não se registaram valores para o Índice "Muito Bom", nos anos de 2010 e 2011.

4.12.4 Identificação Local de Fontes Poluentes

Da análise efectuada, destacam-se algumas infraestruturas rodoviárias atravessadas pelo projecto, nomeadamente: EN 595 – 2, EM 1359 – 2, EN 103.

Esta via, sem que existam dados quantitativos que permitam uma aferição correcta relativamente aos valores emissão de poluente atmosféricos é responsável pela emissão de poluentes típicos do tráfego rodoviário, em particular de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas totais em suspensão (PTS).

4.12.5 Identificação de Receptores Sensíveis

No que se refere a receptores sensíveis, em matéria de qualidade do ar, destacam-se as seguintes povoações: Sobradelo, Marco, Arcas, Pinheiro, Tinocos/Campo de Vila.

4.12.6 Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos

O vento é o principal factor que contribui para a dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que o conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno.

Analisando a estação climatológica mais próxima do Projecto (Estação Climatológica de Braga/Posto Agrário) verifica-se que os ventos dominantes são de quadrante Sudoeste (8,7%) e Sul (8,4%). A maior velocidade média registada relativamente ao vento é de Sul apresentando o valor de 9,8 km/h, logo seguido pelos ventos de quadrante Sudoeste e Este.

5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL NA AUSÊNCIA DO PROJECTO

5.1 ECOLOGIA

5.1.1 Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

A área de implantação do projecto possui uma utilização humana bastante elevada, marcada pela existência de explorações florestais como eucaliptais, diversas rodovias e linhas eléctricas. Apesar de não se encontrar nenhuma povoação no seu interior existem diversas localidades na área envolvente, algumas com uma dimensão considerável, tais como Pedrava, Póvoa de Lanhoso, Geraz do Minho, Cancelos, Sobradelo e Parada do Bouro.

Apesar de ocorrer nesta área uma dominância do Eucaliptal, destacam-se a ocorrência de algumas áreas de carvalhal, matos, e de matos com afloramentos rochosos, que poderão constituir áreas de nidificação e prospeção de alimento, principalmente para algumas espécies de rapina, bem como área de ocorrência de espécies florísticas relevantes para a conservação. Atendendo à potencial expansão das atividades agrícolas e florestais extensivas no corredor em estudo, considera-se possível que existe uma tendência de substituição das áreas de matos, agravada pela possibilidade de ocorrência de incêndios e pela expansão de espécies de flora invasoras, já bastante difundidas pela área de implantação do projecto.

Esta possível alteração dos usos do solo, a acontecer, será prejudicial para a ocorrência de espécies florísticas e para os biótopos e Habitats presentes. Poderá ainda prejudicar as populações de espécies de fauna identificadas ao longo do presente relatório, que apresentam uma preferência por estes biótopos, apresentando muitas delas estatutos de conservação desfavorável.

A não implementação deste projecto antevê uma manutenção do estado ecológico ao nível da flora e habitats, com possível degradação das condições de conservação dos mesmos, por substituição gradual dos usos do solo e por expansão das espécies de flora invasoras.

Destaca-se que esta linha se desenvolve já em grande parte do seu traçado ao longo do Ramal da Linha Vila Nova – Riba de Ave para Pedralva (linha já existente).

5.1.1.1 Projectos Associados

5.1.1.1.1 *Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"*

A área de implantação deste projecto associado encontra-se dominada pela presença de matos, local que poderá ser propício à ocorrência de algumas espécies de flora de maior relevância ecológica e de algumas espécies de fauna com preferência por este tipo de biótopo.

Esta é no entanto uma área com uma influência humana muito marcada, observando-se a existência de diversas linhas eléctricas e de uma subestação eléctrica. Assim, e uma vez esta área possui poucas condições para a expansão do uso agrícola, silvícola e/o urbanístico, considera-se no caso da não implementação do projecto a situação atual se mantenha, não se esperando a evolução da vegetação até ao seu estado arbóreo, já que a presença de linhas eléctricas exige o decote da vegetação.

5.1.1.1.2 *Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"*

A área considerada para este projecto associado apresenta uma presença humana muito marcada, observando-se a existência de diversas linhas de transporte da energia na área envolvente deste projecto associado.

Nesta área destaca-se a presença de áreas de Matos, biótopo que pode ser favorável à presença de algumas espécies de flora com estatuto conservacionista. Relativamente à fauna a área possuiu condições para poder albergar espécies de avifauna com elevado interesse conservacionista, mas de ocorrência não muito provável, dada a sua reduzida dimensão e marcada perturbação antrópica.

Na ausência da implementação do projecto prevê-se uma manutenção do estado ecológico ao nível da flora e da fauna, podendo no entanto verificar-se a evolução da vegetação em alguns locais para estádios um pouco mais avançados. Neste caso não se espera que a vegetação possa evoluir até ao seu estado arbóreo, já que a presença de mais linhas eléctricas exige o decote da vegetação.

5.2 USOS DO SOLO

Na ausência de realização do Projecto não são previsíveis alterações significativas nos usos do solo. Neste âmbito, é expectável a manutenção das Classes de Usos do Solo identificadas no Estudo.

5.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO

Na ausência de realização do Projecto ("*Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV"* e respectivos Projectos Associados) não são previsíveis alterações do ordenamento do território, nem em condicionantes de uso do solo, uma vez que o presente projecto não está contemplado em nenhum Instrumento de Gestão Territorial.

5.4 PAISAGEM

A não concretização dos projectos em estudo ou a adopção da designada "Alternativa Zero" implicará, do ponto de vista de utilização do espaço para onde se propõe a implantação dos mesmos, grosso modo a manutenção e evolução da actual situação, embora seja de considerar que a forte pressão das infra-estruturas de produção e transporte de energia eléctrica na zona poderá implicar a sua ocupação por um outro projecto semelhante num futuro próximo.

5.5 AMBIENTE SONORO

Na ausência da construção do projecto em análise, e considerando que nas zonas envolventes da linha não estão previstas novas fontes geradoras de ruído nem serão modificadas as principais vias de tráfego rodoviário, não se prevê a alteração do ambiente sonoro local, das suas características rurais. Ou seja, poderá admitir-se que se manterão os valores dos indicadores de ruído L_d, L_e, L_n e L_{den} apresentados no Quadro 4.80 - Índices de Ruído Ambiente na envolvente da nova linha de alta tensão Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.

5.6 COMPONENTE SOCIAL

Conforme anteriormente referido no estudo, o desenvolvimento do Projecto estará sujeito às assimetrias regionais associadas ao desenvolvimento económico e social das regiões, minimizado pelo facto de, em termos de dinâmica de desenvolvimento, se verificar para as regiões presentes uma atenuante, respeitante à melhoria das acessibilidades rodoviárias e ao desenvolvimento do tecido industrial da capital de distrito: Braga.

Contudo, a estrutura etária da população não só está francamente desequilibrada, como essa situação se tem vindo a agravar, em alguns casos de forma particularmente dramática, tratando-se na sua generalidade de zonas envelhecidas e claramente recessiva em termos demográficos.

Deste modo, é expectável na ausência do Projecto, e face aos objectivos que o mesmo possui - colectar os elevados valores de produção hídrica previstos, que o desenvolvimento social da região se mantenha nos níveis que atualmente se posiciona, no contexto nacional.

Assim, a importância regional que o Projecto possui no enquadramento na estratégia nacional de energia permitindo dessa forma dar o seu contributo para a prossecução dos objectivos das políticas energéticas, enquanto projecto associado aos Projectos de aproveitamento hidroeléctricos, a sua ausência de desenvolvimento, trará para as regiões em causa a manutenção do quadro evolutivo já referido, com características recessivas e atrofias significativas na evolução dos aspectos socioeconómicos estudados.

5.7 PATRIMÓNIO

A não concretização do presente projecto implicará de grosso modo a manutenção e evolução da actual situação. No entanto, e conforme já referido seja de considerar que a forte pressão das infra-estruturas de produção e transporte de energia eléctrica na zona poderá implicar a sua ocupação por um outro projecto semelhante num futuro próximo.

5.8 SOLOS

Ao nível dos solos e capacidade de usos do solo, na ausência do projecto não são previstas alterações significativas à situação actual.

5.9 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Dada a escala temporal a que ocorrem os fenómenos geológicos, considera-se que, na ausência do projecto, não haverá alterações à situação actual.

5.10 CLIMA, RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA E QUALIDADE DO AR

Considera-se que, na ausência do projecto, não haverá alterações à situação actual dadas as características da zona em estudo.

6 IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 INTRODUÇÃO

No presente Capítulo procede-se à caracterização dos potenciais impactes ambientais induzidos em consequência da presença física do Projecto e dos seus efeitos sobre o ambiente biofísico e socio-económico onde se insere.

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o projecto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada na caracterização do ambiente afectado, ou seja:

- Descritores Muito Importantes: Usos do Solo; Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo; Componente Social; Ecologia; Ambiente Sonoro; Paisagem; Património Cultural.
- Descritores Importantes: Solos, Geologia e Geomorfologia.
- Descritores Pouco Importantes: Clima, Recursos Hídricos e Qualidade da Água.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projecto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

A todos os impactes identificados será atribuído um grau de significado, ou seja se o impacte é significativo, moderadamente significativo, pouco significativo ou não significativo.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desactivação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das acções relativas a cada uma destas fases do projecto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as acções /actividades com os descritores ambientais.

As actividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desactivação, exploração.

Após a identificação de impactes, efectuada sectorialmente, estes serão avaliados de acordo com critérios pré-definidos.

Classificação dos Impactes

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo projecto, optou-se por adoptar uma metodologia de avaliação dominantemente qualitativa, que permitisse transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo projecto em cada uma das vertentes do meio. Assim, os impactes serão identificados e classificados, para as diferentes fases – construção e exploração – de acordo com os seguintes critérios de avaliação.

Quadro 6.1 – Classificação dos Potenciais Impactes

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Sentido	Positivo, Negativo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.
Complexidade/Efeito	Directo, Indirecto	O efeito de um impacte será directo caso este advenha directamente das actividades inerentes à implementação, exploração ou desactivação da infra-estrutura ou indirecto quando for um impacte transmitido em cadeia.
Possibilidade de ocorrência	Improvável/Pouco provável Provável Certo	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.
Duração	Temporário Permanente	Reflecte o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.
Frequência	Raro Ocasional/Sazonal Usual	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.
Reversibilidade	Reversível Parcialmente reversível Irreversível	Reflecte a medida em que o impacte pode ser alterado.
Magnitude (intensidade)	Reduzida Moderada Elevada	Reflecte a grandeza do impacte, tendo em conta a dimensão da população afectada, entre outros factores.
Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido Moderado Elevado	Refere o valor do recurso afectado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável Minimizável e compensável Não minimizável nem compensável	Capacidade de minimizar ou compensar o impacte previsto.

A classificação dos impactes quanto à sua significância terá em conta todos os critérios acima apresentados, de forma ponderada, para que se obtenha uma classificação de "**Significativo**", "**Moderadamente significativo**", "**Pouco significativo**" ou "**Não significativo**".

Conforme referido no capítulo 1.6 - Metodologia do EIA a classificação dos potenciais impactes acima apresentada, é uma metodologia genérica aplicada à quase totalidade dos descritores avaliados, podendo no entanto a mesma sofrer alterações em função da especificidade de alguns descritores a avaliar (como p.e. para o descritor Ecologia, apresentando-se a metodologia adoptada no capítulo correspondente).

Síntese de Impactes

Finalmente os impactes identificados e avaliados serão sintetizados numa matriz, no qual se descreve sucintamente as potenciais afectações por descritor, assim como a identificação específica dos locais/ fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esta matriz síntese conterá referências a:

- Fase do projecto;
- Descritor
- Localização;
- Descrição do impacte;
- Avaliação do impacte.
- Principais Medidas de Minimização.

Esta matriz é acompanhada por uma carta síntese de impactes (**Desenho 30** – Volume III – Peças Desenhadas) que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

6.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES GERADORAS DE IMPACTES PARA AS FASES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO

Os principais impactes gerados por projectos como Linhas de Alta Tensão iniciam-se na fase de construção, altura em que se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afectações a valores naturais, paisagísticos e socio-económicos existentes.

No projecto em análise verifica-se uma afectação directa da área a ocupar pelos componentes do projecto (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como uma afectação indirecta de uma área envolvente às zonas em obra, gerada pela perturbação induzida pelas actividades em curso e pela exploração de estaleiros, áreas funcionais e acessos temporários.

6.3 ANÁLISE DE IMPACTES POR DESCRITOR

6.3.1 Ecologia

6.3.1.1 Principais Valores ecológicos no corredor em estudo

6.3.1.1.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

O corredor em estudo é caracterizado pela presença de extensas áreas de matos áreas florestais, essencialmente dominadas pela presença de eucalipto. Pontualmente surgem pequenas manchas de Carvalhal e Bosque misto, sendo ainda possível observar Matos com afloramentos rochosos, Pinhais e Áreas agrícolas. As áreas humanizadas são escassas e dispersas, sendo compostas sobretudo por pequenas aldeias e vias de comunicação.

Foram inventariadas 237 espécies de flora com potencial de ocorrência presentes no corredor em estudo, tendo-se confirmado a presença de 113 espécies através da realização do trabalho de campo. Do total de espécies inventariadas 28 foram consideradas de maior relevância ecológica, sendo que 2 são endémicas de Portugal (*Centaurea micrantha* subsp. h*erminii* e *Teucrium salviastrum*) e 13 são endémicas da Península Ibérica (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Narcissus cyclamineus*, *Carex asturica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Iris boisieri*, *Paradisea lusitanica*, *Scilla beirana*, *Festuca elegans*, *Festuca sumilusitana*, *Veronica micrantha*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia sublyrata* e *Thymelaea broterana*). Das espécies com elevado valor para a conservação apenas 2 têm ocorrência confirmada para a área estudada (Q*uercus suber* e *Ruscus aculeatus*) e 3 têm ocorrência muito provável (*Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ilex aquifolium*), sendo que nenhuma destas espécies é endémica de Portugal ou da Peninsula Ibérica.

Relativamente à fauna, inventariaram-se 202 espécies de vertebrados, tendo-se confirmado a presença de 123 espécies. Do total de 202 espécies inventariadas, 34 possuem estatuto de conservação. Destacando-se os valores relativos à avifauna evidenciam-se o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*falco subuteo*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e as populações residentes de cruza-bico (*Loxia*

curvirostra) com estatuto "Vulnerável", a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), a águia-real (*Aquila chrysaetus*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*, 2006). Já relativamente aos quirópteros, destaca-se o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) pelo seu elevado estatuto de conservação. O corredor em estudo cruza ainda uma área de reprodução conhecida de lobo, espécie Em Perigo de extinção segundo Cabral *et al.* (2006). Os bosques de carvalho e ou bosques mistos presentes na área podem albergar gato-bravo (*Felis silvestris*), espécies com estatuto de conservação Vulnerável segundo o Livro Vermelho de vertebrados de Portugal (Cabral *et al.,* 2006).

Foi confirmada a presença de 2 habitats naturais no corredor em estudo durante a saída de campo:

a) Habitat 4030 – Charnecas seca europeias, associado ao biótopo Matos; e b) Habitat 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, associado ao biótopo Carvalhal. O Habitat 4030 encontra-se relacionado com o biótopo Matos e ocupa uma parte considerável da área cartografada (10% do total de área considerada), já o Habitat 9230 foi identificado em pequenas manchas e representa apenas 2% da área cartografada no corredor desta linha eléctrica.

6.3.1.1.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Através da pesquisa bibliográfica e da saída de campo realizada foram inventariadas 237 espécies de flora com potencial de ocorrência na área de implantação deste projecto associado, tendo-se confirmado a presença de 55 espécies através da realização do trabalho de campo. Do total de espécies inventariadas 28 foram consideradas de maior relevância ecológica, sendo que destas 2 são endémicas de Portugal (*Centaurea micrantha* subsp. h*erminii* e *Teucrium salviastrum*) e 13 são endémicas da Península Ibérica (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Narcissus cyclamineus*, *Carex asturica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Iris boisieri*, *Paradisea lusitanica*, *Scilla beirana*, *Festuca elegans*, *Festuca sumilusitana*, *Veronica micrantha*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia sublyrata* e *Thymelaea broterana*). Durante o trabalho de campo não foi possível identificar a presença de nenhuma das espécies de flora com elevado valor para a conservação, no entanto considera-se como muito provável a ocorrência de 2 espécies (*Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus*), que não são endémicas de Portugal ou da Península Ibérica.

Relativamente à fauna, inventariaram-se 202 espécies de vertebrados, tendo-se confirmado a presença de 123 espécies. Do total de 202 espécies inventariadas, 34 possuem estatuto de conservação. Destacando-se os valores relativos à avifauna evidenciam-se o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*falco subuteo*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e as populações residenties de cruza-bico (*Loxia curvirostra*) com estatuto "Vulnerável", a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), a águia-real (*Aquila chrysaetus*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*, 2006). Já relativamente aos quirópteros, destaca-se o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) pelo seu elevado estatuto de conservação.

Foi confirmada a presença de 1 habitats natural no corredor em estudo: Habitat 4030 – Charnecas seca europeias, associado ao biótopo Matos. Este habitat ocupa uma área considerável do corredor estudado, estando representado em cerca de 42% da área cartografada.

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

A realização do trabalho de campo e da pesquisa bibliográfica em obras da especialidade permitiram a identificação de 237 espécies de flora potencialmente presentes na área de implantação deste projecto associado, tendo-se confirmado a presença de 43 espécies através da realização do trabalho de campo. Do total de espécies inventariadas 28 foram consideradas de maior relevância ecológica, sendo que 2 são endémicas de Portugal (*Centaurea micrantha* subsp. *Herminii* e *Teucrium salviastrum*) e 13 são endémicas da Península Ibérica (*Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Narcissus cyclamineus*, *Carex asturica*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii*, *Iris boisieri*, *Paradisea lusitanica*, *Scilla beirana*, *Festuca elegans*, *Festuca sumilusitana*, *Veronica micrantha*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia sublyrata* e *Thymelaea broterana*. Durante o trabalho de campo não foi observada qualquer espécie de flora de maior relevância ecológica, no entanto considera-se muito provável a ocorrência de 2 espécies que não endémicas de Portugal nem da Península Ibérica (*Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus*).

Relativamente à fauna, inventariaram-se 197 espécies de vertebrados, tendo-se confirmado a presença de 118 espécies. Do total de espécies inventariadas, 34 possuem estatuto de conservação. Destacando-se os valores relativos à avifauna evidenciam-se a cegonha-preta (*ciconia nigra*), o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), o açor (*Accipiter gentilis*), a ógea (*falco subuteo*), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*), escrevedeira-amarela (*Emberiza citrinela*) e as populações residentes de

cruza-bico (*Loxia curvirostra*) com estatuto "Vulnerável", a águia-caçadeira (*Circus pygargus*), a águia-real (*Aquila chrysaetus*), a águia-perdigueira (*Hieraaetus fasciatus*), a gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrhocorax*) e o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), com estatuto "Em Perigo", e a narceja (*Gallinago gallinago*), com estatuto "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al*, 2006). Já relativamente aos quirópteros, destaca-se o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) pelo seu elevado estatuto de conservação.

No corredor desta linha eléctrica **não foi confirmada a presença de nenhum habitat natural**.

6.3.1.2 Metodologia

Conforme referido no capítulo 1.6.4.5 - Classificação dos Impactes e no capítulo 6 - Impactes ambientais apresenta-se de seguida a metodologia adoptada para a avaliação do descritor Ecologia.

Identificação das Identificação das principais ações e impactes

Atendendo à tipologia do Projecto em avaliação e aos valores ecológicos identificados nas áreas a intervencionar considera-se que os principais impactes para a ecologia decorrentes da implantação do projecto correspondem genericamente aos listados abaixo:

- Destruição e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatação e desarborização (fase de construção);
- Proliferação de espécies exóticas (fase de construção, de exploração e desactivação);
- Alterações comportamentais das espécies de fauna devido à perturbação (fases de construção e exploração);
- Mortalidade de espécies de fauna por causas não naturais (colisão, atropelamento) (fases de construção e exploração);

No quadro seguinte listam-se as ações consideras geradoras de impacte ao nível da componente ecológica.

Quadro 6.2 – Acções consideradas na análise dos impactes da implantação do projecto

Fase	Acção
Construção	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios
	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros
	C3 – Construção de acessos temporários
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra
Exploração	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)

Realça-se o facto de os projectos associados, corresponderem a projectos de alteração de linhas já existentes, não se verificando uma alteração significativa da situação actual, sendo espectável que os principais impactes desta alteração venham a incidir nos valores de flora e vegetação presentes, decorrentes da fase de construção.

Atributos caracterizadores dos impactes

Nos pontos seguintes pretende-se identificar, qualificar, quantificar e avaliar os potenciais impactes resultantes da construção, exploração e desactivação do empreendimento em análise nos componentes ecológicos dos ecossistemas.

A qualificação e quantificação de cada um dos impactes identificados foram efectuadas de acordo com os atributos constantes do quadro seguinte. A cada um dos parâmetros descritores da tipologia dos impactes foi atribuída uma pontuação compreendida entre 0 e 10 consoante o seu nível.

Quadro 6.3 – Atributos considerados para a classificação de impactes no descritor Ecologia

Atributo / Descrição	Categorias	Critérios	Pontuação
Sentido			
Efeito que o impacte tem no receptor	Positivo	Quando é responsável por algum efeito benéfico	-
	Negativo	Quando não é responsável por efeitos benéficos	
Valor ecológico do receptor de impacte			
Reflete a importância do receptor do ponto de vista da	Muito elevada	Biótopos com valores de IVB > 8,0; Espécies ou Habitats prioritários segundo o D.L. n.º 140/99 (alterado pelo D.L. n.º 49/2005).	10
	Elevada	Biótopos com valores de IVB entre 6,0 e 8,0;	7,5

Atributo / Descrição	Categorias	Critérios	Pontuação
conservação		Habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do D.L. n.º 140/99 (alterado pelo D.L. n.º 49/2005) e pouco comuns no território nacional. Espécies florísticas protegidas por legislação nacional, excluindo espécies do Anexo B-V do D.L. n.º 140/99 (alterado pelo D.L. n.º 49/2005), e/ou endemismos lusitanos. Espécies faunísticas com estatuto de conservação de Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável (Cabral *et al.,* 2006) e que constam nos anexos A-I (avifauna) e B-II (restantes grupos) do D.L. n.º 140/99 (alterado pelo D.L. n.º 49/2005).	
	Média	Biótopos com valores de IVB entre 4,0 e 6,0; Habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do D.L. n.º 140/99 (alterado pelo D.L. n.º 49/2005), não incluídos no nível "elevado". Espécies identificadas como de maior relevância ecológica não incluídas no nível "elevado"	5
	Baixa	Biótopos com valores de IVB entre 2,0 e 4,0; Todas as espécies faunísticas e florísticas sem estatuto de conservação.	2,5
	Muito baixa	Biótopos com valores de IVB <2;	1
Duração			
Tempo de incidência do impacte sobre o receptor	Permanente	Se o impacte se prolonga por toda a fase a que diz respeito.	10
	Temporário	Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que se refere.	1
Reversibilidade			
Capacidade do receptor recuperar após o término do impacte	Irrecuperável	As consequências do impacte não são reversíveis, mesmo com a ação humana.	10
	Recuperável	Através de acção humana é possível repor a situação inicial.	5
	Reversível	O próprio meio consegue repor a situação inicial com o decorrer do tempo.	1
Probabilidade			
Probabilidade de ocorrência do impacte ocorrer e de afetar o receptor	Certa	–	10
	Muito provável	–	7,5
	Provável	–	5
	Improvável	–	1
Âmbito de influência			

Atributo / Descrição	Categorias	Critérios	Pontuação
Escala de afectação do receptor, atendendo à sua distribuição em Portugal	Nacional	–	5
	Regional	–	3
	Local	–	1
Magnitude			
Percentagem do corredor em estudo afectado pelo projecto ou percentagem da população da espécie afectada, no caso da fauna	Muito elevada	Superior a 80%	10
	Elevada	Entre 60 a 80%	7,5
	Média	Entre 40 a 60%	5
	Baixa	Entre 20 a 40%	2,5
	Muito baixa	Inferior a 20%	1

A significância de cada impacte foi obtida através do cálculo de uma média ponderada da pontuação de cada um dos atributos (excepto o sentido, uma vez que o seu significado não é hierarquizável), utilizando a seguinte fórmula:

Significância = (3 x Valor ecológico do receptor de impacte + Duração + Reversibilidade + Probabilidade + 3 x Âmbito de influência + 6 x Magnitude) / 15

De acordo com a pontuação final, a significância do impacte (ou impacte global) foi classificada em:

- Muito baixa (ou muito pouco significativo) - pontuação entre 0,0 e 1,9;
- Baixa (ou pouco significativo) - pontuação entre 2,0 e 3,9;
- Moderada (ou moderadamente significativo) - pontuação entre 4,0 e 5,9;
- Elevada (ou significativo) - pontuação entre 6,0 e 7,9;
- Muito elevada (ou muito significativo) - pontuação superior a 8,0.

6.3.1.3 Resultados - Fase de Construção

6.3.1.3.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

Durante a fase de construção a abertura de caboucos para a instalação de apoios irá implicar a destruição de biótopos numa área considerada de cerca de 400m^2 em torno do local de implantação do apoio.

Os biótopos alvo de maior afectação serão aqueles que são mais comuns na área estudada: Eucaliptal, Matos e Matos com afloramentos rochosos (ver quadro seguinte). Através da análise deste quadro é possível perceber que, face ao total de área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV a percentagem de biótopos afectados é bastante reduzida, correspondendo a apenas 0,21% da área total.

Quadro 6.4 – Resumo das áreas afectadas, em hectares e percentagem, de cada biótopo e da respectiva proporção no corredor em estudo

Biótopos	**LMAT - Vieira do Minho- Pedralva 1, a 400kV**		**Projectos Associados**			
			Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"		Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Central de Frades – Frades, a 150kV	
	Área		**Área**		**Área**	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Agrícola	0	0	0	0	-	-
Bosque misto	0,10	0,02	-	-	0	0
Carvalhal	0,04	0,01	-	-	-	-
Eucaliptal	0,27	0,05	0,03	0,31	-	-
Humanizado	0,04	0,01	0	0	-	-
Matos	0,43	0,08	0,05	0,49	0,08	1,09
Matos com afloramentos rochosos	0,23	0,04	-	-	-	-
Pinhal	0,04	0,01	-	-	-	-
Total	1,16	0,21	0,08	0,80	0,08	1,09

Flora e Vegetação

Os principais impactes esperados sobre a flora, a ocorrer durante a fase de construção do projecto em análise 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 protecção para instalação das linhas. Os impactes resultantes destas atividades, que correspondem sobretudo à perda directa de biótopos, serão de **baixa** ou **muito baixa significância**, apesar de um apoio (P65) se inserir numa área carvalhal classificado como Habitat 9230 (Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*).

Para a construção de acessos e outras estruturas temporárias de apoio à construção, como os estaleiros, considera-se que existe maior possibilidade de destruição de biótopos de médio, baixo e muito baixo valor, sendo estes impactes de **baixa** e **muito baixa significância**, respectivamente.

Deve ainda considerar-se o aumento da movimentação de pessoas e de veículos afectos à obra, o que 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**, respectivamente.

No que diz respeito às espécies florísticas, considera-se provável a afectação de algumas espécies com maior interesse para a conservação com maior plasticidade ecológica, ou seja, associadas a diversos biótopos nomeadamente *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Ruscus aculeatus*, uma vez que os biótopos de ocorrência potencial ocorrem um pouco por todo o corredor em estudo. Também para as espécies *Quercus suber* e *Ilex aquifolium* existe possibilidade de afectação, uma vez que estas espécies podem estar presentes em áreas de Matos e em áreas de Bosque Misto e Carvalhal. A possibilidade de afectação é no entanto maior para *Quercus suber*, espécie observada na área, não se tendo confirmado a existência de *Ilex aquifolium* no corredor da linha eléctrica. As espécies ligadas a áreas de Carvalhal (*Festuca elegans* e *Veronica micrantha*) têm também probabilidade de ser afectadas. No entanto e decorrente dos trabalhos de campo verificou-se que é pouco provável a sua afectação, uma vez que a presença de áreas de Carvalhal no corredor em estudo é muito reduzida.

As espécies associadas aos biótopos matos e carvalhais têm maior probabilidade de serem afectadas, no entanto e conforme já referido, a possibilidade de ocorrência destas espécies no corredor em estudo é muitas vezes reduzida. Para outras espécies a probabilidade de afectação parece ser reduzida, devido à falta de áreas de habitat preferencial para a ocorrência de cada espécie no corredor em estudo, sendo pouco provável que as espécies rupícolas, orófilas, ligadas a turfeiras e outras zonas húmidas ou de áreas montanhosas de elevada cota se encontrem presentes no corredor em estudo (*Narcissus cyclamineus*, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis*, *Arnica montana*, *Centaurea micrantha* subsp *herminii*, *Carex asturica*, *Drosera rotundifolia*, *Iris boisieri*, *Lycopodium inundatum*, *Armeria sampaioii, Marsupella profunda*, *Scrophularia herminii*, *Scrophularia sublyrata*, *Paradisea lusitanica*, *Pinguicula lusitanica*, *Festuca summilusitana*, *Sphagnum* sp., *Thymelaea broterana*, *Teucrium salviastrum*). A análise dos impactes resultantes da

afectação das espécies de flora de maior interessa para a conservação encontra-se associada à análise dos impactes dos seus biótopos de ocorrência.

Fauna

Os impactes sob a fauna decorrentes da implantação projecto em análise advêm da abertura de caboucos para a instalação dos apoios, abertura ou melhoramento de acessos, abertura de uma faixa de protecção 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 projecto.

Os impactes resultantes das referidas ações prendem-se sobretudo com a perda directa de habitat e com a alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas, sendo este último especialmente relevante no caso de espécies de maior relevância ecológica. Tendo em conta a suscetibilidade de avifauna à tipologia de projecto em causa, a análise de impacte irá focar, sobretudo, neste grupo.

Os impactes relativos à perda directa de habitat estão classificados como de **muito baixa** e **baixa significância**, no entanto, é de destacar a afectação de habitats de elevado valor faunístico, tais como carvalhal, mato e matos com afloramentos rochosos.

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 troços e classificado como de **baixa significância**.

Importa referir ainda que a instalação temporária de estaleiros e áreas de depósito decorrerá na perda directa de habitat de importância faunística muito baixa a elevada. Este constitui um impacte de **significância muito baixa** a **baixa**, consoante o valor dos biótopos afectados.

A construção da linha e todas as ações inerentes a este processo na área de maior relevância para o lobo podem provocar uma alteração do comportamento da espécie, nomeadamente na alteração do local de reprodução, tendo-se por isso considerado este impacte como Moderado em todas as ações desenvolvidas.

A linha em questão não se sobrepõe a nenhuma área de protecção de abrigos de quirópteros ou áreas criticas ou muito criticas para aves (ICNB 2010a, 2010b). No entanto a ocorrência de manchas de carvalhal e matos possibilita a ocorrência de espécies com elevado valor conservacionista que podem utilizar estes biótopos como área de alimentação. Estima-se que a perda de pequenas manchas destes biótopos, assim como a alteração no comportamento das espécies correspondam a impactes de **baixa significância**.

Os impactes sobre a fauna decorrentes da fase de construção da LMAT encontram-se descritos e classificados no Capítulo 6.5 – Síntese de Impactes; Quadros – Matriz Síntese de Impactes - Ecologia.

6.3.1.3.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Conforme já referido, durante a fase de construção a abertura de caboucos para a instalação de apoios irá implicar a destruição de biótopos numa área de cerca de 400m^2 em torno do local de implantação do apoio.

Os biótopos mais afectados serão aqueles que são mais comuns na área estudada: Eucaliptal, Matos e Matos com afloramentos rochosos (ver Quadro 6.4). Através da análise deste quadro é possível perceber que, face ao total de área da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a percentagem de biótopos afectados é bastante reduzida, apenas 0,21% da área total.

❖ Flora e Vegetação

Os principais impactes sobre a flora durante a fase de construção (já acima referenciados) dizem respeito à destruição directa de biótopos devido à abertura dos caboucos para execução das fundações dos apoios, à construção de acessos temporários aos mesmos e à instalação de outras estruturas temporárias, como os estaleiros. Uma vez que nesta linha apenas serão instalados dois novos apoios espera-se que a área afetada pela instalação do mesmo seja reduzida, esperando-se que os impactes daí resultantes sejam de **baixa** ou **muito baixa significância**. Considera-se ainda que o aumento da movimentação de maquinaria e de veículos pesados afectos à obra pode favorecer a instalação de espécies exóticas e invasoras e aumentar o risco de incêndio, sendo estes impactes classificados como de **baixa** a muito **baixa significância**.

No que diz respeito às espécies florísticas, considera-se provável a afectação de espécies ligadas ao biótopo Matos e com maior probabilidade de ocorrência no corredor em estudo (*Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus*), no entanto, e tal como referido anteriormente, a área a afetar será bastante diminuta, uma vez que apenas vão ser instalados dois novos apoios. A análise dos impactes resultantes da afectação das espécies de flora de maior interessa para a conservação encontra-se associada à análise dos impactes dos seus biótopos de ocorrência.

❖ Fauna

Os impactes sob a fauna decorrentes da implantação deste projecto associado, conforme já referido, advêm da abertura de caboucos para a instalação dos apoios, abertura ou melhoramento de acessos, abertura de uma faixa de protecção 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 projecto. Os impactes resultantes das referidas ações prendem-se sobretudo com a perda directa 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. Tendo em conta a suscetibilidade de aves à tipologia de projecto em causa, a análise de impacte irá focar, sobretudo, neste grupo.

Os impactes relativos à perda directa de habitat estão classificados como de **baixa** ou **muito baixa significância**, consoante o valor das espécies presentes em cada habitat. No entanto, para habitats de elevado valor faunístico (tais como carvalhal, matos e matos com afloramentos rochosos) a significância é, geralmente, um pouco mais elevada, consoante a probabilidade de afectação.

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 troços e classificado como de **baixa significância**.

Segundo o ICNB (2010) a área não atravessa áreas de protecção de abrigos de quirópteros ou áreas criticas ou muito criticas para a avifauna.

Importa ainda referir que a instalação temporária de estaleiros e áreas de depósito decorrerá na perda directa de habitat de importância faunística baixa a muito baixa. Este constitui um impacte de **significância baixa** a **muito baixa**, consoante o valor dos biótopos afectados.

No Capítulo 6.5 – Síntese de Impactes; Quadros – Matriz Síntese de Impactes – Ecologia encontra-se a matriz com as acções, efeitos, impactes e significâncias previstas para a flora e fauna durante a construção.

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Durante a fase de construção a abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos irá implicar a destruição de biótopos numa área de cerca de 400m^2 em torno do local de implantação do apoio.

O biótopo mais afectado é também o mais comum na área estudada: Matos.

Através da análise deste quadro é possível perceber que, face ao total de área do corredor da Linha Central de Frades-Frades, a percentagem de biótopos afectados é bastante reduzida, apenas 1,1 % da área total considerada.

❖ Flora e Vegetação

O biótopo mais comum neste corredor é o biótopo Matos, sendo a sua afectação considerada como certa para a Abertura de caboucos para a instalação de apoios e para a instalação das estruturas temporárias de apoio à obra (p.e. Construção de acessos temporários e estaleiros). Uma vez que os trabalhos referentes a este projecto associado consistem apenas na instalação de dois novos apoios, considera-se que a área afectada será diminuta, pelo que os impactes serão de **baixa significância**. Relativamente ao biótopo Bosque misto, considera-se improvável a sua afectação, quer seja para instalação de apoios ou de estruturas temporárias.

Quanto às espécies de flora com elevado valor para a conservação destaca-se a presença potencial de espécies ligadas a áreas de Matos, como *Narcissus bulbocodium* e *Narcissus triandrus*, sendo provável que caso estas espécies se encontrem no corredor em estudo haja afectação de alguns exemplares. A análise dos impactes resultantes da afectação das espécies de flora de maior interessa para a conservação encontra-se associada à análise dos impactes dos seus biótopos de ocorrência.

❖ Fauna

Os principais impactes sobre a fauna, a decorrer durante esta fase do projecto, advêm da construção dos caboucos para a instalação dos apoios, abertura ou melhoramento de acessos, abertura de uma faixa de protecção 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 projecto.

Tendo em conta a suscetibilidade de aves à tipologia de projecto em causa, a análise de impacte irá focar, sobretudo, neste grupo.

Os impactes relativos à perda directa de habitat estão classificados como **muito baixa** e **baixa significância**, no entanto, é de destacar a afectação do biótopo matos onde podem ocorrer espécies de elevado valor conservacionista.

O aumento de movimentação de veículos e máquinas afectas 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 troços e classificado como de **baixa significância**.

Segundo o ICNB (2010) a área **não atravessa áreas de protecção de abrigos de quirópteros ou áreas criticas ou muito criticas para a avifauna**.

Importa ainda referir que a instalação temporária de estaleiros e áreas de depósito decorrerá na perda directa de habitat de importância faunística baixa a muito baixa. Este constitui um impacte de **significância baixa** a **muito baixa**, consoante o valor do habitat perdido.

6.3.1.4 Resultados - Fase de Exploração

6.3.1.4.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

Flora e Vegetação

Os impactes sobre a flora decorrentes da fase de exploração da LMAT de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV são diminutos e de **baixa significância** correspondendo apenas decote de espécies florestais, aumento do risco de incêndio e ao favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras decorrente da desmatação de uma faixa de protecção, onde se procede ao corte ou decote das árvores numa faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, distância calculada a partir da projecção vertical dos cabos condutores exteriores para garantir as distâncias de segurança exigidas pela republicação do D.L n.º 124/2006, de 28 de junho, a 14 de Janeiro de 2009.

O decote de espécies florestais irá afectar uma mancha de Carvalhal classificada como Habitat 9230 (Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*) entre os vãos dos apoios P66 e P65 e dos apoios P65 e P64, numa extensão de cerca de 290m, situação esta que merece maior atenção, mas cujo impacte é de **baixa significância**. Vai ainda afectar áreas de bosque misto, numa extensão de cerca de 120m e de eucaliptal numa extensão de 4 100m. Este impacte foi considerado como sendo de **muito baixa significância**.

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 obstáculo a evitar pelo que se considera que a magnitude dos impactes provocados pelo funcionamento da linha é reduzida. Contudo, 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, a afectação

das espécies de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica representa impactes de **significância moderada**.

Embora a linha em questão não esteja incluída em nenhuma área de elevada importância para as aves, a presença de mosaico de matos com áreas de carvalhal proporciona habitat de caça e/ou nidificação para espécies de elevado valor faunístico e de ocorrência potencial no corredor em estudo, tais como o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), a águia-caçadeira (*Circus pygargus*) ou o açor (*Accipiter gentilis*). Segundo o ICNB (2010) estas espécies **têm um risco de colisão intermédio**.

6.3.1.4.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

❖ Flora e Vegetação

Os impactes sobre a flora, durante a fase de exploração deste projecto associado, são idênticos aos considerados para a Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, considerando-se os mesmos como diminutos de **baixa ou muito baixa significância**. Refira-se que será decotado ou cortado uma área de Eucaliptal de extensão de cerca de 40m e 10m de largura.

❖ Fauna

Os impactes sobre a fauna, durante a fase de exploração deste projecto associado, são idênticos aos considerados para a Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, considerando-se os mesmos de **significância baixa**.

Embora a linha em questão não esteja incluída em nenhuma área de elevada importância para as aves, a presença de matos proporciona habitat de caça e/ou nidificação para espécies de elevado valor faunístico, tais como a águia-caçadeira (*Circus pygargus*) que, segundo ICNB (2010), tem **risco de colisão intermédio**.

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

❖ Flora e Vegetação

Os impactes a ocorrer sobre a flora durante a fase de exploração deste projecto associado são diminutos e de **baixa significância** correspondendo apenas ao decote florestal numa faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, distância calculada a partir da projecção vertical dos cabos condutores exteriores para garantir as distâncias de segurança exigidas pela

republicação do D.L. n.º 124/2006, de 28 de junho, a 14 de Janeiro de 2009, ao aumento de risco de incêndio e ao favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras. Relativamente ao decote florestal, este feito é expectável numa área de Bosque Misto, numa extensão de cerca de 50m. Todos estes impactes foram classificados como sendo de **baixa** ou **muito baixa significância**.

❖ Fauna

Os impactes decorrentes deste projecto associado 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 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 (por exemplo, as cegonhas) ou que apresentam estatuto de ameaça. No entanto, uma vez que esta linha consiste apenas na alteração de uma linha já existente com instalação apenas de dois novos apoios, considera-se que os impactes são de **baixa significância**.

Embora a linha em questão não esteja incluída em nenhuma área de elevada importância para as aves, a presença de mosaico de matos com áreas de carvalhal proporciona habitat de caça e/ou nidificação para espécies de elevado valor faunístico, tais como o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), a águia-caçadeira (*Circus pygargus*) ou o açor (*Accipiter gentilis*). Segundo o ICNB (2010) estas espécies têm risco de colisão intermédio. Refere-se que cegonha-preta (*Ciconia nigra*) utiliza os rios Rabagão e Cávado como zonas de alimentação, podendo utilizar o corredor em estudo como zona de passagem. Esta é uma espécie classificada como "Vulnerável" e com elevado risco de colisão (Cabral *et al.*, 2006; ICNB, 2010). Visto isto considera-se o impacte de mortalidade de aves por **colisão de significância moderada**.

6.3.1.5 Resultados - Fase de Desactivação

Nesta fase, prevê-se a ocorrência de impactes da LMAT de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e dos respectivos projectos associado, sobre a flora e vegetação e fauna, semelhantes aos identificados para a fase de construção.

6.3.2 Usos do Solo

6.3.2.1 Metodologia

Os impactes no uso do solo resultantes da implementação do Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV - Apoios P51 a P79, e respectivos Projectos Associados Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV - Apoios P9/P2 e P3, e Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV" - Apoios P103/P2 e P104/P1, resultam de uma alteração de uso ou da alteração da intensidade de uso existente nas zonas de intervenção directa do Projecto e nas respectivas zonas envolventes, por acção indirecta. A intensidade da alteração e a dinâmica induzida dependem contudo do tipo de actividades, das características do território, da maior ou menor agressividade da acção e da sensibilidade dos elementos receptores.

A construção do Projecto envolve alterações importantes no uso do solo, que, contudo, e dada a natureza das actividades inerentes à construção e exploração do Projecto poderão ser significativamente minimizadas.

Para a análise de impactes decorrentes da implantação do empreendimento consideraram-se, para a área de implantação e envolvente, as seguintes tipologias de uso do solo actual:

- Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV - Apoios P51 a P79:
    - Áreas Edificadas;
    - Áreas Edificadas – Equipamentos;
    - Áreas Industriais;
    - Áreas Agrícolas;
    - Áreas Florestais;
    - Áreas sem uso definido.
- Projecto Associado Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV - Apoios P9/P2 e P3, as principais classes do uso do solo para a totalidade do Corredor em Estudo são as seguintes:
    - Áreas sem uso definido.

- Projecto Associado Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV - Apoios P103/P2 e P104/P1, as principais classes do uso do solo no local de implantação dos apoios junto à Subestação de Pedralva são:

- Áreas Florestais.

Estes impactes foram ainda identificados nas fases de construção e exploração resultantes da implementação do Projecto.

6.3.2.2 Fase de Construção

Descrição de actividades geradoras de impacte

Para a avaliação dos impactes decorrentes da fase de construção no uso do solo, consideraram-se como actividades principais os trabalhos gerais de implantação dos Apoios (incluindo desmatações, trabalhos de construção civil e criação de acessos às frentes de obra).

Durante a fase de construção verifica-se assim a afectação temporária de uma área de estaleiro, e da criação de eventuais acessos à obra, sendo que em ambos os casos as áreas ocupadas serão afectadas de forma temporária.

No quadro seguinte apresenta-se as áreas de afectação temporárias e permanentes na sequência dos pressupostos anteriormente referidos.

Quadro 6.5 – Quantificação dos Usos do Solo por Áreas Ocupadas pela Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Localização no Projecto	Área Ocupada pelos Apoios – fase de construção (m^2)	Área Ocupada pelos Apoios – fase de exploração (m^2)
Florestais	$P51^{(existente)}$-P54	1.200	360
Sem uso definido	P55 – P61	2.800	840
Florestais	P62	400	120
Sem uso definido	P63	400	120
Florestais	P64 – P79	6.000	1.800
Florestais	P103/P2 - P104/P1	800	240
Total	**29 Apoios**	**11.600**	**3.480**

Tendo presente o quadro anterior, e que considerando uma área média de 400 m^2 associada à implantação dos Apoios (valor indicado pela REN, S.A.), constata-se que serão ocupados cerca de 11.600 m^2, no decorrer da fase de Construção.

Contudo, aproximadamente 8.120 m^2 serão devolvidos ao uso actual considerando uma área média de 120 m^2 associada à implantação dos Apoios (valor indicado pela REN, S.A.) para a fase de exploração, reduzindo-se deste modo a magnitude do impacte ambiental associado à supressão das parcelas. De referir ainda que esta área corresponde a 30% da área ocupada no decorrer da fase de construção.

Quadro 6.6 – Quantificação dos Usos do Solo por Áreas Ocupadas pelo Projecto Associado Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Localização no Projecto	Área Ocupada pelos Apoios – fase de construção (m^2)	Área Ocupada pelos Apoios – fase de exploração (m^2)
Sem uso definido	P9/P2 – P3	800	240
Total	**2 Apoios**	**800**	**240**

Tendo presente o quadro anterior, e que considerando uma área média de 400 m^2 associada à implantação dos Apoios (valor indicado pela REN, S.A.), constata-se que serão ocupados cerca de 800 m^2, no decorrer da fase de Construção.

Contudo, aproximadamente 620 m^2 serão devolvidos ao uso actual considerando uma área média de 120 m^2 associada à implantação dos Apoios (valor indicado pela REN, S.A.) para a fase de exploração, reduzindo-se deste modo a magnitude do impacte ambiental associado à supressão das parcelas. De referir ainda que esta área corresponde a 30% da área ocupada no decorrer da fase de construção.

Deste modo, classifica-se este impacte ambiental para o Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projectos Associados como, **negativo**, directo, certo, temporário (para as áreas ocupadas temporariamente) e permanente (para as áreas ocupadas efectivamente pelos apoios), parcialmente reversível, de magnitude reduzida a elevada (em função da ocupação efectiva das parcelas), de valor moderado a elevado e minimizável e compensável.

Obtém-se assim de forma ponderada, o impacte ambiental como **significativo** a **pouco significativo**, em função da ocupação temporária a permanente das áreas associadas e com classes de uso de solo definidas.

Complementarmente, apresenta-se seguidamente a distribuição das áreas ocupadas pela fase de construção e exploração, face à Classe de Uso de Solo identificada nos Corredores em estudo.

Quadro 6.7 – Resumo da Distribuição dos Usos do Solo por Áreas Ocupadas pelo Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projectos Associados (apoios)

Classe de Uso do Solo no Corredores em Estudo	Área Ocupada pelos Apoios – fase de construção (m^2)	Área Ocupada pelos Apoios – fase de exploração (m^2)
Florestais	8.400	2.520
Sem uso definido	4.000	1.200
Total	**12,4 ha**	**3,72 ha**

Nos pontos seguintes descrevem-se os usos do solo afectados no decorrer das actividades de construção definidas.

Trabalhos gerais de execução dos Apoios

As principais acções a realizar durante os trabalhos gerais de implantação dos Apoios susceptíveis de provocar impactes no uso do solo são as seguintes:

- Abertura de acessos provisórios;
- Instalação e exploração de estaleiros (industrial, técnico e social);
- Circulação de veículos de apoios à obra;
- Preparação de eventuais áreas de apoio à obra.

Toda a zona abrangida para a implantação dos apoios será ainda alvo de desmatação e desarborização.

A abertura de acessos provisórios poderá ocorrer em diversos locais do corredor de estudo. Contudo, de um modo geral, existe uma acessibilidade favorável às principais zonas de intervenção face à existência e proximidade da Linha actual, reduzindo-se deste modo o impacte ambiental associado.

É ainda de salientar que as afectações associadas às áreas de estaleiros são temporárias, ocorrendo apenas durante a fase de construção.

Deste modo, e numa perspectiva global para o descritor Usos do Solo, considera-se que o projecto em estudo, no que se refere à fase de construção, será responsável por impactes **negativos**, certos, directos, temporários ou permanentes consoante a afectação do local for temporária ou permanente e magnitude moderada, parcialmente reversíveis, de valor moderado a elevado e minimizável e compensável.

Complementarmente e tendo em consideração que os principais usos do solo afectados pelas acções atrás descritas ocorrem frequentemente no território onde se encontra o corredor em estudo, considera-se os impactes ambientais associados à fase de construção como **pouco significativos**, face sobretudo à reversibilidade dos mesmos, bem como o factor temporal onde ocorrem.

6.3.2.3 Fase de Exploração e Desactivação

As principais acções a realizar durante a fase de exploração e desactivação, susceptíveis de provocar impactes no uso do solo são as seguintes:

- Criação de uma nova área condicionada com o estabelecimento de servidão;
- Funcionamento da Linha (exceptuando a fase de desactivação);
- Interferência indirecta nos usos do solo na envolvente da Linha.

No quadro seguinte sintetizam-se as afectações das áreas cartografadas, no **Desenho 09**, por tipologia do uso do solo afectado, face à constituição da servidão da Linha (22,5 m para ambos os lados a partir do eixo central da mesma).

Quadro 6.8 – Distribuição dos Usos do Solo por Áreas afectadas pela Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV (servidão)

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Referências de Projecto	Linha (m)	Áreas da Linha constituída como Servidão (m^2)
Florestais	$P51^{(existente)}$-P54	1.473	66.285
Florestais	P54 – P55	13	585
Sem uso definido		379	17.055
Sem uso definido	P55 – P58	988	44.460
Sem uso definido	P58 – P59	453	20.385
Florestais		337	15.165
Sem uso definido	P59 – P60	333	14.985
Sem uso definido	P60 – P61	254	11.430
Florestais		416	18.720
Sem uso definido	P61 – P62	310	13.950
Florestais		236	10.620
Florestais	P62 – P63	796	35.820

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Referências de Projecto	Linha (m)	Áreas da Linha constituída como Servidão (m^2)
Agrícolas		40	1.800
Sem uso definido		33	1.485
Sem uso definido	P63 – P64	206	9.270
Florestais		137	6.165
Florestais	P64 – P65	561	25.245
Agrícolas		115	5.175
Florestais	P65 – P66	367	16.515
Agrícolas		139	6.255
Florestais	P66 – P67	364	16.380
Agrícolas		328	14.760
Florestais	P67 – P68	273	12.285
Agrícolas		30	1.350
Florestais	P68 – P77	3.326	149.670
Florestais	P77 – P78	360	16.200
Agrícolas		230	10.350
Florestais	P78 – SPDV	266	11.970
Florestais	P102/P3 – P103/P2	158	7.110
	P103/P2 – P104/P1	230	10.350
	P104/P1 – SPDV	103	4.635
Total	**-**	**13.254 (aprox)**	**596.430 (aprox)**

Quadro 6.9 – Distribuição dos Usos do Solo por Áreas afectadas pelo Projecto Associado Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades,a 150kV (servidão)

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Referências de Projecto	Linha (m)	Áreas da Linha constituída como Servidão (m^2)
Sem uso definido	P1 – P9/P2	73	3285
	P8 – P9/P2	90	4050
	P9/P2 – P3	302	13590
	P3 – P4/P35	185	8325
	P4/P35 - SFRD	82	3690
Total	**-**	**732 (aprox)**	**32.940 (aprox)**

Salienta-se, contudo, a possibilidade da manutenção dos Usos do Solo no alinhamento vertical da Linha, desde que não constitua a manutenção do uso do solo associado, um "perigo" adicional para o correcto funcionamento da mesma.

Deste modo e face ao anteriormente referido, classifica-se este impacte ambiental como, **negativo**, directo, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida a moderada (dada a permissão de utilização do solo no alinhamento vertical da Linha), de valor moderado e compensável: **moderadamente significativo**.

Apresenta-se ainda complementarmente no quadro seguinte, o resumo da distribuição dos Usos do Solo por áreas afectadas pela Linha, face à constituição da respectiva servidão.

Quadro 6.10 – Resumo da Distribuição dos Usos do Solo por Áreas afectadas pela Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV (servidão)

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Linha (m)	Áreas da Linha constituída como Servidão (m^2)
Florestal	9.416	423.720
Sem uso definido	2.956	133.020
Agrícola	882	39.690
Total	**13.254 (aprox)**	**596.430 (aprox)**

Quadro 6.11 – Resumo da Distribuição dos Usos do Solo por Áreas afectadas pelo Projecto Associado Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV (servidão)

Classe de Uso do Solo no Corredor em Estudo	Linha (m)	Áreas da Linha constituída como Servidão (m^2)
Sem uso definido	732	32.940
Total	**732 (aprox)**	**32.940 (aprox)**

Verificamos assim, uma vez mais, que as áreas afectadas reflectem os Usos do Solo identificados e cartografados, constituindo os impactes ambientais anteriormente identificados, com maior severidade para o Uso Florestal e Agrícola.

Por último, importa ainda registar que para o Uso do Solo identificado como Áreas Edificadas, os impactes ambientais associados à exploração da Linha, constituem-se como **negativos**, directos, certos, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada, de valor reduzido a moderado e não minimizáveis nem compensáveis, contundo, **pouco significativos**.

Esta avaliação decorre de um conjunto de factores que promovem os impactes ambientais associados à exploração da Linha:

- Proximidade das edificações à Linha, no aglomerado populacional de Geraz do Minho – P65 a P67;
- Edificações dispersas e nas imediações da Linha - vão entre apoios P59 e P60, P62 e P63, e P69 e P70;
- Receptividade eventualmente negativa das Populações ao Projecto ocorrendo deste modo um impacte indirecto.

Importa contudo referir, que a orografia acidentada do terreno, contribui de forma significativa para o valor e magnitude dos impactes, junto das áreas edificadas, dado que em certos locais a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, A 400kV ficará praticamente imperceptível e "escondida" pela paisagem.

Para a **fase de desactivação**, e uma vez que a manutenção física da Linha "Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV" e Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV" e respectivos Apoios, deixará de existir, considera-se a existência de um impacte ambiental Positivo e **significativo**.

Em síntese, ainda que ocorram impactes ambientais, nomeadamente face à proximidade de edificações e junto a aglomerados populacionais como Geraz do Minho, na fase de exploração, é nosso entendimento que os mesmos são passíveis de minimização apenas na fase de construção, não sendo minimizáveis na fase de exploração.

Acresce ainda referir a reduzida magnitude na supressão de áreas agrícolas e florestais para a instalação operacional dos componentes que constituem o Projecto, o que constitui uma mais-valia técnica no Projecto.

6.3.3 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

A avaliação dos impactes ambientais sobre este descritor decorreu da análise dos vários instrumentos de gestão territorial identificados e da verificação da sua afectação com a

implantação do projecto. Os impactes ambientais far-se-ão sentir tanto na fase de construção como na fase de exploração, embora com significados diferentes.

Para a fase de construção e exploração, os impactes ambientais sobre este descritor dizem respeito à:

- Afectação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes ou possibilidade de interferência com disposições desses planos.
- Interferência do projecto com áreas potencialmente afectas a outros fins ou sujeitas a condicionamentos e restrições de qualquer natureza.

Assim, neste capítulo analisam-se os potenciais impactes do presente Projecto com os instrumentos de gestão territorial em vigor na área de implantação do projecto.

6.3.3.1 Fase de Construção

O objectivo do presente capítulo, conforme já referido, analisar a afectação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial, bem como a interferência da linha e dos seus elementos estruturantes com áreas potencialmente afectas a outros fins ou sujeitas a condicionamentos e restrições de qualquer natureza.

Assim, apresenta-se no quadro seguinte a identificação das classes de uso constantes dos instrumentos de gestão territorial, respectivos números de apoio e respectiva extensão/áreas afectada pela linha.

Por fim, apresenta-se a percentagem (%) de afectação dos apoios (considerando uma área de 400 m^2) relativamente à área total ocupada pelos apoios. Apresenta-se também a percentagem (%) de afectação da linha e a sua respectiva área de servidão (45 m) relativamente à área total ocupada.

6.3.3.1.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV*

Quantificação de Áreas Afectadas das diferentes classes de espaço

Quadro 6.12 – Quantificação da afectação nas diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais - Implantação dos Apoios

Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área ocupada (m^2)
Vieira do Minho	Espaço Florestais	P51, P52, P53, P54, P55, P56	2.400
Póvoa de Lanhoso	Espaço Florestais	P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75	7.200,00
	RAN	P65	400
Braga	Espaço Florestais	P76, P77, P78	1.200
	REN	P79	400
		Total	11.600 (1,16ha)

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação das diferentes classes de espaço na faixa de protecção de 45m.

Quadro 6.13 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais - Faixa de protecção (45 m)

Concelho	Classe	Vão afectado (m)	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)
Vieira do Minho	Espaços Florestais	2245,19	P51/P56	101.033
Póvoa de Lanhoso	Espaços Florestais	608,89	P56/P58	27.399
		790	P58/P59	35.550
		1550	P59/P62	69.747
		573	P62/P63	25.785
		343	P63/P64	15.439
		465	P64/65	20.925
		439	P65/P66	19.755

Concelho	Classe	Vão afectado (m)	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)
		286	P66/P67	12.870
		3135	P67/P75	141.088
	Reserva Agrícola Nacional	980	P62/P63, P64/P67	44.100
	Atravessia de Infraestrutura Rodoviária Nacional	-	P58/P59,P62/P63, P64/P65, P69/P70	-
Braga	Espaços Florestais	495	P75/P77	22.282
		381	P77/P78	17.145
		267	P78/SPDV	12.015
	Espaços Agrícolas	214	P77/P78	9.630
	Reserva Ecológica Nacional	311	P77/P78	13.995
		267	P78/SPDV	12.015
	Atravessamento Linhas de Água	-	P77/P78	-

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da ocupação dos apoios (considerando 400 m^2 de ocupação), para cada classe de espaço e por concelho.

Quadro 6.14 – Quantificação da ocupação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais - Implantação dos Apoios

Concelho	Classe	Área Total Ocupada (ha)
Vieira do Minho	Espaço Florestais	0,24
Póvoa de Lanhoso	Espaço Florestais	0,72
	RAN	0,04
Braga	Espaço Florestais	0,12
	REN	0,04

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da ocupação dos apoios na faixa de protecção (45m) por cada classe de espaço e para cada concelho.

Quadro 6.15 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais - Faixa de protecção (45 m)

Concelho	Classe	Área Total afectada (ha)
Vieira do Minho	Espaços Florestais	10,10
Póvoa de Lanhoso	Espaços Florestais	36,86
	RAN	4,41
	Travessia de Infraestrutura Rodoviária Nacional	-
Braga	Espaços Florestais	5,14
	Espaços Agrícolas	0,96
	Reserva Ecológica Nacional (REN)	2,6
	Atravessamento Linhas de Água	-

Por forma a facilitar a análise/quantificação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais atravessados, optou-se por agrupar - sempre que possível- as classes de espaço numa única categoria.

Quadro 6.16 – Quantificação (ha) da ocupação dos apoios das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios[55)]

Classe	Área Total Ocupada (ha)	% de afectação
Espaço Florestais	1,08	93,10
RAN	0,04	3,45
REN	0,04	3,45

Da leitura do quadro anterior verifica-se uma afectação reduzida dos apoios a implementar em termos de área (hectares). Verifica-se ainda que, os espaços florestais com aprox. 93% são os mais afectados.

[55)] Uma vez que existem sobreposições de classes a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

Importa salientar que na sequência da visita ao local de implantação do projecto, verificou-se que os espaços florestais correspondem principalmente a manchas de eucaliptos.

Deste modo, considera-se a existência de um impacte **negativo**, uma vez que existe a afectação de classes de espaços definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, directo (uma vez que existe afectação efectiva), certo, permanente, usual, irreversível (uma vez que não se prevê a desactivação da linha a curto médio prazo), magnitude reduzida, valor do recurso afectado e/ou sensibilidade dos locais afectados reduzida (a linha é paralela a uma linha já existente **Ramal da Linha Vila Nova – Riba de Ave para Pedralva** e verificou-se que também o seu enquadramento na tipologia do terreno), minimizável e compensável.

Assim, o impacte é considerado como **pouco significativo**.

Quadro 6.17 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais e % de afectação relativamente à área total da linha com a respectiva servidão de 45 m [56)]

Classe	Área Total Ocupada (ha)	% de afectação
Espaços Florestais	52,10	90,7
RAN	4,41	7,7
Espaços Agrícolas	0,96	1,7
REN	2,6	4,5
Travessia de Infraestrutura Rodoviária Nacional	-	-
Atravessamento Linha de Água	-	-

Da leitura do quadro anterior verifica-se que a faixa de protecção (45 m) da linha em estudo afecta 90 % de uma classe classificada como “Espaços Florestais”.

Deste modo, atendendo à afectação de uma classe de espaço definida para uso distinto dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, indirectos, provável, permanente, ocasional, reversível, magnitude reduzida moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido, impacte com capacidade de ser minimizável e compensável.

[56)] Uma vez que existem sobreposições de classes a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

Refira-se que a presença da linha implicará o estabelecimento de uma faixa de servidão de 45 m de largura, sendo a sua principal condicionante a limitação de espécies a utilizar nas áreas de exploração florestal, visto que nestas áreas serão excluídas espécies de crescimento rápido (p.e. o eucalipto). Assim, considera-se o impacte **pouco significativo**.

Quantificação de Áreas Afectadas de RAN e REN

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação efectiva de áreas de REN, por ecossistema e por Concelho, e de áreas RAN, também por Concelho, com referência aos apoios e % de afectação relativamente à área total da linha incluindo a respectiva área de servidão (45 m).

Quadro 6.18 - Quantificação da ocupação efectiva de áreas REN por ecossistema e concelho - Implantação de Apoios

Concelho	**Designação** (Ecossistema)	**Ref. Apoios**	**Área Total Ocupada** (ha)
Vieira do Minho	-	-	-
Póvoa de Lanhoso	Áreas Com Risco de Erosão	P57, P58, P59, P60, P61,P62, P64, P65, P66, P67,P68, P69, P70, P71, P72, P73	0,64
	Cabeceiras de linhas de água	P58, P59, P65, P71	0,16
	Áreas de máxima infiltração	P62, P66,P67, P68, P74	0,2
Braga	Áreas Com Risco de Erosão	P78	0,04
	Cabeceiras de linhas de água	P79	0,04

Por forma a facilitar a análise/quantificação das áreas REN afectadas, optou-se por agrupar, sempre que possível, os diferentes ecossistemas numa única categoria.

Quadro 6.19 – Quantificação da ocupação de áreas REN por ecossistema – Implantação de Apoios [57)]

Designação (Ecossistema)	Área Total Ocupada (ha)	% de afectação
Áreas com risco de erosão	0,68	58,6
Cabeceiras de Linhas de água	0,2	17,2
Áreas de máxima infiltração	0,2	17,2
Total	1,08	93%

Da análise do quadro anterior, verifica-se uma ocupação efectiva de áreas REN elevada em termos % de afectação (93% de afectação do total da área dos apoios), sendo que o ecossistema da REN mais afectado é "Áreas com Risco de Erosão".

Conforme já referido, e uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Apesar da área efectiva afectada em termos percentuais ser algo elevada (considerando uma área de construção de 400 m^2), a percentagem desta relativamente à área total de intervenção (contabilizando-se a faixa de protecção de 45m) é muito reduzida (1,9 %), pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

Afectação Área RAN

Quadro 6.20 – Quantificação da ocupação de áreas de RAN por concelho e % de afectação relativamente à área total dos apoios ocupada – Implantação dos Apoios

Concelho	Ref. Apoios	Área ocupada (ha)	% de afectação
Vieira do Minho	Nada a referir		
Póvoa de Lanhoso	P65	0,04	3,4
Braga	Nada a referir		

[57)] Uma vez que existem sobreposições de classes a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação efectiva de áreas RAN muito reduzida em termos de área (somente 0,04 ha), correspondendo a uma afectação percentual também reduzida (3,4%).

O impacte é considerado **negativo**, uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo. Deste modo, prevê-se a ocorrência de impactes, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Assim, e uma vez que a área, efectiva, afectada é reduzida considera-se o impacte **pouco significativo**.

Afectação de Outras Condicionantes

- Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes – Implantação dos Apoios

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação de Outras Condicionantes nos concelhos abrangidos pelo corredor em estudo, com referência aos apoios e a % de afectação.

Quadro 6.21 – Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes pelos apoios apoios no corredor em estudo

Concelho	Outras Condicionantes	Ref. Apoios	Área ocupada (ha)
Vieira do Minho	Corredores Ecológicos	P52 e P53	0,08
	Áreas Ardidas	P52 e P53	0,08
Póvoa de Lanhoso	Áreas Ardidas	P64 e P72	0,08
Braga	Áreas Ardidas	P77, P78, P78	0,12

Por forma a simplificar a informação, apresenta-se no quadro seguinte a quantificação de afectação das Outras Condicionantes e respectiva % de afectação, por categoria.

Quadro 6.22 - Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios – Implantação dos Apoios

Outras Condicionantes	**Área ocupada** (ha)	**% de Afectação**
Corredores Ecológicos	0,08	7
Áreas Ardidas	0,28	24
Total	0,36 ha	31%

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de Outras Condicionantes (Corredores Ecológicos e Áreas Ardidas) em termos de área (ha) muito reduzida.

Relativamente aos corredores ecológicos é afectada uma área de aprox. 0,08ha (7%). No que se refere a Áreas Ardidas, é afectada uma área de aprox. 0,28ha (24%).

O impacte é considerado **negativo**, uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo. Deste modo, prevê-se a ocorrência de impactes directos, certos, permanentes, ocasionais, irreversíveis, de magnitude e valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido e com capacidade de ser minimizável.

Assim, e uma vez que a área efectiva afectada é reduzida, considera-se o impacte como **pouco significativo**.

- Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes – Vãos

Quadro 6.23 – Quantificação da afectação de Outras Condicionantes na faixa de protecção (45 m) e % de afectação

Outras Condicionantes	**Vão afectado**(m)	**Área Ocupada**		**% de Afectação**
		m^2	ha	
Corredores Ecológicos	1.432	64.440	6,444	11
Áreas Ardidas	5.314	239.130	23,913	42
Total	6.746	303.570	30.357	**53%**

Da leitura do quadro anterior verifica-se que a faixa de protecção (45 m) da linha em estudo afecta 42 % (23,9 ha) de áreas classificadas como Áreas Ardidas e 11% (6,4 ha) de Corredores Ecológicos.

Deste modo, atendendo à afectação de uma área definida para uso distinto dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, indirectos,

provável, permanente, ocasional, reversível, magnitude reduzida moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido, impacte com capacidade de ser minimizável e compensável.

Refira-se que a presença da linha implicará o estabelecimento de uma faixa de servidão de 45m de largura, sendo a sua principal condicionante a limitação de espécies a utilizar nas áreas de exploração florestal, visto que nestas áreas serão excluídas espécies de crescimento rápido (p.e. o eucalipto). Assim, considera-se o impacte **pouco significativo**.

6.3.3.1.2 *Projectos Associados*

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação das diferentes classes de espaço, de áreas de REN, por ecossistema e por Concelho, de áreas RAN, também por Concelho, com referência aos apoios e % de afectação relativamente à área total da linha incluindo a respectiva área de servidão (45 m) e a afectação de outras condicionantes.

Quantificação de Áreas Afectadas das diferentes classes de espaço

Quadro 6.24 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constante do Plano Director Municipal de Vieira do Minho e Braga – Implantação dos Apoios

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Espaços Florestais	P9/P2	400	0,04	50
			P3	400	0,04	50
			Total	**800**	**0,08**	100
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Espaços Florestais	P103/P2	400	0,04	100
			P104/P1	400	0,04	
		REN	P104/P1	400	0,04	50
			Total	**800**	**0,08**	100

Nota: Importa referir que algumas classes, categorias de ecossistemas REN e outras condicionantes encontram-se sobrepostas, pelo que a área total ocupada dos apoios é apenas contabilizada uma vez.

Da leitura do quadro anterior verifica-se uma afectação reduzida das diferentes classes de espaços em termos de áreas (hectares). Salientando-se que existem apenas uma classe afectada (espaços florestais).

O impacte é considerado **negativo**, uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo. Deste modo, prevê-se a ocorrência de impactes, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Assim, o impacte é considerado como **pouco significativo**.

No quadro seguinte, apresenta-se a quantificação da afectação das diferentes classes de espaço, referente ao ordenamento, na faixa de protecção (45m).

Quadro 6.25 – Quantificação da afectação na faixa de protecção (45 m) das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constante do Plano Director Municipal de Vieira do Minho e Braga

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Vão Afectado (m)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Central Frades – Frades e Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV"	Vieira do Minho	Espaços Florestais	P1 a P9/P2	73	0,33	100
			P8 a P9/P2	90	0,40	
			P9/P2 a P3	302	1,36	
			P3 a P4/P35	185	0,83	
			P4/P35 à Subestação de Frades	82	0,37	
			Total	**732**	**3,29**	100
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Espaços Florestais	P102/P3 ao P103/P2	158	0,71	100
			P103/P3 ao P104/P1	233	1,04	
			P104/P1 à Subestação	103	0,46	
		REN	P103/P2 ao P104/P1	155	0,70	52,5
			P104/P1 à Subestação	103	0,46	
			Total	**752**	**3,37**	100

Da leitura do quadro anterior verifica-se que a faixa de protecção (45 m) dos projectos associados afecta uma única classe definida como Espaços Florestais.

Deste modo, atendendo à afectação de uma classe de espaço definida para uso distinto dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, indirectos, provável, permanente, ocasional, reversível, magnitude reduzida moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido, impacte com capacidade de ser minimizável e compensável.

Refira-se que a presença da linha implicará o estabelecimento de uma faixa de servidão de 45m de largura, sendo a sua principal condicionante a limitação de espécies a utilizar nas áreas de

exploração florestal, visto que nestas áreas serão excluídas espécies de crescimento rápido (p.e. o eucalipto). Refira-se ainda que, nas áreas circundantes a estes projectos associados já se verifica a existência de diversas linhas eléctricas. Assim, considera-se o impacte como **pouco significativo**.

Quantificação de Áreas Afectadas de REN

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação de áreas de REN, por ecossistema, para os projectos associados com referência aos apoios e à % de afectação relativamente à área total da linha com a respectiva servidão de 45 m.

- Quantificação da ocupação efectiva de áreas REN, por ecossistema – Apoios

Quadro 6.26 - Quantificação da ocupação de áreas REN por ecossistema e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios

Projecto Associado	**Concelho**	**Classe**	**Ref. Apoios**	**Área afectada** (m^2)	**Área afectada** (ha)	**% de Afectação**
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Áreas com risco de erosão	P3	400	0,04	50
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Cabeceiras de Linhas de Água	P104/P1	0,04	0,04	50

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de áreas REN muito reduzida em termos de área (0,04ha), o que corresponde a aprox. 50% de afectação do total da área dos apoios.

Conforme já referido, e uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Refira-se ainda que, a percentagem de REN afectada -relativamente à área total de intervenção (contabilizando-se a faixa de protecção de 45m)- é muito reduzida (1,2 %), pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

- Quantificação da ocupação efectiva de áreas REN, por ecossistema – Vãos

Quadro 6.27 - Quantificação da afectação de áreas REN na faixa de protecção (45 m) por ecossistema e % de afectação

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Vão afectado (m)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Áreas com Risco de Erosão	P1 a P9/P2	41	0,18	8
			P8 a P9/P2	56	0,25	11
			P9/P2 a P3	237	1,06	48
			P3 a P4/P35	48	0,22	11
			Total	**382**	**1,71**	78
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Cabeceiras de Linhas de Água	P103/P2 ao P104/P1	177	0,80	36
			P104/P1 à Subestação	103	0,46	21
			Total	**280**	**1,26**	57

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de áreas REN moderada em termos de área (1,71 e 1,26ha), correspondendo a aprox. 78% e 57% de afectação do total da área dos apoios.

Conforme já referido, e uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável. Assim, considera-se o impacte como **pouco significativo**.

Quantificação de Áreas Afectadas de RAN

No âmbito dos projectos associados, não se verificou a afectação de áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional.

Quantificação de Outras Condicionantes

- Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes – Apoios

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação de Outras Condicionantes, para os projectos associados com referência aos apoios e à % de afectação relativamente à área total da linha com a respectiva servidão de 45 m.

Quadro 6.28 - Quantificação da ocupação dos apoios de Outras Condicionantes e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Corredores Ecológicos	P9/P2	400	0,04	50
			P3	400	0,04	50
		Áreas Ardidas	P3	400	0,04	50
			Total	**800**	**0,08**	100
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Áreas Ardidas	P103/P2	400	0,04	100
			P104/P1	400	0,04	
			Total	**800**	**0,08**	100

Nota: Importa referir que algumas classes, categorias de ecossistemas REN e outras condicionantes encontram-se sobrepostas, pelo que a área total ocupada dos apoios é apenas contabilizada uma vez.

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de Outras Condicionantes reduzida em termos de área (0,08ha). Correspondendo a aprox. 100% (0,08 ha) de afectação do total da área dos apoios das classes "Corredores ecológicos e de Áreas ardidas".

Desta forma prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável, pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

- Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes – Vãos

Quadro 6.29 - Quantificação da afectação de Outras Condicionantes na faixa de protecção (45 m) e % de afectação

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Vão afectado (m)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV	Vieira do Minho	Corredores Ecológicos	P1 a P9/P2	73	0,33	100
			P8 a P9/P2	90	0,40	
			P9/P2 a P3	302	1,36	
			P3 a P4/P35	185	0,83	
			P4/P35 à Subestação de Frades	82	0,37	
		Áreas Ardidas	P9/P2 a P3	190	0,85	62,4
			P3 a P4/P35	185	0,83	
			P4/P35 à Subestação de Frades	82	0,37	
			Total	**1189**	**5,34**	100

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Vão afectado (m)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Áreas Ardidas	P102/P3 ao P103/P2	60	0,27	80
			P103/P2 ao P104/P1	230	1,03	
			P104/P1 à Subestação	103	0,46	
			Total	**393**	**1,76**	80

Nota: Importa referir que algumas classes, categorias de ecossistemas REN e outras condicionantes encontram-se sobrepostas, pelo que a área total ocupada da faixa de protecção é apenas contabilizada uma vez.

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de áreas classificadas corredores ecológicos, de aprox. 100% correspondendo em termos de área a 3,29 ha, e a uma ocupação de áreas ardidas de 3,81ha.

Desta forma, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, indirectos, provável, permanente, ocasional, reversível, magnitude reduzida moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido, impacte com capacidade de ser minimizável e compensável.

Refira-se que a presença da linha implicará o estabelecimento de uma faixa de servidão de 45 m de largura, sendo a sua principal condicionante a limitação de espécies a utilizar nas áreas de exploração florestal, visto que nestas áreas serão excluídas espécies de crescimento rápido (p.e. o eucalipto).Assim, considera-se o impacte **pouco significativo**.

6.3.3.2 Fase de Exploração

Neste capítulo apresenta-se a percentagem (%) de afectação dos apoios, durante a fase de exploração (considerando uma área de cada apoio de 120 m^2) relativamente à área total ocupada pelos apoios, bem como a percentagem (%) de afectação das diferentes das classes de uso e condicionantes relativamente à área de servidão (45m).

6.3.3.2.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400Kv*

Quantificação de Áreas Afectadas das diferentes classes de espaço

Quadro 6.30 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais – Implantação dos Apoios

Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área Ocupada	
			m^2	ha
Vieira do Minho	Espaço Florestais	P51, P52, P53, P54, P55, P56	720	0,072
Póvoa de Lanhoso	Espaço Florestais	P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75	2.160	0,216
	RAN	P65	120	0,012
Braga	Espaço Florestais	P76, P77, P78,	360	0,036
	REN	P79	120	0,012
		Área total	3.480	0,348

No quadro seguinte apresenta-se uma quantificação da ocupação efectiva (apoios) das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios.
Importa referir que existem sobreposições de classes pelo que a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

Quadro 6.31 – Quantificação da ocupação dos apoios das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constantes dos Planos Directores Municipais e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios [58)] - Implantação dos Apoios

Classe	Área Total Ocupada (ha)	% de afectação
Espaço Florestais	0,324	93
RAN	0,04	11
REN	0,04	11

[58)] Uma vez que existem sobreposições de classes a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

Da leitura do quadro anterior verifica-se uma afectação reduzida em termos de áreas (hectares) para as diferentes classes espaço definidas. Os espaços florestais com aprox. 93% são em termos percentuais os mais afectados. Os espaços classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN) são afectados em 11%, respectivamente. No entanto, no que se refere a área ocupada de REN e RAN, esta corresponde a somente 0,04ha.

Salienta-se ainda que na sequência da visita de campo ao local de implantação do projecto verificou-se que estes espaços florestais correspondem principalmente a manchas de eucaliptos.

Deste modo, considera-se a existência de um impacte **negativo**, uma vez que existe a afectação de classes de espaços definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, directo (uma vez que existe afectação efectiva), certo, permanente, usual, irreversível (uma vez que não se prevê a desactivação da linha a curto médio prazo), magnitude reduzida, valor do recurso afectado e/ou sensibilidade dos locais afectados reduzida (a linha é paralela a uma linha existente e verificou-se que também o seu enquadramento na tipologia do terreno), minimizável e compensável.

Quantificação de Áreas Afectadas de RAN e REN

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da ocupação de áreas REN, por ecossistema e concelho, pelos apoios (considerando uma área de ocupação de cada apoio de 120 m^2).

Quadro 6.32 – Quantificação da ocupação de áreas REN por ecossistema e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios – Implantação dos Apoios

Concelho	**Designação** (Ecossistema)	**Ref. Apoios**	**Área Total Ocupada**	
			m^2	ha
Vieira do Minho	-	-	-	-
Póvoa de Lanhoso	Áreas Com Risco de Erosão	P57, P58, P59, P60, P61, P62, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73	1.920	0,192
	Cabeceiras de linhas de água	P58, P59, P65, P71	480	0,048
	Áreas de máxima infiltração	P62, P66, P67, P68, P74	600	0,06
Braga	Áreas Com Risco de Erosão	P78	120	0,012
	Cabeceiras de linhas de água	P79	120	0,012
		Total	3.240	0,324

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da ocupação dos apoios (considerando uma área de 120 m^2) de áreas REN por ecossistema e % de afectação relativamente à área total dos apoios ocupada.

Quadro 6.33 – Quantificação da ocupação dos apoios de áreas REN por ecossistema [59] – Implantação dos Apoios

Designação (Ecossistema)	**Área Total Ocupada** (ha)	**% de afectação**
Áreas com risco de erosão	0,204	58,6
Cabeceiras de Linhas de água	0,06	17,2
Áreas de máxima infiltração	0,06	17,2
Total	0,324	93

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de áreas REN relativamente baixa em termos de área (0,324ha) correspondendo a aprox. 93% de afectação do total da área dos apoios, sendo que o ecossistema REN mais afectado é Áreas com Risco de Erosão (58,6%).

Conforme já referido, e uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Apesar da área afectada em termos percentuais ser algo elevada (considerando uma área de construção de 120 m^2), a percentagem desta relativamente à área total de intervenção (contabilizando-se a faixa de protecção de 45m) é muito reduzida (**0,6 %**)**,** pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

[59] Uma vez que existem sobreposições de classes a percentagem é calculada relativamente à área total dos apoios.

6.3.3.2.2 *Projectos Associados*

Quantificação de Áreas Afectadas das diferentes classes de espaço

Quadro 6.34 – Quantificação da afectação das diferentes classes de espaço referentes à Planta de Ordenamento constante do Plano Director Municipal de Vieira do Minho e Braga – Implantação dos Apoios

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Espaços Florestais	P9/P2	120	0,012	50
			P3	120	0,012	50
			Total	**240**	**0,024**	100
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Espaços Florestais	P103/P2	120	0,012	100
			P104/P1	120	0,012	
		REN	P104/P1	120	0,012	50
			Total	**240**	**240**	**0,024**

Nota: Importa referir que algumas classes, categorias de ecossistemas REN e outras condicionantes encontram-se sobrepostas, pelo que a área total ocupada da faixa de protecção é apenas contabilizada uma vez.

Da leitura do quadro anterior verifica-se uma afectação reduzida das diferentes classes de espaços em termos de áreas (hectares). Salientando-se que existem apenas uma classe afectada (espaços florestais).

O impacte é considerado **negativo**, uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo. Deste modo, prevê-se a ocorrência de impactes, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Assim, o impacte é considerado como **pouco significativo**.

A quantificação da afectação das diferentes classes de espaço, referente ao ordenamento, na faixa de protecção (45m), bem como a classificação de impactes é igual à apresentada para a Fase de Construção.

Quantificação de Áreas Afectadas de REN

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação de áreas de REN, por ecossistema, para os projectos associados com referência aos apoios.

A quantificação da afectação de áreas REN na faixa de protecção (45m), bem como a classificação de impactes é igual à apresentada para a Fase de Construção.

- Quantificação da ocupação efectiva de áreas REN, por ecossistema – Apoios

Quadro 6.35 - Quantificação da ocupação de áreas REN por ecossistema e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios

Projecto Associado	**Concelho**	**Classe**	**Ref. Apoios**	**Área afectada** (m^2)	**Área afectada** (ha)	**% de Afectação**
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Áreas com risco de erosão	P3	120	0,012	50
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Cabeceiras de Linhas de Água	P104/P1	120	0,012	50

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de áreas REN muito reduzida em termos de área (0,012ha), o que corresponde a aprox. 50% de afectação do total da área dos apoios.

Conforme já referido, e uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável.

Refira-se ainda que, a percentagem de REN afectada -relativamente à área total de intervenção (contabilizando-se a faixa de protecção de 45m)- é muito reduzida (1,2 %), pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

Quantificação de Áreas Afectadas de RAN

No âmbito dos projectos associados, não se verificou a afectação de áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional.

Quantificação de Outras Condicionantes

- Quantificação da ocupação de Outras Condicionantes – Apoios

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação da ocupação de Outras Condicionantes, para os projectos associados com referência aos apoios.

A quantificação da ocupação de Outras Condicionantes na faixa de protecção (45m), bem como a classificação de impactes é igual à apresentada para a Fase de Construção.

Quadro 6.36 - Quantificação da ocupação dos apoios de Outras Condicionantes e % de afectação relativamente à área total ocupada pelos apoios

Projecto Associado	Concelho	Classe	Ref. Apoios	Área afectada (m^2)	Área afectada (ha)	% de Afectação
Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"	Vieira do Minho	Corredores Ecológicos	P9/P2	120	0,012	50
			P3	120	0,012	50
		Áreas Ardidas	P3	120	0,012	50
			Total	**240**	**0,024**	100
Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"	Braga	Áreas Ardidas	P103/P2	120	0,012	100
			P104/P1	120	0,012	
			Total	**240**	**0,024**	100

Nota: Importa referir que algumas classes, categorias de ecossistemas REN e outras condicionantes encontram-se sobrepostas, pelo que a área total ocupada da faixa de protecção é apenas contabilizada uma vez.

Da análise do quadro anterior verifica-se uma ocupação de Outras Condicionantes reduzida em termos de área (0,08ha). Correspondendo a aprox. 100% (0,024 ha) de afectação do total da área dos apoios das classes "Corredores ecológicos e de Áreas ardidas".

Desta forma prevê-se a ocorrência de impactes **negativos**, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude moderada, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado e o impacte com capacidade de ser minimizável, pelo que considera o impacte como **pouco significativo**.

6.3.4 Paisagem

6.3.4.1 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 projecto das linhas em estudo na paisagem foi feita tendo em conta as unidades e subunidades descritas no capítulo da Caracterização da Situação de Referência, para o mesmo descritor e a cartografia de qualidade visual, capacidade de absorção visual e sensibilidade visual e paisagística, bem como a sua correspondência com as características dos projectos em estudo e cartografia de análise de impactes.

Esta avaliação teve em atenção, por um lado, as implicações na estrutura da paisagem (com afetações da sua fisiografia e/ou coberto vegetal) e, por outro, a possibilidade de visualização das alterações preconizadas por parte de observadores potenciais. 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. Complementarmente 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 complementar a apreciação dos impactes previstos sobre este descritor, foi elaborado um desenho com as bacias visuais de cada *buffer* (**Desenho 21** – Volume III – Peças Desenhadas), nomeadamente, o da área maior, envolvente aos traçados a construir da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 e Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, e a mais pequena, a nordeste, envolvente aos traçados a construir da Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV, ilustrando o grau de visualização previsível para cada linha, conforme as suas características específicas, designadamente a altura e localização de cada novo apoio previsto nos projectos em apreço (29 apoios da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 e 2 apoios do Projecto associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave e 2 apoios do Projecto associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV, em que um deles coincide com o novo apoio previsto para alteração do traçado da Linha Vila Nova – Riba de Ave (designação atual).

As bacias visuais foram elaboradas recorrendo a um MDT com pixel de 25x25m, apresentando-se a visualização possível para os apoios de projecto, de forma translúcida sobre as cartas militares das zonas abrangidas e atribuindo 1.60 m à altura média dos olhos dos observadores potenciais.

As bacias visuais apresentadas incluem uma representação por classes com cores distintas, distintiva do nº de apoios passíveis de ser visualizados, tendo em conta a morfologia do terreno e num raio de 3km:

- 0 apoios – áreas sem visibilidade para os apoios;
- 1 apoios;
- 2 apoios (nº máximo de apoios visíveis, verificado no buffer menor, a Nordeste);
- 3 a 4 apoios;
- 5 a 6 apoios;
- 7 a 10 apoios;
- 11 a 17 apoios (nº máximo de apoios visíveis, verificado no buffer maior).

Nos desenhos das bacias visuais foram ainda sobrepostos os limites das áreas florestais, com base na informação recolhida do CORINE 2006, com identificação de cada tipologia de floresta presente – florestas de folhosas, florestas de resinosas, florestas mistas e florestas abertas, cortes e novas plantações – de forma a compreender a localização de potenciais obstáculos visuais à acessibilidade visual que cada apoio poderá ter para observadores potenciais localizados nos aglomerados e caminhos dentro dos buffers.

Foi ainda elaborado o **Desenho 22** – Impactes Cumulativos na Paisagem (Volume III – Peças Desenhadas) – indicando-se, para além dos dados de projecto:

- Características de projecto potencialmente indutoras de intrusão cénica mais significativa:
    - Vãos com balizagem diurna para aeronaves e apoios com mais de 60 metros;
- Elementos de análise de impactes visuais e paisagísticos, incluindo:
    - as zonas com declives superiores a 25% (com maior incidência pela sua transformação nos impactes na estrutura da paisagem), usando apenas os obtidos na carta de declives do EGCA, pois embora respeitem a uma área inferior ao buffer de 3Km, deve-se considerar nesse sentido os locais onde efetivamente se prevêem intervenções no relevo;
    - limites das áreas florestais, com base na informação recolhida do CORINE 2006, conforme a apresentada nas bacias visuais;
- Elementos de intrusão cénica, recorrendo-se à informação recolhida para elaboração da carta de Qualidade Visual (**Desenho 18** - Volume III – Peças Desenhadas), pois correspondem aos que efetivamente podem implicar impactes cumulativos:
    - as áreas industriais e de extracção de inertes existentes;
    - os limites do aterro da BRAVAL;
    - os estaleiros e áreas mobilizadas;
    - as subestações e as linhas da RNT existentes e o Posto de Corte de Vieira do Minho (em análise noutro EIA), com sua identificação;
    - as linhas projetadas recentemente pela EDP, em análise noutro EIA (Linha Salamonde II - Vieira do Minho e Linhas Venda Nova III - Vieira do Minho 1 e 2) – ligação ao Posto de Corte de Vieira do Minho;
    - uma estrada em construção, de acesso à ETAR de Campos e ligação entre a EN 103 e a povoação de Lamalonga.

Relativamente à cartografia de elementos intrusivos na paisagem, potencialmente indutores de impactes cumulativos, importa recordar que a construção das linhas em apreço no presente EIA, especificamente da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, e respectivos Projectos Associados - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave e Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades – complementarmente associado de forma indirecta ao projecto do Posto de Corte de Vieira do Minho em estudo noutro EIA apresentado pela REN SA que, por sua vez, implica a sua

ligação a outras linhas de transporte de energia, nomeadamente, duas linhas provenientes de Venda Nova III e uma linha proveniente de Salamonde II, essa com um troço comum com a zona inicial da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 (todas essas em projecto pela EDP e âmbito doutro EIA), assinaladas no **Desenho 22**.

À semelhança dos desenhos anteriormente elaborados para análise da situação de referência da Paisagem, a representação cartográfica dos elementos incluídos no **Desenho 22** resultou do cruzamento de várias fontes de informação, desde os PDM dos vários concelhos abrangidos, aos dados do CORINE 2006, com grande importância para os dados recolhidos na fase de EGCA, para os ortofotomapas disponibilizados e a vista aérea proporcionada pelo programa *Google Earth* e para o reconhecimento de campo. No caso das subestações e LMAT da RNT existentes e do Posto de Corte de Vieira do Minho em projecto, recorreu-se a um mapeamento a nível nacional atualizado e disponibilizado pela REN SA.

A apreciação de impactes potenciais 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, e distinguindo as linhas em apreço.

A fase de desactivação do empreendimento, após o período de exploração do projecto, foi considerada como correspondente ao desmantelamento das estruturas construídas no âmbito do mesmo, 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.

6.3.4.2 Generalidades

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, 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 projecto em causa – dadas as grandes dimensões das estruturas e as respectivas 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 criam uma certa habituação às novas estruturas construídas, mas o significado não se anula.

Nesse sentido, é particularmente importante o facto de as áreas mais próximas de povoações e, portanto, mais sensíveis a impactes visuais, se encontrarem desde há mais ou menos tempo sujeitas à presença de apoios de LMAT e outras infraestruturas relacionadas, pelo que o factor habituação se torna particularmente significativo para os residentes, embora tal não aconteça para os visitantes (como familiares emigrantes) e turistas atraídos pela proximidade do PNPG e pela presença dos miradouros e elementos de interesse patrimonial presentes. A questão do factor habituação dos observadores locais assume particular importância na consideração dos impactes visuais nas zonas de maior concentração deste tipo de estruturas, embora apesar da habituação dos observadores se devam considerar estas zonas como mais sujeitas a impactes cumulativos.

No que se refere ao impacte na estrutura da paisagem, é de referir que vários apoios da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, e respectivo Projecto Associado Linha Central de Frades-Frades (em que um dos apoios é comum com a alteração projetada para a LVN.RA Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, e respectivos Projectos Associados - Linha Vila Nova – Riba de Ave) se sobrepõem a declives superiores a 25%, verificando-se ainda que a maioria dos apoios projetados para a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e para a alteração ao Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave terão alturas superiores a 60 m, prevendo-se a necessidade de balizagem diurna para aeronaves de 10 vãos da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV, o que terá igualmente implicações nos impactes visuais.

Este estudo foi desenvolvido com base nas observações no local e em trabalho de gabinete, sendo de destacar a importância do Anexo Fotográfico incluindo no Volume IV – Anexos – Anexo VI Paisagem, resultante do trabalho de campo.

6.3.4.3 Fase de Construção

De uma forma geral, a fase de construção das linhas 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 e a estimulação da regeneração espontânea de vegetação;

- aparecimento de "feridas/descontinuidades" (quer em termos de fisiografia quer de ocupação do solo), estética e funcionalmente negativas, pela consequente diminuição da qualidade visual, devido à destruição do coberto vegetal existente e à movimentação de terras – duração temporária;
- desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade actual 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 permanente para as estruturas dos apoios (tendo em conta o longo tempo de vida útil previsto) / temporária para a maquinaria pesada auxiliar à construção;
- diminuição da visibilidade, ainda que pontual, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, provocada pelo aumento dos níveis de poeiras e respectiva deposição nas proximidades dos locais em obras, por movimentações de solos – duração temporária;
- alteração das vistas anteriormente desfrutadas – duração permanente (por introdução dos postes, cabos e balizagem dos vãos).

Como se pode verificar, pela indicação dos impactes "permanentes", os aspectos 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.

6.3.4.3.1 *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, durante a fase de construção, os impactes sobre o carácter da paisagem irão afectar uma área superior à das linhas e dos apoios em si devido às mobilizações de terra já referidas, às

operações de abertura de faixa, à abertura/alargamento de acessos para a maquinaria e à criação de áreas de estaleiro e/ou parques de materiais.

Este tipo de impactes tem previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, na proximidade de linhas de água e zonas de festo, em zonas com afloramentos rochosos e em zonas com maior presença de coberto vegetal eventualmente a desmatar sendo de referir que dadas as características deste tipo de projecto e, em particular, o facto de os apoios se poderem adaptar ao terreno, utilizando pernas desniveladas e recorrendo, se necessário, a microestacas e/ou mantas orgânicas para a estabilização e regeneração espontânea da vegetação dos taludes, espera-se que não haja alterações significativas e permanentes a nível da estrutura da Paisagem.

Cumpre frisar que os levantamentos topográficos efectuados para esta fase de Projecto de Execução permitiram *grosso modo* 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, dados os fortes declives dominantes. É também de recordar o facto de grande parte do traçado da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1 sobrepassar zonas com penedos rochosos de grandes dimensões, o que poderá implicar impactes mais significativos na fase de construção, pela necessidade de desmonte de rocha e alteração desse componente tão importante desta paisagem.

Seguidamente e individualizando os apoios e as linhas em projecto, alerta-se então para as situações onde a sua implantação poderá induzir impactes sobre a estrutura da paisagem, sendo de referir que o facto de as linhas em projecto terem traçados muito próximos de apoios de outras linhas existentes contribui para a atenuação dos prováveis impactes na fase de construção, já que tal implica o facto de terem já sido criados acessos para zonas próximas.

6.3.4.3.2 *Impactes Paisagísticos - <u>Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV</u>*

No quadro seguinte, indicam-se as características dos locais previstos para a implantação de cada apoio da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, que poderão potenciar a ocorrência de impactes mais ou menos significativos durante a fase de construção.

Apesar de essa indicação ter maior importância para a consideração dos impactes visuais, optou-se por incluir nos quadros a seguir também os apoios com mais de 60 m de altura e os vãos onde aplicar balizagem diurna para aeronaves.

Quadro 6.37 – Quadro síntese de impactes na Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV

Apoios	Declives > 25%	Zona de festo	Linha de água próxima	Coberto arbóreo a desmatar /decotar	Vãos a balizar	Apoios > 60 m	Afloramentos rochosos
P52	x	x		P52-P53	P52-P53	x	
P53	x	x		P53-P54	P53-P54	x	x
P54	x					x	
P55			c.19m			x	x
P56	x					x	x
P57		x				x	x
P58	x				P58-P59	x	x
P59						x	
P60					P60-P61	x	x
P61	x	x		P61-P62	P61-P62	x	x
P62				P62-P63	P62-P63	x	
P63		x				x	x
P64	x			P64-P65	P64-P65	x	x
P65	x			P65-P66	P65-P66	x	
P66	x			P66-P67	P66-P67	x	
P67				P67-P68		x	
P68	x			P68-P69		x	
P69	x			P69-P70		x	
P70	x					x	
P71		x		P71-P72		x	
P72				P72-P73		x	x
P73	x			P73-P74		x	
P74				P74-P75		x	
P75						x	
P76							
P77				P77-P78	P77-P78		
P78						x	
P79							

Esses impactes consideram-se prováveis, temporários, reversíveis e localizados.

A construção do apoio P57 terá significado e magnitude elevados.

Considera-se que a construção dos apoios P53, P56, P58, P61 e P64 e vãos P52-P54, P61-P63, P64-P67 e P77-P78 terá significado médio e magnitude elevada.

A construção dos apoios P52, P60 e P63 e vãos P58-P59 e P60-P61 terá significado e magnitude médios.

No caso dos apoios P54, P55, P65, P66, P68 a P73, P77 e P78 e vãos P67-P70 e P71-P75 a sua construção assumirá significado médio e magnitude baixa.

Nos restantes casos considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem terão significado e magnitude reduzidos.

6.3.4.3.3 *Impactes Paisagísticos - Projectos Associados*

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

No caso da implantação dos apoios do Projecto Associado Linha Alto Lindoso – Pedralva e Pedralva – Riba de Ave, as únicas características do local e do projecto que poderão potenciar a ocorrência de impactes durante a fase de construção é a necessidade de desmatar e/ou decotar coberto arbóreo no vão P103/P2-P102/P3 e a grande altura prevista para o apoio P103/P2 tratando-se esses de impactes prováveis, temporários, reversíveis, localizados, com significado médio e magnitude baixa.

No restante troço considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem terão significado e magnitude reduzidos.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV"

No caso da implantação dos apoios do Projecto Associado - Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV, a única característica local que poderá potenciar a ocorrência de impactes durante a fase de construção são os grandes declives nas zonas dos 2 apoios, considerando-se esses impactes prováveis, temporários, reversíveis, localizados, com significado médio e magnitude baixa.

6.3.4.3.4 *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 (apenas com a demolição das estruturas previstas a construir).

Durante a fase de construção, os impactes visuais terão previsivelmente maior significado nas zonas com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção, bem como maior número de observadores potenciais, apresentando-se uma previsão do significado e magnitude dos impactes visuais para cada povoação ou zona de afluência ou circulação de observação, segundo a leitura das bacias visuais apresentadas e seu cruzamento com a cartografia de análise cénica elaborada para a situação de referência.

Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

- Magnitude e Significado Elevados para Olival, Geraz do Minho, Quintães, Veiga d'Agra, Casa do Senhor, Penedo, Parada do Bouro, Ferreiros, Real, Bolhoso, Eiras, Picos, Paredes, Pedralva, Outeiro, Cimo de Vila, Pinheiro, Arcas e utentes da Via XVII – S. Simão;
- Magnitude Média e Significado Elevado para Tinocos, Vila, Lanhoso, Toural, Vila, Aldeia, Póvoa de Lanhoso, Valdemil, utentes do Monte do Pilar, Marco, Amarelos, Sobradelo e utentes do Miradouro de S. Mamede;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Pontido, Portas, Valinhas, Ranhó, Codeçoza, Regadas, Monte, Galegos, Pregal, S. Roque, Rua, Frades, Cruzes, utentes da EN205, da EN103, da EM594, do CM1301 e do CM1301-1;
- Magnitude e Significado Médios para Paradela, Vilar-a-Monte, Dornas, Chamadouro, Fradelos, Igreja, Friande, S. João de Rei, Antas, Corredoura, Lajes, Castro, Mouforro, Burgo, Stª Tecla, Rego, Carvalho, Vinha, Pardinha, Horto, S. Pedro, Bº Novo, Nª Srª do Amparo, Calvos, Botica, Rendufinho, Estrada, utentes da EN308, da EM595, da EM595-2, da EM596, do CM1354, do CM1357, do CM1359, da EM597, do CM1367, do CM1366, da EM593, do CM1387-1, da EM592 e do CM1351;
- Magnitude Média e Significado Reduzido para o Bairro da EDP (em Caniçada), Srª da Ajuda, Longais, Requeixo, Reboreda, Cancelos, Pedrogos, Requeixo, Sobreposta, Paredes Secas, Qtª do Sol, Varzielas, utentes do CM1243, da EN310 e da EN309;
- Magnitude Reduzida e Significado Médio para Valdozende, Quinta do Agrinho, Vilarinho, Devesa, Monsul e Portela;

- Magnitude e Significado Reduzidos para Travassinhos, Souto, Verim, Penedos, Covelas e Seldes.

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas e outros na zona de análise, atribuem-se Magnitude e Significado genericamente Reduzidos a Nulos.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

- Magnitude e Significado Elevados para Eiras;
- Magnitude Média e Significado Elevado para Picos e Paredes;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para utentes dos EM1301 e EM1301-1;
- Magnitude e Significado Médios para Ranhó, Pedralva, Codeçoza, Monte, Carvalho, Real, Bolhosa e Ferreiros;
- Magnitude Média e Significado Reduzido para utentes da EN309, EM594, CM1387-1 e EN103;
- Magnitude Reduzida e Significado Médio para Rego e Outeiro;
- Magnitude e Significado Reduzidos para Cimo de Vila, Requeixo, Sobreposta e Vinha.

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas e outros na zona de análise, atribuem-se Magnitude e Significado genericamente Reduzidos a Nulos.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV"

- Magnitude Média e Significado Elevado para S. Lourenço e Pinheiro;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Sidrões, Frades, Ferral e utentes da EN308 e do CM1021;
- Magnitude e Significado Médios para os utentes da EM103-8.

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas e outros na zona de análise, atribuem-se Magnitude e Significado genericamente Reduzidos a Nulos.

6.3.4.4 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 aspecto, que os valores atribuídos consideram que serão efectuadas todas as medidas correntemente aplicadas neste tipo de projectos e descritas sucintamente no subcapítulo relativo.

Tendo em conta os aspectos focados no subcapítulo relativo 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;
- Introdução de elementos "estranhos" à paisagem (postes, cabos e balizagem diurna) – 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.

6.3.4.4.1 *Impactes Paisagísticos na Estrutura da Paisagem*

Quanto ao seu sentido, os impactes são ainda considerados como negativos, pouco prováveis, permanentes, 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, de afloramentos rochosos e mais expostas no que se refere à fisiografia do terreno e 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 Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

Considera-se que a existência do apoio P57 terá significado elevado e magnitude média, enquanto a construção dos apoios P53, P56, P58, P61 e P64 e vãos P52-P54, P61-P63, P64-P67 e P77-P78 terá significado e magnitude médias.

A existência dos apoios P52, P60 e P63 e vãos P58-P59 e P60-P61 assumirá significado médio e magnitude baixa.

No caso dos apoios P54, P55, P65, P66, P68 a P73, P77 e P78 e vãos P67-P70 e P71-P75 considera-se que os impactes potenciais na estrutura da Paisagem, durante a fase de exploração terão significado e magnitude reduzidos, tendendo a anular-se.

Projectos Associados

- Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

A existência do apoio P103/P2 terá significado e magnitude reduzidos, enquanto no caso do P104/P1 e dos vários vãos, os impactes da sua permanência, sendo igualmente reduzidos, tenderão a anular-se.

- Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV"

A existência dos 2 apoios P3 e P9/P2 terá significado e magnitude reduzidos, enquanto no caso dos vários vãos, os impactes da sua permanência, sendo igualmente reduzidos, tenderão a anular-se.

6.3.4.4.2 *Impactes Visuais*

No que se refere ao seu sentido, os impactes visuais durante a fase de exploração são também negativos, prováveis, permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis.

No caso dos impactes visuais, durante a fase de exploração assumem maior importância as situações em que os apoios são maiores e em que os mesmos ou os vãos balizados se localizam em zonas de maior acessibilidade visual (bacias visuais), ou em que a sensibilidade visual dos observadores potenciais é maior.

Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

- Magnitude e Significado Elevados para Veiga d'Agra e Eiras;
- Magnitude Média e Significado Elevado para utentes do Monte do Pilar e do Miradouro de S. Mamede;
- Magnitude Elevada e Significado Médio para Olival, Geraz do Minho, Quintães, Casa do Senhor, Penedo, Parada do Bouro, Ferreiros, Real, Bolhoso, Picos, Paredes, Pedralva, Outeiro, Cimo de Vila, Pinheiro, Arcas e utentes da Via XVII – S. Simão;
- Magnitude e Significado Médios para Tinocos, Vila, Lanhoso, Toural, Vila, Aldeia, Póvoa de Lanhoso, Valdemil, Marco, Amarelos, Sobradelo, Pontido, Portas, Valinhas, Ranhó, Codeçoza, Regadas, Monte, Galegos, Pregal, S. Roque, Rua, Frades, Cruzes, utentes da EN205, da EN103, da EM594, do CM1301 e do CM1301-1;
- Magnitude Média e Significado Reduzido para Paradela, Vilar-a-Monte, Dornas, Chamadouro, Castro, Mouforro, Burgo, Carvalho, Vinha, Pardinha, Calvos, Botica, Rendufinho, Estrada, Srª da Ajuda, Longais, utentes da EN308, da EM595, da EM595-2, da EM596, do CM1354, do CM1357, do CM1359, da EM597, do CM1367, do CM1366, da EM593, do CM1387-1, da EM592 e do CM1351;
- Magnitude Reduzida e Significado Médio para Fradelos, Igreja, Friande, S. João de Rei, Antas, Corredoura, Lajes, Stª Tecla, Rego, Horto, S. Pedro, Bº Novo e Nª Srª do Amparo;
- Magnitude e Significado Reduzidos para Valdozende, Quinta do Agrinho, Devesa, Monsul, Portela, Requeixo, Reboreda, Cancelos, Pedrogos, Requeixo, Sobreposta, Paredes Secas, Qtª do Sol, Varzielas, utentes do CM1243, da EN310 e da EN309;

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas e outros referidos na fase de construção, os impactes visuais na fase de exploração tendem a anular-se.

Projectos Associados

❖ Linha "Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"

- Magnitude Média e Significado Elevado para Eiras, Picos e Paredes;
- Magnitude e Significado Médios para utentes dos EM1301 e EM1301-1;
- Magnitude Reduzida e Significado Médio para Ranhó, Pedralva, Codeçoza, Monte, Carvalho, Real, Bolhosa e Ferreiros;

- Magnitude e Significado Reduzidos para Rego e Outeiro.

Nos restantes aglomerados, lugares, estradas e outros referidos na fase de construção, os impactes visuais na fase de exploração tendem a anular-se.

❖ Linha "Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV"

- Magnitude e Significado Médios para S. Lourenço, Pinheiro, Sidrões, Frades e Ferral;
- Magnitude e Significado Reduzidos para utentes da EN308, da EM103-8 e do CM1021.

6.3.4.5 Fase de Desactivação

A fase de desactivação, após o período de exploração dos projectos, foi considerada como a correspondente ao desmantelamento ou deslocação das estruturas construídas no âmbito do mesmo, caso a intenção final seja, respectivamente, a de repor a situação pré-existente (actual), ou de ser a substituição das estruturas em causa por outras mais adequadas ao programa técnico e funcional de então.

Dentro dessa perspectiva, deve-se referir a priori que a previsão dos impactes paisagísticos e visuais decorrentes se torna particularmente difícil, dado o desconhecimento da situação envolvente às infraestruturas, no momento em que essas operações de desmantelamento ou remodelação ocorrerem. No entanto, foram estabelecidas algumas conclusões, que se associaram a determinadas medidas de actuação a implementar durante esse processo, tomando-se como base que a paisagem envolvente continuará com um tipo de exploração semelhante ao actual.

No primeiro caso referido (desmantelamento), os impactes visuais e paisagísticos serão essencialmente Positivos, desde que sejam executadas as medidas de minimização adequadas, ou seja, que se retirem as estruturas e as fundações (com os devidos cuidados nas zonas mais declivosas) e que se promova o desenvolvimento da vegetação autóctone, com uma mobilização final do terreno, de modo a atenuar a visualização das zonas de descontinuidade, ou se espalhe terra vegetal permitindo a ocupação agrícola nos casos em que essa envolve o lugar do apoio antes ocupado, atendendo sempre à necessidade de recuperação de muros, socalcos e caminhos que possam ter sido afectados pela maquinaria e pelas manobras de desmonte.

Na segunda situação – de construção de novas estruturas – à priori os impactes irão assumir um grau Negativo, dada a nova afectação da paisagem que entretanto poderá ter conseguido estabilizar e integrar-se.

No entanto, considera-se que nesse caso os impactes terão que ser reavaliados, face aos novos projectos, devendo ser reconsideradas as medidas de minimização referidas na análise deste descritor, e que se indicam no Capítulo de Medidas de Minimização, 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.

6.3.5 Ambiente Sonoro

6.3.5.1 Fase de Construção

Conforme já referido anteriormente, as operações mais ruidosas necessárias à construção das Linhas poderão ser responsáveis pela geração de níveis sonoros muito elevados na sua imediata vizinhança. Refira-se que não foram identificados receptores sensíveis na proximidade dos projectos associados, pelo que não são esperados impactes.

Os efeitos devidos à transmissão de vibrações originadas pelo equipamento e operações de construção não serão, em geral, significativos, dado o tipo de trabalhos a realizar, a topologia dos terrenos e a natureza das instalações vizinhas.

Na envolvente do projecto associado da Linha Vila Nova – Riba de Ave, a 150 k e da Linha Central Frades – Frades e da zona de implantação dos novos apoios não se verifica a presença de utilizações com ocupação sensível ao ruído não se verificando assim impactes negativos no ambiente sonoro local.

As zonas potencialmente mais afectadas pelas obras de construção são as ocupadas pelas casas mais próximas da LMAT, situando-se a maioria dos usos com sensibilidade ao ruído a distâncias superiores a 250 m. Apenas um número reduzido de ocupações se situam a distâncias inferiores:

- Apoio P59 - Habitações (junto à EM 595-2) - a habitação mais próxima situa-se a 115 metros SE do apoio;
- Apoio P65 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 140 metros SE e a 115 m NO do apoio;
- Apoio P66 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 130 metros SE e a 155 m NO do apoio;
- Apoio P68 – 1 habitação a 160 metros NO do apoio;

- Apoio P69 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima a 140 metros SE do apoio;
- Apoio P70 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 55 metros Oeste do apoio;
- Apoio P71 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 145 metros Este do apoio;
- Apoio P74 - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 185 metros SE do apoio;
- Apoio P103/P2 (Projecto associado - Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV - Conjunto de habitações – a habitação mais próxima situa-se a 220 metros Sul do apoio.

Nestes locais, os níveis sonoros previstos para algumas operações podem exceder os 55 dB(A). Estes valores correspondem, no entanto, a pontuais situações de pico, com duração limitada. Os valores médios globais serão, previsivelmente, inferiores.

Os impactes no ambiente sonoro das operações de construção no período diurno serão negativos, de magnitude pequena, sem significado. As alterações introduzidas no ambiente sonoro pelas obras de construção poderão ser sentidas, no entanto, os impactes gerados não assumirão significado, dado o curto período de tempo que ocupam e atendendo ao afastamento dos usos do solo com sensibilidade ao ruído.

Em face dos valores previstos as operações de construção não deverão ocorrer nos períodos entardecer e nocturno.

Pelo exposto, considera-se a possibilidade de ocorrência de um impacte Negativo, Directo, Provável, Temporário, Usual, Reversível, Magnitude reduzida e Minimizável, considerando-se assim, o impacte como **Pouco significativo**. Na proximidade dos locais acima referenciados, os impactes podem vir a ser **significativos** (excluindo qualquer obstáculo existente à propagação do ruído e orografia do terreno).

6.3.5.2 Fase de Exploração

6.3.5.2.1 *Metodologia*

Os valores dos indicadores de ruído ambiente resultantes, L_d, L_e e L_n, previstos após a implantação da Linha eléctrica foram obtidos adicionando, de forma energética (já que as diversas fontes de ruído não são correlacionáveis), os correspondentes valores dos indicadores de ruído residual com os valores dos indicadores de ruído particular previstos para as emissões da Linha

$$L_i = 10 \times \log\left[10^{\frac{L_{i(residual)}}{10}} + 10^{\frac{L_{i(particular)}}{10}}\right]$$ [dB(A)]; *i* = *d*; *e*; *n*

O indicador de ruído ambiente L_{den}, previsto após a implantação da Linha foi calculado com base na equação:

$$L_{den} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{24}\left(13\times10^{\frac{Ld}{10}} + 3\times10^{\frac{Le+5}{10}} + 8\times10^{\frac{Ln+10}{10}}\right)\right]$$

6.3.5.2.2 *Resultados*

No quadro seguinte mostram-se, para os locais mais próximos da linha onde foram efectuadas medições acústicas, os valores dos índices e indicadores de ruído (i) obtidos na caracterização da situação de referência e (ii) previstos para a situação futura (que considera as contribuições das emissões sonoras da Linha).

O quadro seguinte apresenta ainda os acréscimos (diferenciais) dos níveis de ruído ambiente resultantes do funcionamento da Linha. Os cálculos efectuados e apresentados referem-se exclusivamente à cota do piso mais exposto das habitações contempladas (2º piso).

Todos os valores apresentados foram arredondados à unidade.

Quadro 6.38 - *Valores dos índices e indicadores do ruído ambiente actuais e calculados para a situação futura (com a linha)*

	Ruído residual (Sit. Actual) (Medições in situ)				**Ruído Particular**				**Ruído ambiente total**			
Locais	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]
L1	42	39	38	45	24	24	24	30	42	39	38	45
L2	48	46	42	50	25	25	25	31	48	46	42	50

No quadro seguinte mostram-se os valores do nível de avaliação, L_{Ar}, para os 3 períodos legais (Diurno, Entardecer e Nocturno) e a verificação do critério de incomodidade, com base na legislação em vigor.

Todos os valores apresentados foram arredondados à unidade.

Quadro 6.39 - *Valores do nível de avaliação, L_{Ar}, e critério de incomodidade (diferencial Δ)*

	Ruído ambiente total (Situação Futura)				L_{Ar}* dB(A)				Diferencial (Δ)		
Locais	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]
L1	42	39	38	46	42	39	38	46	**	**	**
L2	48	46	42	50	48	46	42	50	0	0	**

** Uma vez que, pelo exposto nos pontos anteriores, não se prevê a existência de quaisquer componentes tonais e/ou impulsivas no ruído ambiente que inclui a contribuição do ruído particular da laboração da linha, tem-se que os termos de correcção tonal e impulsiva são iguais a 0 dB (K1=K2=0 dB).*

*** Ruído Ambiente inferior a 45 dB(A). Logo, pelo n.º 5 do artigo 13.º do RGR, o diferencial não é aplicável.*

6.3.5.2.3 *Avaliação do Critério de Exposição Máxima (CEM) do RGR*

Com base nos valores registados e previstos, prevê-se que os níveis sonoros junto de usos do solo com sensibilidade ao ruído existentes na envolvente da Linha Vieira do Minho e Pedralva 1 continuarão a cumprir os valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de zonamento acústico, ou seja, os valores para os indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n, continuarão a ser inferiores respectivamente a 63 dB(A) e 53 dB(A) após implantação da linha.

6.3.5.2.4 *Avaliação do Critério de Incomodidade do RGR*

De acordo com o ponto 5 do Artigo 13.º do Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, e rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de Março, o critério de incomodidade apenas é aplicável na vigência dos períodos diurno e entardecer no Local de Medição L2.

Contudo, neste local, os valores resultantes para os indicadores de ruído devem-se exclusivamente ao ruído ambiente já existente.

Observando os valores dos diferenciais dos indicadores de ruído diurno (L_d), de ruído de entardecer (L_e) e de ruído nocturno (L_n), resultantes do normal funcionamento da Linha Eléctrica entre Vieira do Minho e Pedralva 1, verifica-se não excedem os 5 dB(A) no período diurno, os 4 dB(A) no período do entardecer e os 3 dB(A) no período nocturno, cumprindo desta forma os valores limites estabelecidos pelo critério de incomodidade.

Faz-se ainda menção ao facto de mesmo na vigência de condições favoráveis de propagação sonora, os níveis sonoros gerados pela linha e recebidos nos receptores em análise são bastante inferiores (da ordem dos 10 dB) aos níveis sonoros do ruído ambiente actual pela que a sua influência é desprezável (a alteração dos níveis globais é da ordem da décima de dB).

6.3.5.2.5 *Avaliação dos Impactes no Ambiente Sonoro*

Considerando a reduzida ordem de grandeza dos valores dos níveis sonoros actualmente registados e previstos para o futuro, não se prevêem impactes negativos dignos de registo ou de consideração induzidos pelo funcionamento da Linha no ambiente sonoro local junto aos usos do solo com sensibilidade ao ruído identificados na sua envolvente.

Registe-se, ainda, a integral satisfação das disposições legais constantes no Regulamento Geral do Ruído, anexo e integrante do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Não se prevê que haja alteração digna de registo dos níveis sonoros locais após implantação da linha de alta tensão Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV pelo que não se considera haver impactes no Ruído Ambiente Sonoro a considerar.

No que diz respeito aos projectos associados, também não se prevêem impactes negativos no ruído ambiente local.

6.3.6 Componente Social

6.3.6.1 Introdução

A análise socioeconómica da área envolvente para a implantação da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados, constituiu um instrumento importante na caracterização socioeconómica e demográfica das regiões e supra-regiões, permitindo presentemente na Avaliação de Impactes, caracterizar e tanto quanto possível, quantificar os aspectos de perturbação socioeconómica local, passíveis de assumir um cariz negativo, mas que podem igualmente constituir-se como um factor altamente positivo na dinamização do desenvolvimento local, fruto da implantação da instalação da REN.

Como referido no Capítulo 4, o Corredor de estudo consiste numa zona de características moderadamente repulsivas em termos populacionais, que, a não ser capaz de inverter as tendências actuais, enfrentará, num futuro próximo, um processo de despovoamento acelerado.

Contudo, a população remanescente tem uma percepção bastante positiva do seu quadro de vida, quer no tocante à qualidade do ambiente natural envolvente, quer no tocante aos valores e traços culturais que constituem a sua memória colectiva e que são percebidos como valores a preservar.

Embora conscientes das possíveis alterações resultantes da concretização do Projecto, estas populações poderão manifestar-se com uma predisposição maioritariamente negativa, ainda que potenciando o desenvolvimento do tecido económico e empresarial da região, face aos objectivos do Projecto, nomeadamente o de colectar os elevados valores de produção hídrica.

Deste modo, de um ponto de vista objectivo, admite-se que o Projecto venha a provocar alguns impactes importantes sobre a componente socioeconómica local, contudo grandemente minimizáveis.

No campo socioeconómico, a avaliação dos impactes do Projecto incidirá tendo em consideração os factores estudados, que se encontram profundamente interligados:

- Características demográficas e de povoamento da zona;
- Actividades económicas e emprego;
- Aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes;
- Acessibilidades e mobilidade.

Os impactes passíveis de se fazer sentir ocorrerão em duas fases: fase de construção e fase de exploração. Considera-se ainda, em termos de avaliação de impactes, a fase de desactivação.

6.3.6.2 Fase de Construção

A construção da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados terá, quer pela dimensão das obras em causa, quer pela duração do período construtivo, um impacte **moderadamente significativo** a nível demográfico e socioeconómico, ainda que temporário.

Os impactes associados a esta fase incluem as actividades preparatórias, nomeadamente as relacionadas com as negociações com os proprietários, a instalação dos estaleiros e outras áreas funcionais de obra, a fase de trabalhos propriamente ditos (terraplenagens dos terrenos, incluindo

escavações e aterros, drenagem, e instalação de equipamentos) e, ainda, a desmatação a ser realizada.

Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona

Perante a tendência de despovoamento e recessão desta zona, o Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados poderá surgir como um factor potencialmente dinamizador, ao contribuir para uma eventual criação de emprego, susceptível de potenciar o desenvolvimento de actividades paralelas, e assim, de forma indirecta, contribuir para a alteração do padrão de comportamento demográfico recessivo, ainda que de forma temporária. Este impacte poderá ser apenas temporário, acompanhando a duração desta fase, encontrando-se a sua transformação em algo de mais permanente dependente de outros incentivos à fixação de efectivo populacional em idade jovem.

Os trabalhadores que vierem a preencher estes postos de trabalho possuirão diversos graus de especialização e formação, sendo previsivelmente e dado à natureza das actividades, jovens e do sexo masculino, na sua maioria.

A sua presença e, sobretudo, a duração da sua permanência, poderão contribuir para uma alteração, ainda que pouco significativa dos padrões demográficos actualmente existentes já que, qualquer que seja a sua origem, envolverá sempre a imigração de um volume significativo de trabalhadores, dado o *deficit* generalizado da população local em idade activa, bem como da especialização necessária para a execução das diversas actividades.

As alterações a nível demográfico são processos lentos e cujos resultados apenas são visíveis a médio/longo prazo, daí não se poderem considerar como impactes directos ligados à fase de construção. No entanto, nesta fase, e associado à atracção de um grupo de população proveniente do exterior, pode dar-se início a um processo de fixação de activos, cujas características sociodemográficas são propícias a uma alteração de padrões do comportamento demográfico. Este impacte, de probabilidade desconhecida, será duradouro e positivo, sendo o seu significado resultado da magnitude estimada.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projecto, para os indicadores económicos "características demográficas e de povoamento da zona" induzirá impactes **positivos**, directos, pouco prováveis, temporários, ocasionais/sazonais, reversíveis, de magnitude reduzida, com Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável, constituindo contundo um impacte ambiental **Moderadamente Significativo**.

Impactes sobre as actividades económicas e emprego

A criação de emprego e dinamização de actividades poderá dar-se, durante a fase de construção, pelo emprego directamente ligado à obra, nomeadamente no tocante a mão-de-obra menos especializada passível de ser, em parte, recrutada numa área de influência não muito alargada.

A presença do contingente de trabalhadores especializados e não especializados induzirá, também nesta fase, a dinamização de actividades de apoio logístico às obras de construção, como sejam as relacionadas com a oferta de alojamentos e restauração, resultando num impacte positivo. Neste domínio prevê-se que este impacte se faça sobretudo sentir nos aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projecto: Geraz do Minho.

Este impacte sobre o emprego e as actividades económicas será positivo, embora temporário, de incidência local e regional, consoante a bacia de recrutamento da mão-de-obra, e cujo início será imediato após o arranque da fase de construção. Será de grande magnitude e o seu significado será função sobretudo das medidas que forem adoptadas para incentivar a utilização de mão-de-obra local e a disponibilização de formação profissional.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados, para os indicadores económicos "actividades económicas e emprego" induzirá impactes **positivos**, directos, pouco prováveis, temporários, ocasionais/sazonais, reversíveis, de magnitude reduzida, com Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável, constituindo contundo um impacte ambiental **Moderadamente Significativo**.

Aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes

A eventual afectação dos valores ecológicos, naturais, paisagísticos e patrimoniais que são parte do enquadramento local e da memória colectiva constituirá um impacte de duração variável, cujo significado será função do tipo de afectação e dos valores afectados.

A nível local e para a fase de construção, não é expectável a ocorrência de impactes ambientais, uma vez que os principais aglomerados populacionais, encontram-se significativamente distantes do local de implantação do Projecto, à excepção de Geraz do Minho.

Contundo, poderá verificar-se pontualmente uma diminuição do bem-estar das populações residentes nomeadamente dos aglomerados populacionais na envolvente do Projecto, pelos impactes a nível sonoro e de qualidade do ar, devido ao aumento do tráfego de veículos ligados à obra e aos trabalhos da própria obra; estes impactes serão temporários, reversíveis, mas de

magnitude e significado variável em função do número de residentes afectados o qual dependerá, por sua vez, dos circuitos de circulação estabelecidos.

Refira-se, contudo, que as populações serão informadas sobre o Projecto e as suas implicações, de modo a reconhecerem os seus efeitos negativos potenciando os efeitos positivos.

Em síntese, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a construção do Projecto, para os indicadores económicos "Aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes" induzirá impactes **negativos**, directos, prováveis, temporários, usuais, reversíveis, de magnitude reduzida e com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado a elevado, não confinado, minimizável constituindo assim um impacte ambiental: **Moderadamente Significativo**.

Acessibilidades e mobilidade

A construção do Projecto não implicará a afectação de quaisquer tipos de acessos de forma permanente, pelo que não contribuirá para o agravamento da situação de isolamento de algumas povoações.

Ainda assim, é possível a alteração dos esquemas de acessibilidade e mobilidade das populações no decorrer da fase de construção, pelo que será indispensável uma articulação directa com a população interessada, de modo a atenuar eventuais impactes ambientais. Deste modo, e face à pouco provável possibilidade de ocorrência e à sua reduzida magnitude, dadas as condições de acesso já existentes, não consideramos este factor como limitativo e por isso como impacte ambiental associado – **Impactes Nulos**.

6.3.6.3 Fase de Exploração

Impactes sobre as actividades económicas e emprego

De forma mais permanente, e para a fase de exploração, a presença do Projecto, e consequente transformação da paisagem local, poderá ser um factor de afastamento da instalação de actividades turísticas e de lazer, dando continuidade a uma tradição já hoje presente, de ausência de turismo rural, que, caso fosse judiciosamente orientado e conjugado com o aproveitamento e valorização dos valores ecológicos, da paisagem natural e do desfrute da natureza, poderia constituir uma sólida base para a redinamização económica da zona, capaz de induzir, por si só, uma inversão das actuais tendências repulsivas, criando uma capacidade de atracção e fixação de

populações, necessariamente mais jovens e dinâmicas, capazes de promover um desenvolvimento sustentável da área.

Assim, poderão, por esta via, originar-se impactes sobre as actividades económicas locais, nomeadamente no turismo e no comércio, hotelaria e restauração, os quais serão **negativos**, directos, prováveis, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude moderada e com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado a elevado, não confinado, não minimizável nem compensável, constituindo assim um impacte ambiental **Moderadamente Significativo**.

Em sentido inverso e numa perspectiva regional, poderá a execução do Projecto, potenciar a dinamização económica e de desenvolvimento social das regiões e supra-regiões, ocorrendo igualmente impactes ambientais que serão, **positivos**, directos, prováveis, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude moderada, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável, constituindo contundo um impacte ambiental **Moderadamente Significativo**.

Outro impacte positivo associado à entrada em exploração da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados prende-se com os próprios objectivos que estão na sua génese, ou seja, o seu enquadramento na estratégia nacional de energia e o seu contributo para a prossecução dos objectivos das políticas energéticas.

Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona

Conforme já referido, a eventual afectação dos valores ecológicos, naturais, paisagísticos e patrimoniais, em grau variável, constituirá um impacte negativo já que são parte da identidade do local e da memória colectiva.

Contudo, a introdução de um elemento como a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados numa paisagem com estas características, constitui sempre uma transformação muito significativa da paisagem e do ambiente local, mas que não se traduz necessariamente por um impacte negativo. Com efeito, a nova paisagem e o ambiente recriado revestem-se de características diferentes mas que poderão contribuir para absorver paisagisticamente a Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados.

No respeitante ao nível do povoamento, não são esperados impactes ambientais, dado o afastamento dos principais aglomerados populacionais, bem como a inexistência da afectação directa de edificações nas imediações da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados.

Em síntese e face ao anteriormente referido e tendo em conta as características humanas, económicas e sociais da área de implantação do Projecto e a sua envolvente directa, considera-se que o mesmo é susceptível de induzir impactes ambientais **não significativos** neste âmbito, com a seguinte classificação: **negativos**, directos, certos, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude reduzida, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzida, confinado e não minimizável nem compensável.

Impactes sobre o Âmbito Regional e Supra-Regional

O desenvolvimento do Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados, Potencia a dinamização económica e de desenvolvimento regional, originando impactes ambientais **Positivos**, directos, prováveis, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude moderada, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável, considerando-se assim os impactes como **Moderadamente Significativos.**

Impactes resultantes dos Campos electromagnéticos

Em conformidade com a informação proveniente da Memória Descritiva do Projecto Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados, e no âmbito dos campos electromagnéticos, deverá cumprir os níveis de referência fixados na Portaria nº 1421/2004 de 23 de Novembro, relativos à exposição da população em geral a Campos Electromagnéticos. A portaria transpôs para a legislação portuguesa a recomendação do Conselho da União Europeia com a Ref. 1999-1100-0001 / 8550/99 "*Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz*", e que foi ratificada por Portugal. No ponto 10 desta recomendação faz-se referência à adopção pelo Comité Científico da Comissão das recomendações do ICNIRP (*International Commission on Non Ionising Radiation Protection*). No anexo III desta recomendação sobre "*Níveis de Referência*", apresentam-se os valores limites de exposição do público para os campos eléctrico e magnético a 50 Hz.

Deste modo os valores considerados como limite são os do ICNIRP, para a exposição do público em geral e que são os seguintes:

Quadro 6.40 - Limites de Exposição a Campos Eléctricos e Magnéticos a 50Hz

Características de Exposição	Campo Eléctrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [mT] (RMS)
Público Permanente	5	0,1

Deste modo e uma vez que nas Linhas da Rede Eléctrica Nacional, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores anteriormente referidos, consideramos os impactes ambientais associados, como **negativos**, directos e indirectos, certos, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada e com valor igualmente reduzido a moderado (ambos em função da distância das edificações / aglomerados populacionais à Linha), não minimizável nem compensável, constituindo assim um impacte ambiental **Não Significativo**. Esta conclusão fundamenta-se por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efectuadas em linhas similares em todo o mundo, e em resultados de monitorizações anteriormente efectuadas em linhas da REN, S.A.

6.3.6.4 Fase de Desactivação

Para esta fase, os impactes **negativos** expectáveis, ocorrem com natureza e classificação semelhante aos da fase de construção, dadas as actividades construtivas que implicam a desactivação da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados.
Acresce contudo referir, que a desactivação da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e respectivos Projectos Associados poderá constituir um impacte ambiental **positivo**, nomeadamente no âmbito dos aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes, bem como na devolução por completo dos terrenos para outros usos do território, pelo que os impactes assumem sinal **positivo**, directo, certo, permanente, usual, irreversíveis, de magnitude moderada, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável, constituindo contundo um impacte ambiental **Moderadamente Significativo**.

6.3.7 Património

6.3.7.1 Metodologia

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado exclusivamente na área de projecto. Depois, é determinado o **Valor de Impacte Patrimonial**, a partir da relação existente entre o Valor Patrimonial de cada sítio e a magnitude de impacte (Intensidade de afectação e Área de impacte) previsto para cada ocorrência patrimonial.

6.3.7.2 Caracterização e avaliação de impactes

A caracterização e avaliação de impactes patrimoniais baseiam-se em dois descritores essenciais, como a **natureza** do impacte e a **incidência** de impacte, e descritores cumulativos, como a **duração do impacte** e o **tipo de ocorrência**.

Quadro 6.41 - Natureza de impacte

Classificação	Descrição
Negativo	Quando a acção provoca um efeito prejudicial na incidência patrimonial.
Positivo	Quando a acção provoca um efeito benéfico na incidência patrimonial.
Nulo	Quando a acção não provoca qualquer efeito.

Quadro 6.42 - Incidência de impacte

Classificação	Descrição
Directo	Quando o impacte se faz sentir directamente sobre a incidência patrimonial (faixa de expropriação do terreno).
Indirecto	Quando o impacte produz um efeito indirecto sobre a incidência patrimonial.
Nulo	Quando o impacte não provoca qualquer efeito.

Quadro 6.43 - Duração de impacte

Classificação	Descrição
Permanente	Quando o impacte é permanente.
Temporário	Quando o impacte é temporário.
Nulo	Quando não há impacte.

Quadro 6.44 – Tipo de Ocorrência

Classificação	Descrição
Certo	Quando existe a certeza do impacte directo na Incidência Patrimonial.
Provável	Quando é provável o impacte directo na Incidência Patrimonial.
Incerto	Quando é incerto o impacte directo na Incidência Patrimonial.
Nulo	Quando não há impacte.

Quadro 6.45 - Dimensão espacial

Classificação	Descrição
Local	Quando há impacte local.
Regional	Quando há impacte na regional.
Nacional ou supra-regional	Quando há impacte nacional ou supra-regional.
Nulo	-

Quadro 6.46 - Reversibilidade

Classificação	Descrição
Reversível	Quando o impacte é reversível.
Irreversível	Quando o impacte é irreversível.
Nulo	-

A avaliação de impactes patrimoniais tem de ter em consideração os múltiplos agentes de impacte associados a uma empreitada, mais concretamente a ação/tarefa que provoca o impacte negativo direto na ocorrência patrimonial.

Quadro 6.47 – Agentes de Impacte

Agentes de Impacte
Escavação do solo
Abertura de valas
Desmatação do terreno
Terraplanagem da superfície do solo
Aterro da superfície do solo
Áreas de depósito sobre a superfície do solo
Empréstimo de inertes

Agentes de Impacte
Abertura de pedreira
Abertura de acessos
Alargamento de acessos existentes
Circulação de maquinaria
Implantação de estaleiro

6.3.7.3 Valor de impacte patrimonial

O **Valor de Impacte Patrimonial** é o índice que relaciona o **Valor Patrimonial** com os impactes previstos para cada sítio. Deste índice resultará a hierarquização dos sítios no âmbito da avaliação de impactes patrimoniais e condicionará as medidas de minimização de impacte negativo propostas.

O **Valor de Impacte Patrimonial** relaciona o **Valor Patrimonial** com o Grau de Intensidade de Afectação e o Grau da Área afectada. Aos dois últimos factores é atribuído um valor numérico.

O **Valor de Impacte Patrimonial** é obtido através da seguinte fórmula:

- (Valor Patrimonial/2) * [(Grau de Intensidade de Afectação*1,5 + Grau da Área Afectada) /2]

Nesta fórmula reduz-se a metade o Valor Patrimonial para que seja sobretudo o peso da afectação prevista a determinar o **Valor de Impacte Patrimonial**. Pretende-se, assim, que a determinação das medidas de minimização a implementar dependa sobretudo da afectação prevista para determinada incidência patrimonial.

O Grau de Intensidade de Afectação é potenciado em um e meio em relação ao Grau da Área Afectada, de forma a lhe dar maior peso no **Valor de Impacte Patrimonial**, pois considera-se que é sobretudo daquele que depende a conservação de determinada incidência patrimonial. No entanto, ambos os valores são as duas faces da mesma moeda, e para que o seu peso não seja exagerado neste índice, o resultado da sua soma é dividido por dois.

Quadro 6.48 - Descritores do grau de magnitude de impacte e respectivo valor numérico

Classificação	Valor
Máxima	5
Elevada	4
Média	3
Mínima	2
Residual	1
Inexistente	0

Quadro 6.49 - Descritores do grau de área afectada e respectivo valor numérico

Classificação	%	Valor
Total	100%	5
Maioritária	60% a 100%	4
Metade	40% a 60%	3
Minoritária	10% a 40%	2
Marginal	0 a 10%	1
Nenhuma	0	0

Se o **Valor Patrimonial** for obtido usando todos os factores já definidos, o Valor de Impacto Patrimonial mais baixo será igual a 2,5, enquanto o mais elevado será igual a 62,5. Só se obterá um valor inferior a 2,5 se o Valor Patrimonial for inferior a 4. Estes valores, que correspondem à Classe E do Impacte Patrimonial, têm as mesmas razões e levantam as mesmas reservas que os valores correspondentes à Classe E de Valor Patrimonial.

Conforme o **Valor de Impacte Patrimonial** cada ocorrência patrimonial é atribuível a uma Classe de Impacte Patrimonial à qual são aplicáveis medidas específicas de minimização de impacto.

Quadro 6.50 - Descritores do grau de área afectada e respectivo valor numérico

Significado	Classe de Impacte Patrimonial	Valor de Impacte Patrimonial
Muito elevado	A	≥47,5 ≤62,5
Elevado	B	≥32,5 <47,5
Médio	C	≥17,5 <32,5

Reduzido	D	≥2,5 <17,5
Muito reduzido	E	<2,5
Muito elevado	A	≥47,5 ≤62,5

6.3.7.4 Análise dos impactes patrimoniais - Fase de construção

6.3.7.4.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

A instalação de estaleiros, desmatação, escavação, abertura de valas, terraplanagens, áreas de depósito e empréstimos de inertes, abertura e/ou alargamento de acesso e circulação de maquinaria são os agentes de impacte inerentes a todo o processo de avaliação de impactes patrimoniais.

Considerando estes agentes de impacte, a avaliação das cinco ocorrências patrimoniais identificadas na área de projecto é a seguinte:

- Área de impacte directo: 3 ocorrências patrimoniais.
- Área de impacte indirecto: 0 ocorrência patrimonial.
- Área de impacte nulo: 2 ocorrências patrimoniais.

Face aos resultados obtidos nas prospecções arqueológicos e às características específicas da empreitada, considera-se que *existem 2 potenciais impactes negativos directos*:

- Via romana de São Simão (n.º 1);
- Mamoa de Vale de Chão 2 (n.º 3);

O marco de Vale do Chão (n.º 5) encontra-se na área de afectação directa, mas não será afectado porque no trabalho de campo não se verificou a sua presença.

Relativamente ao sítio n.º 1, convém mencionar que não foram identificados vestígios da via romana (São Simão), nem materiais arqueológicos de cronologia pré-histórica (Vale de Chão). Assim, a mamoa de Vale Chão 2 (n.º 3) é a única estrutura conservada com potencial de impacte negativo efectivo.

Quadro 6.51 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias aos equipamentos

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Distância Eixo da LMAT		Distância Apoio	
			Linha	Dis. (m)	Linha	Dist (m)
1	São Simão - Via XVII	Via	P70 - P71	0	P70	10
2	Serra do Carvalho 1	Mamoa	P70 - P71	36	P71	39
3	Vale de Chão 2	Monumento megalítico	P77 - P78	2	P78	>50
4	Vale do Chão 1	Monumento megalítico	P77 - P78	29	P78	>50
5	Marco de Vale do Chão	Marco	SPDV - P104/P1	29	Subestação	0

Quadro 6.52 - Caracterização dos impactes patrimoniais conhecidos

Nº	Designação	Impacte	Incidência	Duração	Ocorrência	Dimensão	Reversibilidade	Agente de Impacte
1	São Simão - Via XVII	Negativo	Direto	Permanente	Certo	Local	Irreversível	Acesso rodoviário
2	Serra do Carvalho 1	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
3	Vale de Chão 2	Negativo	Direto	Permanente	Certo	Local	Irreversível	Desmatação
4	Vale do Chão 1	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
5	Marco de Vale do Chão	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

6.3.7.4.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

A instalação de estaleiros, desmatação, escavação, abertura de valas, terraplanagens, áreas de depósito e empréstimos de inertes, abertura e/ou alargamento de acesso e circulação de maquinaria são os agentes de impacte inerentes a todo o processo de avaliação de impactes patrimoniais.

Considerando estes agentes de impacte, a avaliação da única ocorrência patrimonial identificada na área de projecto é a seguinte:

- Área de impacte directo: 1 ocorrência patrimonial.
- Área de impacte indirecto: 0 ocorrência patrimonial.
- Área de impacte nulo: 0 ocorrência patrimonial.

Face aos resultados obtidos nas prospecções arqueológicos e às características específicas da empreitada, considera-se que existe 1 potencial impacte negativo directo: o sítio de Vale de Chão

(n.º 6). Contudo, deve-se salientar que não foram observados materiais arqueológicos de cronologia pré-histórica (Vale de Chão).

Quadro 6.53 - Análise de impactes patrimoniais/distâncias aos equipamentos

Nº	Designação	Tipo de Sítio	Distância Eixo da Linha		Distância Apoio	
			Linha	Dis. (m)	Linha	Dist (m)
6	Vale do Chão	Vestígios de superfície	P103/P2 - P104/P1	0	P103/P2	33

Quadro 6.54 - Caracterização dos impactes patrimoniais conhecidos

Nº	Designação	Impacte	Incidência	Duração	Ocorrência	Dimensão	Reversibilidade	Agente de Impacte
6	Vale do Chão	Negativo	Directo	Permanente	Certo	Local	Irreversível	Desmatação

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Os trabalhos executados no âmbito do Descritor Património demonstraram a inexistência de ocorrências patrimoniais na envolvente ao projecto associado: Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Por este motivo, não existem motivos para inviabilizar este projecto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactes conhecidos na **fase de construção** são minimizáveis.

6.3.7.5 Análise dos impactes patrimoniais - Fase de Exploração

6.3.7.5.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

Durante a fase de exploração e tendo em conta a tipologia do sítio n.º 3, consideram-se os impactes como negativos e directos.

6.3.7.5.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Durante a fase de exploração e tendo em conta a tipologia do sítio n.º 6, os impactes podem ser considerados negativos directos, sendo necessário garantir o acompanhamento arqueológico no sítio de Vale de Chão aquando de qualquer desmatação do terreno.

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

No decorrer da exploração do projecto associado: Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" não se prevêem impactes negativos directos ou indirectos.

6.3.7.6 Análise dos impactes patrimoniais - Fase de Desactivação

6.3.7.6.1 *Linha Vieira do Minho - Pedralval 1, a 400kV*

Durante a fase de desactivação da Linha Vieira do Minho - Pedralval 1, a 400kV e tendo em conta a tipologia do sítio n.º 3, os impactes podem ser considerados negativos directos, sendo necessário garantir a vedação da mamoa (n.º 3) e o acompanhamento arqueológico no sítio de Vale de Chão aquando da remoção dos equipamentos.

6.3.7.6.2 *Projectos Associados*

Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Durante a fase de exploração e tendo em conta a tipologia do sítio n.º 6, os impactes podem ser considerados negativos directos, sendo necessário garantir o acompanhamento arqueológico no sítio de Vale de Chão aquando de qualquer desmatação do terreno.

Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"

Durante a fase de desactivação do projecto associado: Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV" não se prevêem impactes negativos directos ou indirectos.

6.3.8 Solos

6.3.8.1 Introdução

A contaminação do solo tem-se tornado uma das preocupações ambientais, uma vez que, geralmente, a contaminação interfere no ambiente geral da área afectada (solo, águas superficiais e subterrâneas, ar, fauna e vegetação), podendo mesmo estar na origem de problemas de saúde pública.

Os impactes são originados por alterações da topografia no terreno, por modificação no seu uso, pela adição de solos com características diferentes, por alterações climáticas, por fenómenos de erosão ou pela adição de solos com características diferentes. Todas estas acções podem provocar alterações profundas na estrutura dos solos. No presente capítulo, os impactes nos solos são identificados para a fase de construção, exploração e desactivação.

6.3.8.2 Fase de Construção

6.3.8.2.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV*

Os impactes verificados no solo na fase de construção são resultado das intervenções inevitáveis à obra tais como:

- Destruição do coberto vegetal e/ou abate de árvores, que provocam destruição directa do solo;
- Áreas de implantação dos apoios, que resultam da movimentação de maquinaria afecta ao processo construtivo, nomeadamente a grua utilizada para a elevação de cada apoio;
- Compactação do solo devido à movimentação das máquinas. Para além das manchas de solos directamente afectadas pelo projecto, há que considerar também toda a área destinada aos estaleiros, locais de deposição de materiais e máquinas, caminhos e acessos para as máquinas, veículos e pessoal. A circulação de máquinas nas áreas circundantes, embora temporária, tem tendência a causar compactação do solo, conduzindo a uma diminuição da porosidade, diminuição da capacidade de infiltração e do escoamento em profundidade da água;
- Alteração do balanço hídrico e do padrão de drenagem devido às diversas alterações morfológicas dos solos;

- Contaminação do solo com escorrência devido a derrames acidentais de betão e à emissão de partículas pela maquinaria da obra;

O risco de erosão do solo é, um problema importante em termos de impacte para a qualidade do solo. Na fase de construção, existem sempre áreas que ficam expostas aos agentes erosivos (precipitação e vento), e sem qualquer protecção, dada a ausência de coberto vegetal. Estes efeitos erosivos e a sua significância dependem da época do ano em que os trabalhos são executados e também do período de tempo compreendido entre a movimentação e a implantação efectiva do projecto. No entanto, a ocorrer será um impacte negativo, **pouco significativo** (afectando áreas circunscritas), directo, mas temporário.

Deverão ser acautelados eventuais derrames acidentais de combustíveis, a ocorrerem, constituirão potenciais fontes de degradação da qualidade do solo. O grau de afectação sobre os solos dependerá do local onde esses derrames ocorrem e do tipo e quantidade de substâncias envolvidas sendo um impacte negativo e directo.

Durante a fase de construção, há ainda a considerar a destruição e/ou alteração da qualidade e da capacidade de uso do solo. Assim, os impactes na capacidade de uso do solo resultam, não só, da ocupação temporária dos solos adjacentes às áreas de intervenção para a construção da linha de alta tensão (acessos temporários e zonas de estaleiros), mas também na sua supressão directa e consequente perda irreversível (pela implantação dos apoios).

Recorrendo à cartografia existente e disponibilizada pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, nomeadamente Carta de Solos nº 44 e 57, à escala 1:25 000, procedeu-se à quantificação da área afectada pelos apoios na fase de construção, no corredor em estudo, de forma a proceder à classificação do impacte. Essa informação é apresentada no quadro seguinte para a afectação pelos apoios e para a faixa de servidão no Anexo VI.b do no Volume IV – Anexos.

Importa salientar que na Carta de Solos n.º 44 e 57, à escala 1: 25 000, existem alguns espaços que não estão classificados.

Quadro 6.55 - Quantificação dos solos afectados pela implantação dos apoios

Tipo de solo	Nº do Apoio	Área afectada	
		m^2	% de afectação
RGuo.g1 RGdo.g1 LPu.g	P67	400	3,4

No que diz respeito à aptidão da terra para agricultura, procedeu-se à quantificação da área afectada pelos apoios, na fase de construção (400m^2) no corredor em estudo de forma a proceder à classificação do impacte.

Esta análise foi efectuada com base nas Cartas de Aptidão de Uso para a Agricultura n.^{os} 44 e 57, à escala 1:25 000. Esta informação é apresentada no quadro seguinte para a afectação dos apoios e para a faixa de servidão no Anexo VI.c do no Volume IV – Anexos.

Quadro 6.56 - Quantificação da Aptidão de uso afectadas pela implantação dos apoios

Aptidão de Uso para Agricultura	N.º do Apoios	Área afectada	
		m^2	% de afectação
A0	P67	400	3,4

O apoio afecta directamente uma área aproximada de 400 m^2 de solos sem aptidão, correspondentes a 3,4% da área total dos apoios e 0,060 % da totalidade da área de servidão.

Considera-se que os impactes, embora negativos, directos, certos, ocasionais, irreversíveis, são de magnitude e valor reduzido, sendo assim classificados como **pouco significativos**.

No que respeita aos vãos, salienta-se que a sobrepassagem da linha de alta tensão não afecta directamente o solo nem impede a sua utilização agrícola, sendo apenas restritiva da sua ocupação com espécies florestais de crescimento rápido.

Relativamente aos solos sobre-passados pelos vãos, verifica-se que 88,5 % referem-se a áreas não classificadas, 10,3 % referem-se a solos classificados como A2 (aptidão moderada) e 2 % referem-se a solos classificados A1 (aptidão elevada).

Desta forma consideram-se os impactes dos vãos da linha sobre os solos como: negativos, **pouco significativos**, directos, a longo prazo, permanente, reversíveis e certos. A localização destas manchas é representada no **Desenho 28**.

6.3.8.2.2 *Projectos Associados*

Após análise à cartografia, nomeadamente Carta de Solos n.º 44 e 57, à escala 1: 25000 e Carta de Aptidão dca Terra para Agricultura n.º 44 e 57, à escala 1: 25000, no que respeita aos **projectos associados**, nomeadamente, *"Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV* e *Linha Alto Lindoso- Pedralva/Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"*, verificou-se que não existe qualquer classificação do tipo de solos e/ou de aptidão da terra para agricultura, na área de

implantação dos mesmos, pelo que não é possível efectuar uma análise de impactes. Referindo-se no entanto que, a presença de diversas linhas eléctricas na zona envolvente a estes projectos.

6.3.8.3 Fase de Exploração

6.3.8.3.1 *Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV*

Os impactes na fase de exploração advêm da impossibilidade de utilização das áreas efectivamente ocupadas pelos apoios, bem como pelas actividades de manutenção dos equipamentos e da faixa de servidão.

Recorrendo à cartografia existente e disponibilizada pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, nomeadamente Carta de Solos nº 44 e 57, à escala 1:25 000, procedeu-se à quantificação da área afectada pelos apoios na fase de exploração, no corredor em estudo, de forma a proceder à classificação do impacte. Essa informação é apresentada no quadro seguinte para a afectação pelos apoios e para a faixa de servidão no Anexo VI.b do no Volume IV – Anexos.

Importa salientar que na Carta de Solos n.º 44 e 57, à escala 1: 25 000, existem alguns espaços que não estão classificados.

Quadro 6.57 - Quantificação dos solos afectados pela implantação dos apoios

Tipo de solo	Nº do Apoio	Área afectada	
		m^2	%
RGuo.g1 RGdo.g1 LPu.g	P67	120	3,4

No que diz respeito à aptidão da terra para agricultura, procedeu-se à quantificação da área afectada pelos apoios, na fase de exploração (120 m^2) no corredor em estudo de forma a proceder à classificação do impacte.

Quadro 6.58 - Quantificação da aptidão da terra para agricultura pela implantação dos apoios

Aptidão de Uso para Agricultura	N.º do Apoios	Área afectada	
		m^2	%
A0	P67	120	3,4

O apoio afecta directamente uma área aproximada de 120 m^2 de solos sem aptidão, correspondentes a 3,4% da área total dos apoios e 0,02 % da totalidade da área de servidão.

Considera-se que os impactes, embora **negativos**, indirectos, improváveis, permanentes, irreversíveis, são de magnitude e valor reduzido, sendo assim classificados como **pouco significativos**.

6.3.8.3.2 *Projectos Associados*

Após análise à cartografia, nomeadamente Carta de Solos n.º 44 e 57, à escala 1: 25000 e Carta de Aptidão da Terra para Agricultura n.º 44 e 57, à escala 1: 25000, no que respeita aos **projectos associados**, nomeadamente, *"Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades*, a 150kVe *Linha Alto Lindoso- Pedralva/Pedralva-Riba de Ave, a 400kV"*, verificou-se que não existe qualquer classificação do tipo de solos e/ou de aptidão da terra para agricultura, na área de implantação dos mesmos, pelo que não é possível efectuar uma análise de impactes.

6.3.8.4 Fase de Desactivação

Nesta fase haverá um impacte positivo decorrente da desocupação das áreas onde se localizavam os apoios. Contudo, uma vez que as actividades de desmantelamento são da mesma natureza das actividades de construção, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes.

6.3.9 Geologia e geomorfologia

Os principais impactes de um projecto de uma linha sobre a geologia assentam, essencialmente, na potencialidade de ocorrer, na fase de construção, destruição ou ocupação irreversível das formações geológicas existentes, através das escavações necessárias à abertura de caboucos e à afectação de formações com interesse comercial e/ou científico.

Relativamente ao projecto em apreço, não se verifica a afectação de quaisquer valores geológicos de interesse comercial, cientifico e/ou patrimonial.

Pelo exposto, considera-se os impactes como negativos, directos, improváveis, permanentes, raros, irreversíveis, de magnitude reduzida, de valor reduzido e minimizáveis, classificando-se como **não significativos**.

6.3.10 Clima

As intervenções decorrentes do projecto em estudo não são susceptíveis de causar impactes negativos significativos no clima e microclima da região.

Durante as fases de construção, exploração e desactivação das Linhas em estudo, não se perspectiva a ocorrência de impactes negativos, que, de alguma forma, possam induzir alterações, quer ao nível local quer ao nível regional, nas condições climáticas e micro climáticas actualmente existentes. Desta forma, não se prevêem medidas de minimização específicas para este factor.

6.3.11 Recursos hídricos e qualidade da água

Os eventuais impactes resultantes da implantação do projecto prendem-se com a possível contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos durante a fase de construção, nomeadamente:

- Instalação de estaleiros/parques de materiais;
- Terraplenagens que incluem: desmatação, abertura de novos acessos e escavações para abertura de caboucos;
- Utilização de máquinas e equipamentos.

O apoio mais próximo de uma linha de água é o P74, a cerca de 192 m da Ribeira da Reamondes os restantes encontram-se a mais de 200m da linha de água mais próxima.

Acresce ainda referir, uma vez que o projecto em análise é paralelo a uma linha já existente, não vão ser criados acessos à obra, existindo contudo alguns melhoramentos nos caminhos já existentes.

Desta forma, consideram-se os impactes nos recursos hídricos superficiais como **pouco significativos,** negativos, directos, improváveis, temporários, raros, reversíveis, de magnitude reduzida, valor moderado e minimizáveis.

No que aos recursos hídricos subterrâneos diz respeito, consideram-se os impactes também como **pouco significativos,** na medida em que são negativos, directos, improváveis, temporários, raros, reversíveis, de magnitude reduzida, valor moderado e minimizáveis.

6.3.12 Qualidade do Ar

A metodologia habitualmente seguida na avaliação dos impactes ambientais de projectos deste tipo, não contempla a análise do factor "Qualidade do ar", tendo o EIA elaborado adoptado a metodologia referida. Para proceder à avaliação de impactes na qualidade do ar, considerou-se este descritor como **pouco importante**.

Durante esta fase, poderão, pontualmente, ocorrer emissões de poeiras nas operações de construção, manifestando-se num impacte muito localizado, cingindo-se ao local de construção, considerando-se o mesmo como: pouco significativo, temporário e reversível.

6.3.12.1 Fase de Exploração

Considera-se que não existem impactes sobre a qualidade do ar para a fase de exploração.

6.3.12.2 Fase de Desactivação

Durante esta fase os impactes são similares aos gerados durante a fase de construção, dado que as acções geradoras de impactes serão semelhantes.

Verificar-se-ão emissões de poeiras nas operações de desmonte, manifestando num impacte muito localizado, cingindo-se ao local de desmonte, considerando-se o mesmo como: **pouco significativo**, temporário e reversível.

6.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Uma das primeiras definições de impactes cumulativos (*National Environmental Policy Act (NEPA*) de 1970 refere que estes são: "*Impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais da acção quando somados aos de outras acções, passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis. Impactes cumulativos podem resultar de acções individualmente menores mas colectivamente significativas decorrendo num período de tempo".* Desde então a definição do que são impactes cumulativos sofreu várias alterações como a de Canter, L. (1999) que acrescenta à dimensão temporal, a dimensão espacial e evidência os vários tipos de impacte cumulativo que podem ocorrer. Esta definição considera que os impactes gerados por acções individualmente podem ser

insignificantes, mas que cumulativamente com outros impactes insignificantes, estes acumulam-se no espaço e tempo e podem vir a ser impactes significativos.

Os impactes cumulativos podem ainda decorrer da pré-existência de outros projectos dando origem a que a construção de uma nova infra-estrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzirem um impacte significativo. Deste modo, a identificação e análise de impactes cumulativos é realizada para cada descritor ambiental em avaliação a escalas diferenciadas.

Na presente análise de impactes cumulativos são considerados os impactes no ambiente que resultam da implantação do projecto em análise quer para a fase de construção quer para a fase de exploração.

Deste modo e ainda que os Projectos Associados sejam as:

- Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV e Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV;

São conhecidos na área regional, o desenvolvimento de Projectos de infraestruturas eléctricas que são igualmente considerados na avaliação e identificação de impactes cumulativos, particularmente para a fase de construção, nomeadamente os seguintes:

- **Proponente EDP – Produção:**
    - Projectos dos Reforços de Potência dos Aproveitamentos de Salamonde II e Venda Nova III;
    - Linha Salamonde 2 – Vieira do Minho, a 400kV (LSD2.VRM), Linha Venda Nova 3 – Vieira do Minho 1, a 400kV (LVN3.VRM1) e Venda Nova 3 – Vieira do Minho 2, a 400kV (LVN3.VRM2) **-** Foi desenvolvido o "Estudo de Impacte Ambiental das Linhas, a 400 kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho" - (1.ª e 2.ª Fase) pela EDP – Produção (em anexo ao EIA – Volume IV – Anexos Técnicos – Anexo IV.c), sendo submetido futuramente a Procedimento de AIA.
- **Proponente REN,S.A.:**
    - Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV (LVRM.PDV1) – o traçado inicial da linha é coincidente com o da linha Salamonde II – Posto de Corte de Vieira do Minho, e foi incluído no "EIA das Linhas, a 400kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho" sujeito futuramente a Procedimento de AIA (ou seja, este EIA, incluí na sua avaliação, a inclusão da linha da REN nos apoios da linha da EDP). Esta situação resulta de uma eficaz articulação entre os projectos da EDP-Produção e da REN, SA, no troço

comum das linhas, na sequência das diversas reuniões entre os dois proponentes e respectivos projectistas.

- Linha Vieira do Minho – Pedralva 2, a 400 kV (LVRM.PDV2) – Este processo ainda está no início, em fase de EGCA para selecção do corredor. No entanto, está previsto que o troço inicial, à semelhança do que se pretende fazer com a LVRM.PDV1, se estabeleça em comum com uma das linhas a construir pela EDP-Produção, neste caso a futura linha Venda Nova 3 – Vieira do Minho 2, a 400kV (LVN3.VRM2).
- Posto de Corte de Vieira do Minho – Actualmente em Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 2642.

6.4.1 Fase de Construção

Face ao anteriormente referido, e tendo em vista a avaliação de impactes cumulativos no âmbito da fase de construção, apresentamos seguidamente, as estimativas das fases de construção dos vários projectos na região.

Quadro 6.59– Relação entre as fases de construção dos projectos considerados para efeitos de avaliação de impactes cumulativos

Projecto	Arranque Previsto da Obra	Final Previsto da Obra	Sobreposição Temporal
Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400kV	Dezembro 2013	Dezembro 2014	Sobreposição entre Dezembro 2013 e Dezembro 2014 com a fase de construção de todas as linhas
Outros Projectos – Linhas que vão ligar ao Posto de Corte			
Linha Salamonde II – Vieira do Minho e Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV (troço inicial) e modificações na RNT associadas	Setembro 2013	Fevereiro 2015	Período total da obra: Setembro de 2013 a Fevereiro de 2015
Linhas Venda Nova III – Vieira do Minho 1 e 2, a 400 kV e modificações na RNT associadas	Setembro 2013	Fevereiro 2014	
Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV e Projectos Associados (em avaliação no presente EIA)	Novembro 2013	Novembro 2014	Sobreposição entre Novembro 2013 e Novembro 2014 com a fase de construção de todas as linhas
Reforço de Potência do	Já iniciada	Abril 2015	Sobreposição durante toda a fase de

Projecto	Arranque Previsto da Obra	Final Previsto da Obra	Sobreposição Temporal
Aproveitamento de Salamonde II			construção da linha Salamonde II Vieira do Minho.
Reforço de Potência do Aproveitamento de Venda Nova III	Já iniciada	Outubro 2014	Sobreposição durante toda a fase de construção das linhas Venda Nova III Vieira do Minho 1 e 2.
Linha Vieira do Minho – Pedralva 2, a 400 kV s	Agosto 2014	Junho 2015	Sobreposição entre Agosto e Setembro de 2014 com a Fase de construção de todas as linhas.

Ainda que exista a sobreposição temporal na execução da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV e Projectos Associados (em avaliação no presente EIA) com os restantes Projectos em execução, é importante referir que geograficamente, verifica-se uma distância significativa de afastamento entre as áreas, pelo que os expectáveis impactes cumulativos na fase de construção, não se irão sentir de forma significativa.

Efectivamente, e somente para o Projecto Associado Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV, nas imediações da Subestação de Frades, são expectáveis impactes cumulativos na fase de construção, dado que o Projecto, se localiza na área geográfica dos restantes Projectos em execução. Contundo e dado a natureza e intervenção do Projecto, os expectáveis impactes cumulativos que se far-se-ão sentir assumem, baixa magnitude e significância, classificando-se como pouco significativos.

A este respeito, importa presentemente identificar os impactes cumulativos que se far-se-ão sentir, nomeadamente na construção do Projecto Associado Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV e restantes Projectos em execução.

Assim, prevê-se um significativo e potencial impacte positivo (em virtude da situação económica que o pais se encontra) particularmente a nível regional, nos seguintes factores:

- Geração de emprego;
- Dinamização das actividades económicas, nomeadamente restauração e alojamento.

Em termos de impactes negativos estes são esperados devido à sobreposição das diversas actividades de construção dos projectos já referenciados. Assim, ao nível da qualidade de vida dos habitantes locais é expectável um impacte negativo, indirecto e com significância variável, face à proximidade da zona em intervenção nas imediações da Subestação de Frades com a localidade de Botica. A eventual redução da qualidade de vida dos habitantes locais dependerá da percepção individual do incómodo causado, pelos próprios habitantes locais, sendo certo que a pressão das

actividades de construção originará perturbações no quotidiano, contudo com características pouco significativas e com reduzida magnitude e significância.
Outro impacte negativo que poderá ter um maior significado junto da localidade mais próxima da zona a intervencionar, à circulação de maquinaria e veículos na rede viária local, da instalação e operação de estaleiros e durante as actividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.
No âmbito da Paisagem, e nas zonas onde presentemente decorrem já várias obras em simultâneo – como junto ao Reforço de Potência de Venda Nova III – a conjugação de mais obras (as do Projecto Associado Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades agora em análise) poderá fazer alargar a zona onde se considerou que o valor cénico é muito baixo, dependendo do caráter temporário que a fase de obra efetivamente assuma.
No respeitante aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água, poderá ser expectável a ocorrência de impactes cumulativos no âmbito da construção do Projecto Associado Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, uma vez que a existência de novas fontes de poluição como são os estaleiros e decorrentes das actividades de construção, poderão contribuir para uma potenciação dos impactes negativos na afectação dos Recursos Hídricos, com especial relevância na qualidade da água. Contundo e dada a natureza das zonas a intervencionar, os impactes cumulativos possuem características pouco significativas e com reduzida magnitude e significância.
Em suma, os impactes cumulativos identificados para a fase de construção, terão incidência somente nos seguintes descritores ambientais:

- Componente Social;
- Ambiente Sonoro;
- Paisagem;
- Recursos Hídricos e Qualidade da Água.

6.4.2 Fase de Exploração

6.4.2.1 Ecologia

6.4.2.1.1 *Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV*

A análise dos impactes cumulativos registados pretende destacar os principais projectos presentes no corredor em estudo, em conjunto, com a LMAT em avaliação poderão representar um aumento da significância de um dado impacte sobre as comunidades biológicas.

Assim, tendo em consideração que no caso das linhas eléctricas de muito alta tensão os impactes mais significativos resultam da perturbação e mortalidade por colisão de aves, importa observar a ocorrência de outros projectos que sejam igualmente responsáveis por episódios de mortalidade de aves na área envolvente, tais como outras linhas eléctricas e parques eólicos presentes na envolvente ao projecto.

Relativamente a projectos existentes e/ou previstos na zona do projecto em estudo que possam induzir impactes cumulativos com o presente projecto refere-se o seguinte:

- A existência de um elevado número de linhas eléctricas na zona, estando uma das linhas implantada paralelamente em quase toda a extensão do projecto (Linha Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva, a 150kV - ver figura seguinte). A presença da Linha de Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV juntamente com as linhas existentes na envolvente irão potenciar o aumento do risco de colisão de aves e a perturbação do comportamento das mesmas. Destaca-se que a linha de Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV se desenvolve maioritariamente ao longo de uma linha eléctrica já existente (extensão aproximada de 10km).
- Os parques eólicos presentes na envolvente encontram-se a mais de 10km do corredor em estudo (ver figura seguinte). Tendo em conta a grande mobilidade que algumas aves podem ter (p.e. rapinas e outras planadoras) a presença destes parques eólicos, localizado na zona podem representar, conjuntamente com a LMAT em estudo, um factor de acréscimo da mortalidade e perturbação de aves.

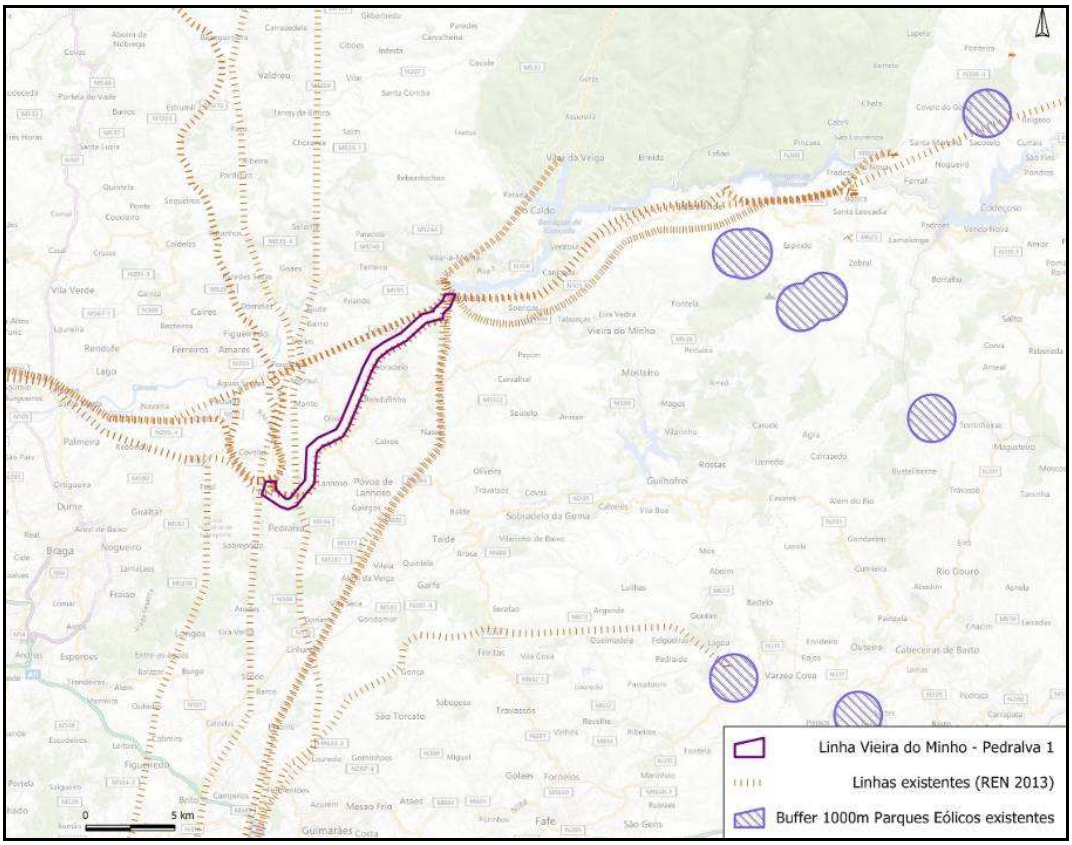


Figura 6.1 – Linha de transporte de energia e parques eólicos existentes na envolvente ao projecto em estudo

6.4.2.2 Projectos Associados

6.4.2.2.1 *Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"*

A área é marcada pela presença de um elevado número de linhas devido à presença da subestação de Pedralva (ver figura seguinte). Tendo em conta que a linha em estudo já existe, ocorrendo apenas alterações à linha actual, não se preveem impactes cumulativos com elevada significância na mortalidade e/ou perturbação da comunidade avifaunistica face ao que já existe.

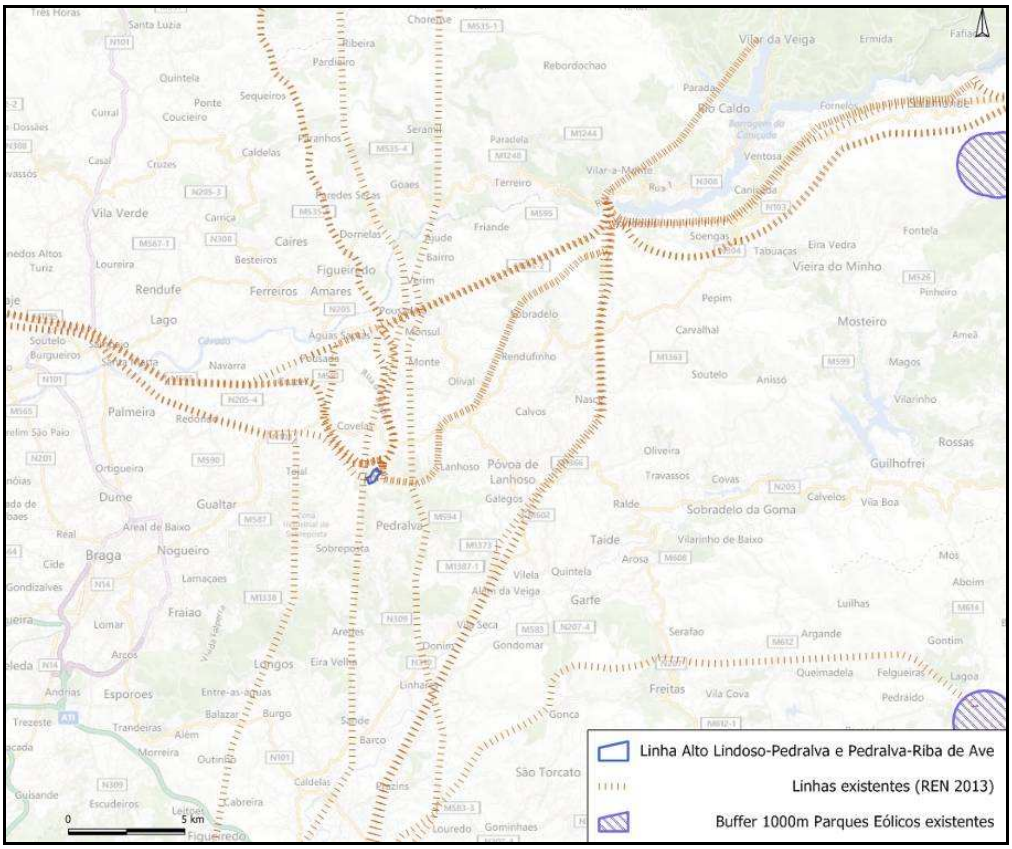


Figura 6.2 – Linha de transporte de energia e parques eólicos existentes na envolvente ao projecto associado

6.4.2.2.2 *Linha "Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central de Frades – Frades, a 150kV"*

A área é marcada pela presença de algumas linhas devido à presença da subestação de Frades (ver figura seguinte). Na envolvente ao corredor em estudo existe também um número considerável de parques eólicos (ver figura seguinte). No entanto, tendo em conta que a linha em estudo já existe, ocorrendo apenas alterações à linha actual, não se preveem impactes cumulativos com elevada significância na mortalidade e/ou perturbação da comunidade avifaunistica face ao que já se verifica atualmente.

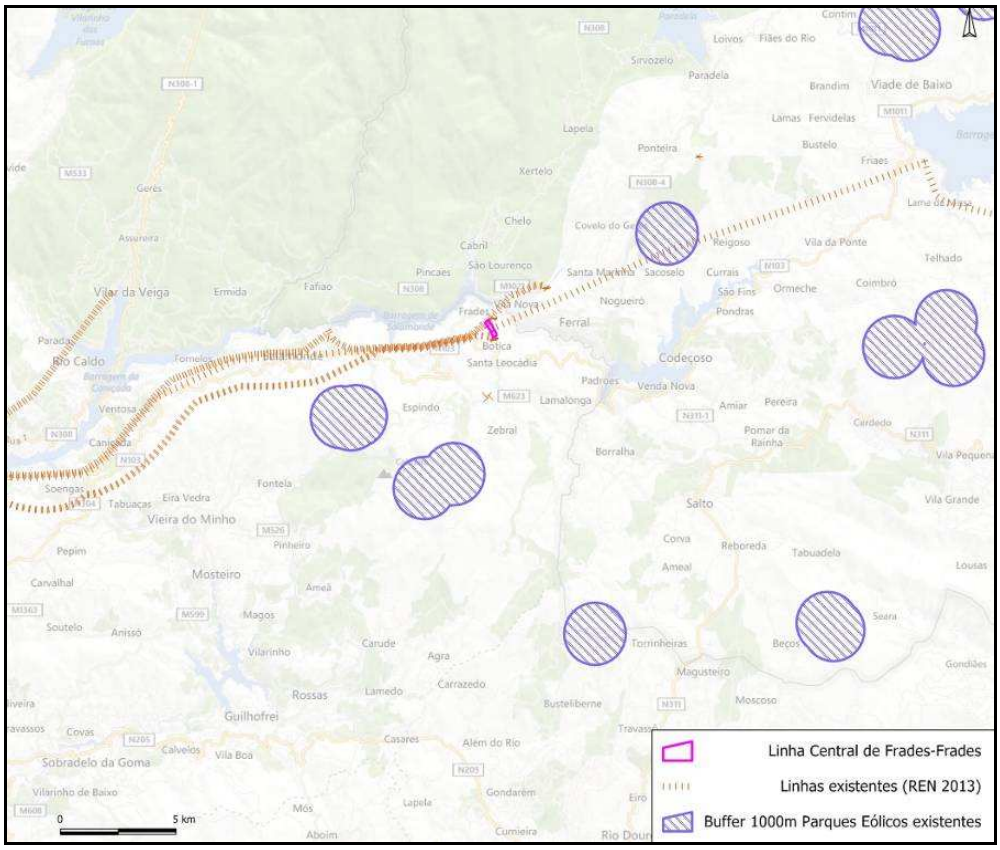


Figura 6.3 – Linha de transporte de energia e parques eólicos existentes na envolvente ao projecto associado

6.4.3 Usos do Solo

No que respeita a este descritor, o âmbito dos impactes cumulativos, encontra-se ao nível da receptividade eventualmente negativa que as populações nas áreas envolventes ao Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV possam manifestar, fruto da supressão de áreas agrícolas e florestais para a implantação dos apoios da LMAT e diminuição da qualidade de vida das populações, nomeadamente nas edificações e locais mais próximos da LMAT. Este facto é cumulativo se considerarmos a existência da actual Linha, Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva a 150kV, no território. Importa contudo referir que a integração da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, permitirá a manutenção das Classes do Uso do Solo, à excepção nos locais de implantação dos apoios, verificando-se dessa forma uma redução significativa dos potenciais impactes cumulativos. A este respeito, refira-se que a minimização dos impactes cumulativos foi já tida em consideração, dado que, foi considerado no desenvolvimento do

projecto Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV o afastamento mínimo tecnicamente possível da linha já existente no território, tendo em vista a correspondente minimização de impactes cumulativos.

Relativamente aos Projectos Associados, não se verifica a existência de impactes cumulativos dado que ambos os projectos já existem, havendo somente a necessidade de proceder às alterações e modificações dos locais dos Apoios, conforme descrição do Projecto. Estas alterações não irão produzir afectações complementares às classes de uso do solo existentes.

6.4.4 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

No que respeita a este descritor os impactes cumulativos surgem no seguimento da criação da faixa de servidão da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV. Este facto é cumulativo, se considerarmos a existência da Linha Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva a 150kV, no território. Importa contudo referir que a minimização dos impactes cumulativos foi já tida em consideração, dado que, foi considerado no desenvolvimento do projecto Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV o afastamento mínimo tecnicamente possível do Ramal da Linha Vila Nova – Riba de Ave para Pedralva já existente no território, tendo em vista a correspondente minimização de impactes cumulativos.

No respeitante aos Projectos associados, não se verifica a existência de impactes cumulativos dado que ambos os projectos já existem, havendo somente a necessidade de proceder às alterações e modificações dos locais dos Apoios, conforme descrição do Projecto. Estas alterações não irão assim potenciar o aparecimento de impactes cumulativos, face à localização das intervenções dos projectos associados (nas imediações da Subestação de Pedralva e de Frades) em locais e zonas onde já existem uma forte presença de Linhas eléctricas, pelo que conclui-se assim a manutenção da situação actual, não ocorrendo assim impactes cumulativos.

6.4.5 Solos

No que respeita a este descritor e no âmbito da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV os impactes cumulativos irão fazer-se sentir essencialmente ao nível da supressão directa dos solos e consequentemente perda do uso do solo, pela implantação dos apoios. A este respeito, importa contudo referir que a minimização dos impactes cumulativos foi já tida em consideração, dado que, foi considerado no desenvolvimento do projecto Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV o afastamento mínimo tecnicamente possível da Linha Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba

d'Ave para Pedralva a 150kV, já existente no território, tendo em vista à correspondente minimização de impactes, e minimização da supressão de parcelas e perdas de uso do solo.
Relativamente aos Projectos Associados, não se verifica a existência de impactes cumulativos dado que ambos os projectos já existem, havendo somente a necessidade de proceder às alterações e modificações dos locais dos Apoios, conforme descrição do Projecto. Estas alterações não irão produzir afectações complementares às classes de uso do solo existentes, dado que as alterações dos projectos associados, localizam-se em áreas onde as classes de uso de solo assumem características idênticas.

6.4.6 Paisagem

Conforme já referido, foi elaborado o **Desenho 22** (Volume III – Peças Desenhadas) de **Impactes Cumulativos na Paisagem**, que agregou vários elementos potencialmente indutores de impactes cumulativos, nomeadamente: as áreas industriais e de extracção de inertes existentes; os limites do aterro da BRAVAL; os estaleiros e áreas mobilizadas; as subestações e as linhas da RNT existentes e o Posto de Corte de Vieira do Minho em projecto; as linhas projetadas recentemente pela EDP em análise no "EIA das Linhas, a 400kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho"; e a estrada em construção, de acesso à ETAR de Campos e ligação entre a EN 103 e a povoação de Lamalonga.

Nesse desenho e para facilidade de interpretação, incluíram-se ainda as áreas de declives superiores a 25%, as áreas florestais e os vãos a balizar, bem como os apoios maiores que 60m.

Da sua interpretação conclui-se que a expressão de impactes cumulativos com outros projectos ocorrerá de forma quase generalizada, dada a grande pressão que se verifica na zona, com várias LMAT, subestações, postos de corte existentes ou em projecto, as obras a decorrer relativas ao aproveitamento hidroelétrico de Salamonde, pedreiras e o aterro da BRAVAL.

Efetivamente, como já antes referido, a paisagem da zona já se encontra francamente transformada, o que, se por um lado, contribui para o facto de os observadores locais já terem criado alguma habituação, por outro lado, acarreta um efeito cumulativo sobre as linhas em apreço, a que se junta ainda o impacte das outras LMAT (da EDP) e Posto de Corte de Vieira do Minho em projecto.

No entanto, à exceção desses projectos (na área nordeste envolvente às alterações previstas para a Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades), todos os restantes elementos que influenciam a consideração de impactes cumulativos foram já tidos em conta na apreciação do

grau dos impactes potencialmente provocados pela exploração das linhas em apreço no presente EIA, dado que caracterizam a paisagem atual, não sendo possível individualizá-los.

No que se refere ao facto de a área do Posto de Corte de Vieira do Minho e das linhas em projecto pela EDP terem os troços finais previstos para zonas onde ainda não existe este tipo de estruturas, deve-se recordar que essas só são abrangidas na cartografia de impactes cumulativos efectuada no presente EIA, porque se encontram incluídas no *buffer* de 3 Km em torno das alterações em apreço à Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, visto que os seus impactes cumulativos potenciais são objecto do EIA apresentado pela EDP, não tendo essa zona relação visual com as alterações projetadas para a Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades no âmbito do presente EIA.

Em todo o caso, reforça-se a indicação que o Posto de Corte de Vieira do Minho, contribuirá para uma importante alteração paisagística prevista para a zona da sua implantação, bem como dos troços finais das linhas em projecto pela EDP (em análise no "EIA das Linhas, a 400kV, entre os Reforços de Potência de Salamonde II e Venda Nova III e o Posto de Corte de Vieira do Minho"), que apontam para a provável formação futura duma nova subunidade de paisagem, pela transformação da atualmente existente, de aparência naturalizada, dada a implantação de infraestruturas com dimensões e implicações de funcionamento que qualquer LMAT e Posto de Corte tem, independentemente da criação de cortinas visuais e integração paisagística do terreno envolvente.

Relativamente à visualização potencial que a exploração das alterações à Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades pode ter a partir das povoações de S. Lourenço, Frades, Pinheiro, Sidrões, Ferral e das vias EN308, EM103-8 e CM1021, o seu impacte assumirá maior magnitude e significado, pela relação visual entre esses lugares e as zonas previstas nos projectos para implantação dos troços iniciais das Linhas da EDP.

6.4.7 Componente Social

No que respeita a este descritor os impactes cumulativos fazer-se-ão sentir essencialmente ao nível da receptividade eventualmente negativa que as populações nas áreas envolventes ao Projecto da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV possam manifestar, fruto das alterações e diminuição da qualidade de vida das mesmas, nomeadamente nas edificações e locais mais próximos da LMAT. Este impacte é cumulativo, dada a presença da Linha Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva a 150kV o território. Importa contudo referir que a minimização dos impactes cumulativos foi já tida em consideração, dado que, foi considerado no desenvolvimento do

projecto Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV o afastamento mínimo tecnicamente possível da Linha Frades – Pedralva/Ramal de Vila Nova – Riba d'Ave para Pedralva a 150kV, tendo em vista à correspondente minimização de impactes, e minimização das eventuais alterações e diminuição da qualidade de vida das populações, quando relacionadas com a receptividade eventualmente negativa que as populações nas áreas envolventes possam ter, face ao Projecto.
Relativamente aos Projectos Associados e no âmbito da fase de exploração, não se verifica a existência de impactes cumulativos dado que ambos os projectos já existem, havendo somente a necessidade de proceder às alterações e modificações dos locais dos Apoios, conforme descrição do Projecto.

Não se prevêem impactes cumulativos para os seguintes descritores:

- Recursos Hídricos e Qualidade da Água;
- Ambiente Sonoro;
- Geologia e Geomorfologia;
- Qualidade do Ar;
- Clima.

6.5 SÍNTESE DE IMPACTES

Neste capítulo pretende-se apresentar, a síntese da avaliação qualitativa dos impactes considerados, através da identificação das principais alterações descritas.

Assim, é apresentada uma Matriz Síntese, em forma de Quadro, esquematizando-se os potenciais efeitos provocados no ambiente pela implantação do presente projecto.

Apresenta-se ainda na respectiva Matriz Síntese, para cada descritor considerado, uma caracterização sucinta e a classificação, para as diferentes fases – construção e exploração e desactivação (se aplicável) – de acordo com os critérios de avaliação apresentado no capítulo Metodologia do EIA.

O preenchimento da matriz permite desta forma, ter-se uma noção, para cada descritor, do respectivo impacte, a sua importância, a fase em que este ocorre, bem como identificar alguns aspectos considerados importantes para a completa compreensão do impacte previsto.

Quadro 6.60 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios	Destruição de biótopos de elevada importância (Carvalhal, Matos)	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (3,8)**	Os valores que aparecem entre parênteses dizem respeito aos atributos caracterizadores dos impactes (ver Quadro 6.3) **Fórmula do Cálculo da Significância =** (3 x Valor ecológico do receptor de impacte + Duração + Reversibilidade + Probabilidade + 3 x Âmbito de influência + 6 x Magnitude) / 15 Exemplo do Cálculo da Significância **= (3 x 7,5 + 10 + 5 + 10 + 3x1 + 6 x 1) / 15**
		Destruição de biótopos de média importância (Matos com afloramentos rochosos)	Média (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (3,3)**	
		Destruição de biótopos de baixa importância (Bosque misto, Pinhal)	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,8)**	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Eucaliptal, Humanizado)	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,5)**	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Agrícola)	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,1)**	
	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Destruição de biótopos de elevada importância (Carvalhal, Matos)	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,3)**	

Quadro 6.62 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV" (continuação)

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Destruição de biótopos de média importância (Matos com afloramentos rochosos)	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,5)**	Ver quadro acima.
		Destruição de biótopos de baixa importância (Bosque misto, Pinhal).	Baixo (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,0)**	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Agrícola, Eucaliptal, Humanizado).	Muito Baixo (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância (1,7)**	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixo (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **muito baixa significância (1,9)**	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra	Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixo (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **baixa significância (2,4)**	
Fauna	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios	Perda de habitat Carvalhal, Matos e Matos com afloramentos rochosos	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certa (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (3,8)**	
		Perda de habitat Bosque misto e Pinhal	Média (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (3,3)**	
		Perda de habitat Eucaliptal e Humanizado	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,5)**	
		Perda de habitat Agrícola	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância (2,1)**	

Quadro 6.62 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV" (continuação)

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Fauna	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios	Alteração do comportamento do lobo na área de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância moderada (4,1)**	Ver quadro acima.
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas nas restantes áreas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância Baixa** (3,2)	
	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Perda de habitat Carvalhal e Matos	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **significância moderada (2,8)**	
		Perda de habitat Matos com afloramentos rochosos	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **significância Baixa (2,5)**	
		Perda de habitat Bosque misto e Pinhal	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **significância Baixa (2,0)**	
		Perda de habitat Eucaliptal, Humanizado e Agrícola	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **significância Muito Baixa (1,7)**	
		Alteração do comportamento do lobo na área de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância moderada (4,1)**	
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas nas restantes áreas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância Baixa** (3,2)	

Quadro 6.62 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV" (continuação)

Grupo	Localização dos Impactes	Impactes (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Fauna	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra	Alteração do comportamento do lobo na área de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância moderada (4,1)**	Ver quadro acima.
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas nas restantes áreas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância Baixa** (3,2)	
		Aumento do risco de atropelamento de espécies, sobretudo de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **significância Baixa** (3,2)	
Flora	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes eléctricos	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (3,3)	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Eucaliptal)	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,5)	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Agrícola, Humanizado)	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,9)	

Quadro 6.61 - Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Alto Lindoso Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,7)	Ver quadro acima.
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Eucaliptal))	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,9)	
		Destruição de biótopos de muito baixa importância (Agrícola, Humanizado)	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,5)	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude Indeterminada e **muito baixa significância** (1,9)	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (2,4)	
		Perda de habitat Matos	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certa (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,8)	
		Perda de habitat Eucaliptal	Muito Baixa (1)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certa (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,5)	
Fauna	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios	Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (10), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **muito baixa significância** (1,9)	
	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Perda de habitat Matos	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,8)	
		Perda de habitat Eucaliptal	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,7)	

Quadro 6.63 - Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** – "Linha Alto Lindoso Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV" - Continuação

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Fauna	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Perda de habitat Agrícola e Humanizado	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,7)	Ver quadro acima.
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **muito baixa significância** (1,9)	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **muito baixa significância** (1,4)	
		Aumento do risco de atropelamento de espécies, sobretudo de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **muito baixa significância** (1,9)	

Quadro 6.62 -Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** –"Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (3,3)	Ver quadro acima.
		Destruição de biótopos de baixa importância (Bosque misto)	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude baixa (1) e **baixa significância** (2,2)	
	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Destruição de biótopos de média importância (Matos)	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,7)	
		Destruição de biótopos de baixa importância (Bosque misto)	Muito Baixa (1)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **muito baixa significância** (1,3)	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra	Aumento do risco de incêndio	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude Indeterminada e **muito baixa significância** (1,9)	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (2,4)	
Fauna	C1 – Abertura de caboucos para a instalação de apoios dos postes elétricos	Perda de habitat Matos	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certa (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (3,8)	
		Perda de habitat Bosque misto	Média (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Certa (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (3,3)	
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **baixa significância** (2,8)	

Quadro 6.64 -Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase Construção** –"Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV"(Continuação)

Grupo	Localização dos Impactes	Impactes (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Fauna	C2 – Instalação e funcionamento dos estaleiros; C3 – Construção de acessos temporários	Perda de habitat Matos	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (8,8)	Ver quadro acima.
		Perda de habitat Bosque misto	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Muito provável (7,5), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,5)	
		Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **baixa significância** (2,8)	
	C4 – Circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra	Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Improvável (1), Local [1], magnitude indeterminada e **baixa significância** (2,8)	
		Aumento do risco de atropelamento de espécies, sobretudo de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis	Média (5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude indeterminada e **baixa significância** (3,2)	

Quadro 6.63 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase de Exploração** – "Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400 kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento	Decote de espécies florestais em biótopos de elevada importância (Carvalhal	Elevada (7,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (1), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (2,9)	Ver quadro acima.
		Decote de espécies florestais	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Recuperável (1), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **baixa significância** (1,9)	
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Provável (10), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (3,4)	
		Aumento do risco de incêndio	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (1), Improvável (1), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (2,5)	
Fauna	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Mortalidade de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Média (5) e **Moderada significância** (5,4)	
		Mortalidade de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Baixa (2,5) e **Baixa significância** (3,9)	
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Média (5) e **Moderada significância** (5,2)	
		Perturbação do comportamento de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Baixa (2,4) e **Baixa significância** (3,7)	

Quadro 6.64 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase de Exploração** – "Linha Alto Lindoso Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Reversível (1), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **Muito baixa significância** (1,9)	Ver quadro acima.
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (3,4)	
		Aumento do risco de incêndio	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Reversível (1), Improvável (1), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (2,5)	
Fauna	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento	Mortalidade de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,8)	
		Mortalidade de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,3)	
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,6)	
		Perturbação do comportamento de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,1)	

Quadro 6.65 – Matriz síntese de impactes – **Ecologia** – Flora e Fauna – **Fase de Exploração** – "Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV"

Grupo	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Valor ecológico do receptor de impacte	Características do Impacte	Obs.
Flora	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Decote de espécies florestais	Baixa (2,5)	Negativo, Temporário (1), Reversível (1), Certo (10), Local [1], magnitude muito baixa (1) e **Muito baixa significância** (1,9)	Ver quadro acima.
		Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Provável (5), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (3,4)	
		Aumento do risco de incêndio	Baixa (2,5)	Negativo, Permanente (10), Reversível (1), Improvável (1), Local [1], magnitude Indeterminada e **baixa significância** (2,5)	
Fauna	E1 - Funcionamento da linha (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento	Mortalidade de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,8)	
		Mortalidade de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Irrecuperável (10), Provável (5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,3)	
		Perturbação do comportamento de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica	Elevada (7,5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,6)	
		Perturbação do comportamento de aves em geral	Médio (5)	Negativo, Permanente (10), Recuperável (5), Muito Provável (7,5), Local [1], magnitude Muito Baixa (1) e **Baixa significância** (3,1)	

Quadro 6.66 – Matriz síntese de impactes – **Usos do Solo**

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção / Desactivação	Área efectiva de implantação dos apoios e zona de trabalho de 400 m^2 em Áreas Agrícolas – Florestais Constituição de Acessos Estaleiros	Trabalhos gerais de execução dos Apoios (incluindo desmatações, trabalhos de construção civil e criação de acessos ás frentes de obra)	**Negativo**, directo, certo, temporário (para as áreas ocupadas temporariamente) e permanente (para as áreas ocupadas efectivamente pelos apoios), parcialmente reversível, de magnitude reduzida a elevada (em função da ocupação efectiva das parcelas), de valor moderado a elevado e minimizável e compensável: **Significativo** a **pouco significativo**	---
Exploração	Áreas Agrícolas – Florestais	Área efectiva de implantação dos apoios	**Negativo**, directo, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida a moderada (dada a permissão de utilização do solo no alinhamento vertical da Linha), de valor moderado a elevado e minimizável e compensável (em função da ocupação efectiva das parcelas): **Pouco Significativo**	---
	Áreas Agrícolas e Florestais	Estabelecimento de servidão, Funcionamento da Linha e Interferência indirecta nos usos do solo	**Negativo**, directo, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida a moderada (dada a permissão de utilização do solo no alinhamento vertical da Linha), de valor moderado a elevado e minimizável e compensável (em função da ocupação efectiva das parcelas): **Pouco Significativo**	---
	Áreas Edificadas – edificações na envolvente	Estabelecimento de servidão, Funcionamento da Linha	**Negativos**, directos, certos, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada, de valor reduzido a moderado e não minimizáveis nem compensáveis: **Pouco significativos**	---
Desactivação	Áreas Agrícolas e Florestais	Desactivação da Linha e reposição da situação actual sem servidão	**Positivos**, directos, incertos, permanentes, irreversíveis, de magnitude moderada a elevada, de valor moderado a elevado e não minimizável nem compensável: **Moderadamente Significativo**	---

Quadro 6.67 – Matriz síntese de impactes – **Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo**

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção/ Exploração	Área efectiva de implantação dos Apoios	Afectação de Áreas definidas como REN e RAN	Negativo, directo, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, com capacidade de ser minimizável, considerando-se o impacte como **pouco significativo**.	Dado que um projecto da natureza de uma LMAT, devido à abertura e manutenção da faixa, tem influência no coberto vegetal, considerou-se que a interferência numa zona destinada a corredor ecológico não deveria ser ignorada, não obstante o regulamento do PROF ser omisso relativamente às regras de ocupação noutros âmbitos que não o florestal, considera-se o impacte negativo, uma vez que existe afectação de áreas definidas para usos distintos dos resultantes da implementação do projecto em estudo.
	Área efectiva de implantação dos Apoios	Afectação de Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente PROF`s	Negativo, directos, certo, permanente, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido e o impacte com capacidade de ser minimizável, considerando-se o impacte como **pouco significativo**	
	Área efectiva de implantação dos Apoios	Afectação de Condicionantes e Servidões	Negativo, directo, provável, permanente, ocasional, reversível, magnitude reduzida, valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzido, e impacte com capacidade de ser minimizável, considerando-se assim, o impacte como pouco significativo.	Apesar do Marco Geodésico localizar-se dentro o corredor em estudo (faixa de 400 m), o mesmo localiza-se a 176 m do apoio P63, estando em conformidade com a legislação em vigor (raio nunca inferior a 15 m).
Desactivação	---	Não são considerados, na medida em que não se perspectiva a sua desactivação a curto/médio prazo (concessão prevista de 50 anos).	Não são esperados impactes.	Refira-se que com a desactivação da linha deixa de existir a servidão de protecção da mesma.

Quadro 6.68 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção	Apoios e vãos entre o P52 e o P54, o P61 e o P63, o P64 e o P70, o P71 e o P75 e entre o P77 e o P78	Desmatação e desarborização da vegetação - Aparecimento de zonas de feridas / descontinuidades - em zonas de vegetação arbórea mais densa, pela criação da faixa regulamentar de protecção ao longo de todo o traçado	Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude e valor elevado e significado médio: **Significativo**	---
	Apoios e vãos entre o P51 e o P52 e entre o P60 e o P61		Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzidos: **Pouco Significativo**	
	Apoios P53, P61 e P64 e Vão entre os apoios P103/P2 e P102/P3	Abertura de acessos - Desmatação, desarborização e eventual movimentação de terras nos acessos a criar/beneficiar	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios: **Significativo**	
	Apoios P52, P56, P58, P65, P66, P68, P69 e P73		Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude e valor reduzido e significado médio: **Pouco Significativo**	
	Apoios P55, P57, P60, P63, P67, P70, P71, P72 e P77 e Apoios P104/P1 e P103/P2		Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzidos: **Pouco Significativo**	
	Apoio P57	Movimentação de terras e respectiva acumulação em diversos locais - Alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações, por abertura de acessos, criação de plataformas e abertura de caboucos	Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado elevado: **Muito Significativo**	
	Apoios P52 a P54, P56, P58, P61, P64 a P66, P68 a P70 e P73		Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de valor e significado médios e magnitude elevada: **Significativo**	
	Apoios P57, P63 e P71		Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios: **Significativo**	

Quadro 6.70 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave) - Continuação

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção	Apoios P104/P1 e P103/P2	Movimentação de terras e respectiva acumulação em diversos locais - Alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações, por abertura de acessos, criação de plataformas e abertura de caboucos	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzidos: **Pouco Significativo**	---
	Generalizada em todas as frentes de obra, desconhecendo-se os locais de implantação de estaleiros e parques de máquinas (em fase imediatamente anterior à obra)	Instalação de estaleiro, gruas e equipamentos vários - Introdução de elementos "estranhos" à paisagem e necessidade de criação de plataformas, com desmatação e movimentação de terras	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios a elevados: **Significativo a Muito Significativo (dependo da localização)**	
	Estaleiros e frentes de obra e acessos	Libertação de poeiras - Diminuição da visibilidade, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, por movimentação de solos		
	Apoios e vãos entre o P54 e o P59, o P66 e o P67 e entre o P77 e o P78	Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea - Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade actual da paisagem	Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado elevado: **Muito Significativo**	
	Apoios e vãos entre o P64 e o P66, o P68 e o P72 e entre o P78 e a SPDV		Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de valor e significado médios e magnitude elevada: **Significativo**	
	Apoios e vãos entre o P52 e P54 e entre o P60 e o P63		Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios: **Significativo**	

Quadro 6.70 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave) - Continuação

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção	Apoios e vãos entre o P73 e o P76	Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea - Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade actual da paisagem	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzidos: **Pouco Significativo**	---
	Apoio P103/P2		Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado elevado: **Muito Significativo**	
	Apoio P104/P1		Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios: **Significativo**	

Quadro 6.69 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV)

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção	Em todo o traçado	Desmatação e desarborização da vegetação - Aparecimento de zonas de feridas / descontinuidades - em zonas de vegetação arbórea mais densa, pela criação da faixa regulamentar de protecção ao longo de todo o traçado	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzidos: **Pouco Significativo**	---
	Apoios P9/P2 e P3	Abertura de acessos - Desmatação, desarborização e eventual movimentação de terras nos acessos a criar/beneficiar	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude e valor reduzido e significado médio: **Pouco Significativo**	
	Apoios P9/P2 e P3	Movimentação de terras e respectiva acumulação em diversos locais - Alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações, por abertura de acessos, criação de plataformas e abertura de caboucos	Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado elevado: **Muito Significativo**	

Quadro 6.71 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades, a 150kV) - Continuação

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Construção	Generalizada em todas as frentes de obra, desconhecendo-se os locais de implantação de estaleiros e parques de máquinas (em fase imediatamente anterior à obra)	Instalação de estaleiro, gruas e equipamentos vários - Introdução de elementos "estranhos" à paisagem e necessidade de criação de plataformas, com desmatação e movimentação de terras	Negativo, directo, provável, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado reduzido a médios: **Pouco Significativo a Significativo (dependo da localização)**	---
	Estaleiros e frentes de obra e acessos	Libertação de poeiras - Diminuição da visibilidade, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, por movimentação de solos		
	Apoios P9/P2 e P3	Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea - Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade actual da paisagem	Negativo, directo, certo, temporário, localizado, reversível/minimizável, de magnitude, valor e significado médios: **Significativo**	

Quadro 6.70 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Exploração	Veiga d'Agra e Eiras	Presença dos apoios, cabos e balizagem aérea - Alteração das vistas anteriormente desfrutadas	Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado elevado: **Muito Significativo**	---
	Utentes do Monte do Pilar e do Miradouro de S. Mamede		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude e valor médio e significado elevado: **Significativo**	
	Olival, Geraz do Minho, Quintães, Casa do Senhor, Penedo, Parada do Bouro, Ferreiros, Real, Bolhoso, Picos, Paredes, Pedralva, Outeiro, Cimo de Vila, Pinheiro, Arcas e utentes da Via XVII – S. Simão		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude e valor elevada e significado médio: **Significativo**	
	Tinocos, Vila, Lanhoso, Toural, Vila, Aldeia, Póvoa de Lanhoso, Valdemil, Marco, Amarelos, Sobradelo, Pontido, Portas, Valinhas, Ranhó, Codeçoza, Regadas, Monte, Galegos, Pregal, S. Roque, Rua, Frades, Cruzes, utentes da EN205, da EN103, da EM594, do CM1301 e do CM1301-1		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado médio: **Significativo**	
	Paradela, Vilar-a-Monte, Dornas, Chamadouro, Castro, Mouforro, Burgo, Carvalho, Vinha, Pardinha, Calvos, Botica, Rendufinho, Estrada, Srª da Ajuda, Longais, utentes da EN308, da EM595, da EM595-2, da EM596, do CM1354, do CM1357, do CM1359, da EM597, do CM1367, do CM1366, da EM593, do CM1387-1, da EM592 e do CM1351.		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude e valor médio e significado reduzido: **Pouco Significativo**	

Quadro 6.72 – Matriz síntese de impactes – **Paisagem –** (Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV e Projecto Associado - Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave) - Continuação

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	Impactes (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Exploração	Fradelos, Igreja, Friande, S. João de Rei, Antas, Corredoura, Lajes, Stª Tecla, Rego, Horto, S. Pedro, Bº Novo e Nª Srª do Amparo	Presença dos apoios, cabos e balizagem aérea - Alteração das vistas anteriormente desfrutadas	Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude e valor médio e significado reduzido: **Pouco Significativo**	---
	Valdozende, Quinta do Agrinho, Devesa, Monsul, Portela, Requeixo, Reboreda, Cancelos, Pedrogos, Requeixo, Sobreposta, Paredes Secas, Qtª do Sol, Varzielas, utentes do CM1243, da EN310 e da EN309			
	Eiras, Picos e Paredes		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude e valor médio e significado elevado: **Significativo**	
	Utentes dos EM1301 e EM1301-1		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado médio: **Significativo**	
	Ranhó, Pedralva, Codeçoza, Monte, Carvalho, Real, Bolhosa e Ferreiros			
	Rego e Outeiro		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado reduzido: **Pouco Significativo**	
	S. Lourenço (PNPG), Pinheiro, Sidrões, Frades e Ferral		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado médio: **Significativo**	
	Utentes da EN308, da EM103-8 e do CM1021		Negativo, directo, certo, permanente, localizado, irreversível, de magnitude, valor e significado reduzido: **Pouco Significativo**	

Quadro 6.71 – Matriz síntese de impactes – **Ambiente Sonoro**

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção / Desactivação	Zonas de trabalho de 400 m^2; Acessos; Faixa de protecção da linha de 45m de largura; Estaleiros.	Aumento do ruído pelas actividades da obra e circulação de maquinaria	Negativo, Directo, Provável, Temporário, Usual, Reversível, Magnitude reduzida e Minimizável, considerando-se assim, o impacte como **Pouco significativo.** Junto dos apoios a seguir identificados, os impactes podem ser **significativos** - Apoio P59 - habitação mais próxima encontra a 115 metros SE do apoio; - Apoio P65 - habitação mais próxima encontra-se a 140 metros SE e a 115 m NO do apoio; - Apoio P66 - habitação mais próxima encontra-se a 130 metros SE e a 155 m NO do apoio; - Apoio P68 – 1 habitação a 160 metros NO do apoio; - Apoio P69 - habitação mais próxima encontra-se a 140 metros SE do apoio; - Apoio P70 - habitação mais próxima encontra-se a 55 metros Oeste do apoio; - Apoio P71 - habitação mais próxima encontra-se a 145 metros Este do apoio; - Apoio P74 - habitação mais próxima encontra-se a 185 metros SE do apoio; - Apoio P103/P2 (Projecto associado - Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV) – habitação mais próxima encontra-se a 220 metros Sul do apoio. Nestes locais, os níveis sonoros previstos para algumas operações podem exceder os 55 dB(A). Estes valores correspondem, no entanto, a pontuais situações de pico, com duração limitada. Os valores médios globais serão, previsivelmente, inferiores.	As alterações introduzidas no ambiente sonoro pelas obras de construção poderão ser sentidas, no entanto, os impactes gerados não assumirão significado, dado o curto período de tempo que ocupam e atendendo ao afastamento dos usos do solo com sensibilidade ao ruído.

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Exploração	Traçado da linha e sua envolvente.	Aumento do ruído ambiente devido ao efeito coroa	Não se prevêem impactes negativos	Considerando a reduzida ordem de grandeza dos valores dos níveis sonoros actualmente registados e previstos para o futuro, não se **prevêem impactes negativos** dignos de registo ou de consideração induzidos pelo funcionamento da Linha no ambiente sonoro local junto aos usos do solo com sensibilidade ao ruído identificados na sua envolvente.

Quadro 6.72 – Matriz síntese de impactes – **Componente Social –** Fase de Construção

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Construção	Área efectiva de implantação dos apoios e zona de trabalho de 400 m^2 Constituição de Acessos Estaleiros	Características demográficas e de povoamento da zona	**Positivos**, directos, pouco prováveis, temporários, ocasionais/sazonais, reversíveis, de magnitude reduzida, com Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável: **Moderadamente Significativo**	---
	Aglomerados populacionais directamente intersectados pelo Projecto – Geraz do Minho	Actividades económicas - Trabalhos de Execução dos Apoios e da Linha - Dinamização de actividades de apoio logístico às obras de construção, como sejam as relacionadas com a oferta de alojamentos e restauração	**Positivos**, directos, pouco prováveis, temporários, ocasionais/sazonais, reversíveis, de magnitude reduzida, com Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável: **Moderadamente Significativo**	---
	Aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projecto - Geraz do Minho	Aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes	**Negativos**, directos, prováveis, temporários, usuais, reversíveis, de magnitude reduzida e com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado a elevado, não confinado, minimizável: **Moderadamente Significativo**	---
	Aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projecto - Geraz do Minho e restantes áreas edificadas	Acessibilidades e mobilidade	Impactes Nulos	---

Quadro 6. 73 – Matriz síntese de impactes – **Componente Social –** Fase de Exploração

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Exploração	Aglomerados populacionais na envolvente	Actividades económicas e emprego - transformação da paisagem local, poderá ser um factor de afastamento da instalação de actividades turísticas e de lazer	**Negativos**, directos, prováveis, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude moderada e com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado a elevado, não confinado, não minimizável nem compensável: **Moderadamente Significativo**	---
	Aglomerados populacionais na envolvente	Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona	**Negativos**, directos, certos, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude reduzida, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental reduzida, confinado e não minimizável nem compensável: **Não Significativos**	
	Âmbito Regional e Supra-Regional	Potenciar a dinamização económica e de desenvolvimento regional	Positivos, directos, prováveis, permanentes, usuais, irreversíveis, de magnitude moderada, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável - Moderadamente Significativo	
	Aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projecto – Geraz do Minho e edificações mais próximas à Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projectos Associados	Influência de Campos electromagnéticos	Negativos, directos e indirectos, certos, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida a moderada e com valor igualmente reduzido a moderado (ambos em função da distância das edificações / aglomerados populacionais à Linha), não minimizável nem compensável: **Não Significativo**	Esta classificação fundamenta-se por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efectuadas em linhas similares em todo o mundo, e em resultados de monitorizações anteriormente efectuadas em linhas MAT da REN, S.A.

Quadro 6.74 – Matriz síntese de impactes – **Componente Social –** Fase de Desactivação

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Desactivação	Área efectiva de implantação dos apoios e zona de trabalho de 400 m^2 Constituição de Acessos Estaleiros	Perturbações idênticas às anteriormente identificadas para a fase de construção	**Negativos**, directos, prováveis, temporários, usuais, reversíveis, de magnitude reduzida e com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado a elevado, não confinado, minimizável: **Moderadamente Significativo**	---
	Desactivação da Linha Vieira do Minho - Pedralva 1, a 400kV e Projectos Associados	Aspectos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes - devolução por completo dos terrenos para o uso agrícola e florestal	**Positivo**, directo, certo, permanente, usual, irreversíveis, de magnitude moderada, com valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental moderado, não confinado mas localizado, não minimizável nem compensável: **Moderadamente Significativo**	

Quadro 6.75 – Matriz síntese de impactes – **Património** – Fase de Construção / Desactivação

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	Impactes (descrição)	Características do Impacte	Obs.
	Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400kV (LVRM.PDV1)			
Construção / Desactivação	Acesso rodoviário – Elemento Patrimonial n.º 1 - São Simão - Via XVII	Afectação do elemento patrimonial n.º 1 devido às actividades de construção e circulação de maquinaria	Negativo, directo, certo, permanente, Magnitude Reduzida, Irreversível.	Os trabalhos executados no âmbito do Descritor Património para a área de projecto inventariaram seis ocorrências com valor patrimonial na área de projecto. O marco de Vale do Chão (n.º 5) encontra-se na área de afectação directa, mas não será afectado porque já deve ter sido removido aquando da construção da Subestação de Pedralva. Relativamente aos sítios n.º 1 e n.º 6, convém mencionar que não foram identificados vestígios da via romana (São Simão), nem materiais arqueológicos de cronologia pré-histórica (Vale de Chão). Assim, a mamoa de Vale Chão 2 (n.º 3) é a única estrutura conservada com potencial de impacte negativo efectivo.
	Elemento Patrimonial n.º 2 - Serra do Carvalho 1	Nulo		
	Elemento Patrimonial n.º 3 - Vale de Chão 2	Afectação do elemento patrimonial n.º 3 devido às actividades de desmatação	Negativo, directo, certo, permanente, Magnitude Reduzida, Irreversível.	
	Elemento Patrimonial n.º 4 - Vale de Chão 1	Nulo		
	Elemento Patrimonial n.º 5 - Marco de Vale do Chão	Nulo		
	Projecto Associado Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"			
	Elemento Patrimonial n.º 6 - Vale de Chão	Afectação do elemento patrimonial n.º 6 devido às actividades de desmatação	Negativo, directo, certo, permanente, Magnitude Reduzida, Irreversível.	

Quadro 6.76 – Matriz síntese de impactes – **Património** – Fase de Exploração

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
	Linha Vieira do Minho-Pedralva 1, a 400kV (LVRM.PDV1)			
Exploração	Elemento Patrimonial n.º 3 - Vale de Chão 2	Afectação do elemento Patrimonial n.º 3 devido a trabalhos de manutenção da LMAT	Durante a fase de exploração e tendo em conta a tipologia do sítio n.º 3, os impactes podem ser considerados negativos directos, sendo necessário garantir a vedação da mamoa (n.º 3) e o acompanhamento arqueológico no sítio de Vale de Chão aquando de qualquer desmatação do terreno.	---
	Projecto Associado Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"			
	Elemento Patrimonial.º 6 - Vale de Chão	Afectação do elemento Patrimonial n.º 6 devido a trabalhos de manutenção da LMAT	Durante a fase de exploração na zona do sítio n.º 6 (Vale de Chão) o acompanhamento arqueológico terá de ser particularmente cuidadoso devido à possibilidade de aparecerem mais materiais arqueológicos.	

Quadro 6.77 – Matriz síntese de impactes – **Solos** – Fase de Construção/Exploração e Desactivação

Fase do Projecto	Localização dos Impactes	**Impactes** (descrição)	Características do Impacte	Obs.
Construção / Exploração	Área efectiva de implantação dos apoios e zonas de trabalho de 400 m^2/120 m^2 (Fase de Exploração) Acessos; Faixa de protecção da linha de 45m de largura; Estaleiros	Compactação e/ou erosão dos solos	Negativo, Directo (Indirectos – Fase de Exploração), Certo (Improváveis – Fase de Exploração), Temporário, Irreversível, Magnitude Reduzida: **Pouco significativo**	---
	Acessos Estaleiros	Aumento da área impermeabilizada	Negativo, Directo, Certo, Temporário, Irreversível, Magnitude Reduzida: **Pouco significativo**	Evitar impermeabilização dos estaleiros.
	Área efectiva de implantação dos apoios e zonas de trabalho de 400 m^2/120 m^2 (Fase de Exploração) Acessos;	Afectação de solos classificados A0	Negativo, Directo, Certo (Indirectos – Fase de Exploração), Permanente (Improváveis – Fase de Exploração), Reversível, Magnitude Reduzida: **Pouco significativo**	Evitar localização de estaleiros em solos classificados.
	Faixa de protecção da linha de 45m de largura	Afectação de solos classificados A2	Negativo, Directo, Certo, ocasional, Reversível, Magnitude Reduzida: **Pouco significativo**	--
Desactivação	Área efectiva de implantação dos apoios Faixa de protecção da linha de 45m de largura	Libertação do espaço impermeabilizado pelos apoios e pela faixa de servidão, podendo ser restituído o uso do solo	Positivo, Indirecto, Improvável, Temporário, Reversível, Magnitude Reduzida: **Pouco significativo**	

Quadro 6.78 – Matriz síntese de impactes – **Geologia e Geomorfologia –** Fase de Construção, Exploração e Desactivação

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Construção	Área efectiva de implantação dos apoios	Destruição de formações geológicas existentes, através das escavações necessárias à abertura de caboucos	Negativo, Directo, Improvável, Permanente, Raro, Irreversível, Magnitude reduzida, Valor do Recurso Reduzido, minimizável: **Não significativo**	---
Exploração	Área efectiva de implantação dos apoios	Ocupação permanente de formações geológicas existentes, pelas fundações dos apoios	Negativo, Directo, Improvável, Permanente, Raro, Irreversível, Magnitude reduzida, Valor do Recurso Reduzido, minimizável: **Não significativo**	---
Desactivação	Área efectiva de implantação dos apoios e zona envolvente	Dado a classificação não significativo (impactes nulos) na fase de construção, não são expectáveis impactes	Impactes nulos	---

Quadro 6.79 – Matriz síntese de impactes – **Recursos Hídricos e Qualidade da Água -** Fase de Construção/Exploração e Desactivação

Fase do Projecto	**Localização dos Impactes**	**Impactes** (descrição)	**Características do Impacte**	**Obs.**
Construção / Desactivação	Área efectiva de implantação dos apoios e Zonas de trabalho de 400 m^2; Acessos; Faixa de protecção da linha de 45m de largura; Estaleiros	Contaminação de recursos hídricos superficiais devido às actividades de construção	Negativo, Directo, Improvável, Temporário, Raro, Reversível, Magnitude reduzida, Valor do Recurso Moderado e Minimizável: **Pouco significativo**	---
	Área efectiva de implantação dos apoios e Zonas de trabalho de 400 m^2; Acessos; Faixa de protecção da linha de 45m de largura; Estaleiros	Contaminação de recursos hídricos subterrâneos devido às actividades de construção	Negativo, Directo, Improvável, Temporário, Raro, Reversível, Magnitude reduzida, Valor do Recurso Moderado e Minimizável: **Pouco significativo**	Significância pode aumentar caso se atinjam níveis freáticos durante as escavações.
Exploração	--	--	--	Não se prevê impactes na fase de exploração.

7 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Importa referir que o desenvolvimento do projecto técnico e do EIA constituíram um processo interactivo entre o consultor de ambiente e a REN, S.A..

Desta forma, foi possível identificar numa fase muito inicial do projecto técnico, algumas condicionantes ambientais, permitindo assim, uma compatibilização do projecto técnico com as condicionantes ambientais existentes.

Apresentam-se seguidamente a síntese das principais medidas de minimização para a fase de construção, que deverão ser entendidas como complementares ao previsto no Plano de Implantação das Medidas de Minimização integradas no Anexo III – Plano de Acompanhamento Ambiental – Volume IV – Anexos.

7.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Quadro 7.1 – Medidas de Carácter Geral – Fase de Construção

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Genéricas
1	Comunicar o início dos trabalhos de construção do Projecto às entidades interessadas, nomeadamente: Juntas de freguesia de Pedralva, Lanhoso, Ferreiros, Geraz do Minho, S. João de Rei, Redunfinho, Parado do Bouro e Ruivães e às Câmaras Municipais de Braga, Póvoa de Lanhoso e de Vieira do Minho.
2	Implementar o Plano Geral de Acompanhamento Ambiental da Obra proposto no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), o qual deve ser complementado/rectificado com as medidas propostas na DIA.
	Estaleiro(s) e Parque de materiais
3	Os estaleiros e o parque de materiais deverão localizar-se preferencialmente em locais infra-estruturados, ou caso tal não seja possível, deverão privilegiar-se locais com declive reduzido e com acesso próximo, para evitar, tanto quanto possível, movimentações de terras e abertura de acessos.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Genéricas
4	Os estaleiros não deverão ser implantados: ▪ Na proximidade de áreas urbanas (sempre que possível); ▪ Em zonas de protecção de património cultural; ▪ A menos de 50 m de linhas de água permanentes; ▪ Onde seja necessário proceder à destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico (nomeadamente sobreiros e azinheiras); ▪ Em áreas de domínio hídrico; ▪ Em terrenos classificados como Reserva Agrícola Nacional ou Reserva Ecológica Nacional; ▪ Na vizinhança de espaços turísticos; ▪ Nos locais de maior sensibilidade da paisagem.
5	A instalação dos locais de estaleiro e depósito temporário de terras de empréstimo ou resultantes das escavações dos apoios devem ser efectuadas em locais específicos para o efeito, de modo a não afectar seguintes biótopos: ▪ Bosque misto; ▪ Matos com afloramentos rochosos; ▪ Galeria ripícola. Deverá também minimizar-se sempre que possível a afectação de Matos. Para este efeito devem ser utilizadas zonas actualmente sem vegetação ou com biótopos de muito baixo ou baixo valor ecológico.
6	Vedar todas as áreas de estaleiros e de parque de materiais.
7	Quando não existir, executar uma rede de drenagem periférica nas plataformas de implantação dos estaleiros.
8	Efectuar a ligação dos estaleiros à rede de saneamento local. Quando tal não for possível, podem ser adoptados *wc* químicos ou fossas estanques (ou depósitos) para recolha das águas residuais.
9	Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado.
10	Assegurar e manter, em estaleiro, os meios de contentorização adequados para o armazenamento dos resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino adequado.
11	Proceder, após a conclusão dos trabalhos, à limpeza dos locais de estaleiro e parque de materiais, com reposição das condições existentes antes do início das obras.
12	Efectuar a reposição e/ou substituição de eventuais infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afectadas no decurso da obra.
13	Efectuar a descompactação dos solos nas áreas envolventes utilizadas temporariamente durante a obra, de forma a permitir o restabelecimento das condições de infiltração.
14	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Genéricas
Gestão de produtos, efluentes e resíduos	
15	Efectuar, preferencialmente, a lavagem de betoneiras na central de betonagem. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente não o permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão, das calhas de betonagem, de forma a que os mesmos fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações dos apoios.
16	A armazenagem de produtos químicos deverá ser realizada em zonas devidamente identificadas e delimitadas dispondo de meios de contenção secundárias de derrames, os quais serão utilizados sempre que se proceda ao manuseamento de produtos químicos de forma a evitar eventuais fugas e derrames.
17	As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas em oficinas licenciadas. Caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis devem ser previstas áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame.
18	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve 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.
19	As redes de águas residuais e pluviais não deverão ser utilizadas para a descarga da água de lavagem de material de aplicação de tintas, solventes, diluentes e vernizes nem dos produtos químicos sobrantes utilizados durante a obra.
Acessos	
20	Deverá ser elaborado um Plano de Acessos, onde conste a apresentação dos seguintes elementos: • Identificação de Condicionantes; • Representação gráfica dos acessos novos e a manter; • Identificação das actividades a realizar para a abertura de novos acessos; • Identificação das Medidas de minimização aplicáveis.
21	Efectuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afectar, privilegiando o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Genéricas
22	Na abertura de novos acessos deverá: ▪ Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras; ▪ Evitar-se a destruição de vegetação ripícola; ▪ Reduzir-se a afectação de culturas; ▪ Reduzir-se a afectação de áreas de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional; ▪ Evitar-se a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico (nomeadamente sobreiros e azinheiras); ▪ Evitar a afectação de três dos elementos patrimoniais identificados, nomeadamente: - Sítios n.º 1 (São Simão); - Sítio n.º 3 (mamoa de Vale Chão 2); - Sítio n.º 6 (Vale do Chão)[60].
23	Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desactivados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.
24	Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.
	Boas Práticas Ambientais
25	Previamente ao início da obra devem ser promovidas acções de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter durante o período em que a obra decorre.
26	Sempre que das actividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação.
27	Nos períodos de chuva, as terras vegetais deverão ser cobertas com material impermeável durante o armazenamento temporário.
28	De forma a minimizar os potenciais impactes relacionados com a libertação de poeiras, deve proceder-se, sempre que se justificar, à aspersão de água nas zonas de estaleiros durante os períodos secos.
29	Sempre que possível planear os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade.
30	O transporte dos materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado deverá ser feito em veículos adequados, com a carga coberta.

[60] Medida referente ao projecto associado Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV"

7.2 MEDIDAS SECTORIAIS

Quadro 7.2 – Medidas Sectoriais – Fase de Pré-Construção

Medidas - N.º	Fase de Pré-Construção Medidas Sectoriais
	Património
1	Sítio n.º 3 Vale de Chão 2 (CNS 30312) - (Monumento megalítico) (Apoios P77 e P78) ▪ Limpeza geral do edificado. ▪ Registo fotográfico exaustivo. ▪ Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção. ▪ Vedação do edificado durante a empreitada.

Quadro 7.3 – Medidas Sectoriais – Fase de Construção

Medidas - N.º	Fase de Construção Medidas Sectoriais
	Ecologia
31	Deverá ser afectada a menor área possível de terreno envolvente aos apoios para parquear materiais e para a circulação de maquinaria.
32	Deverá evitar-se a afectação de exemplares arbóreos de espécies autóctones, como carvalhos (*Quercus robur e Q. pyrenaica*), azinheiras (*Quercus rotundifolia*), sobreiros (*Quercus suber*), bétulas (*Betula sp.*), castanheiros (*Castanea sativa*), amieiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus angustifolia*), salgueiros (*Salix sp*.).
33	Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones, como carvalhos (*Quercus robur*) e sobreiros (*Quercus suber*) deverão ser sinalizados junto às áreas a intervencionar de forma a evitar a sua afectação e /ou destruição. A decisão sobre os exemplares a sinalizar deverá ser tomada no local. Esta sinalização deverá ser mantida durante o período em que a obra decorre em cada local de apoio.
34	A desmatação deverá ser limitada à área essencial para o bom funcionamento da obra, devendo proceder-se sempre que possível apenas ao decote da vegetação, evitando a abertura de espaços que potenciam a invasão de espécies exóticas invasoras.
35	As zonas seleccionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou corte devem ser assinaladas com marcas visíveis (por exemplo, fitas coloridas), permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante.
36	O material lenhoso decorrente da abertura de faixa, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo.
37	Efectuar a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas, a fim de minimizar o risco de incêndio.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
38	De forma a não atrair ou perturbar a comunidade de quirópteros e carnívoros existente na área de implantação do projecto, em especial o lobo, as obras devem ser realizadas durante o período diurno.
39	Os trabalhos susceptíveis de causar maiores impactes sobre o lobo, nomeadamente as acções causadoras de maior ruido (abertura de acessos e fundações que requeiram o recurso a maquinas perfuradoras, eventual utilização de explosivos se aplicável) deverão ser realizados fora do período de reprodução do lobo (Abril a Setembro), podendo as restantes acções da fase de construção decorrer sem qualquer restrição (por exemplo, montagem dos apoios, colocação das linhas, trabalhos de finalização, etc.). Esta medida é aplicável apenas na área considerada de maior relevância de nível I (Entre os apoios P53 e P56).
40	Com vista a reduzir o risco de colisão de aves, propõem-se: Instalação de sinalização intensiva salva-pássaros (BFD) nas áreas cartografadas como matos e matos com afloramentos dado que maior parte das espécies de aves de maior relevância ecológica assinaladas utilizam estas áreas para alimentação e/ou nidificação, considerando-se assim como áreas criticas segundo o ICNB (2010b). 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 5m (nunca numa distância inferior), ou seja, os sinalizadores deverão ser dispostos de 10 em 10m, alternadamente em cada cabo de terra (ICNB 2010b). Este tipo de sinalização deverá ser colocado entre os seguintes vãos: ▪ P51 (existente) – P53; ▪ P54 – P62; ▪ P63 – P64; ▪ P70 – P73; ▪ P74 – P77; ▪ P78 – SPDV.
	Solos e Usos do Solo
41	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efectuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo.
42	Conduzir as obras de construção das fundações dos apoios localizados em áreas de Reserva Agrícola Nacional ou de Reserva Ecológica Nacional de forma a não serem afectadas áreas suplementares de solos integrados nessa(s) reserva(s), evitando a afectação de áreas circundantes e não deixando no local elementos grosseiros provenientes da escavação.
43	Não armazenar, ainda que temporariamente, os materiais resultantes das escavações e da decapagem dos solos, a menos de 50 m das linhas de água, nem em zonas de cheias ou zonas inundáveis.

<table>
<tr><th>Medidas - N.º</th><th>Fase de Construção</th></tr>
<tr><td></td><td>Medidas Sectoriais</td></tr>
<tr><td>44</td><td>A instalação dos apoios deverá ser compatibilizada tanto quanto possível nas áreas agrícolas existentes, de modo a ser evitado o emparcelamento das parcelas agrícolas, condicionando assim a viabilidade da actividade agrícola.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ordenamento do Território</td></tr>
<tr><td>45</td><td>Preconiza-se a instalação de Balizagem Aérea Diurna nos vãos a seguir indicados:
<table>
<tr><th>Vãos a balizar</th><th>Comprimento dos vãos</th><th>Obs.</th></tr>
<tr><td>52-53</td><td>596,47 m</td><td rowspan="10">Sem apoios a sinalizar nem balizagem nocturna</td></tr>
<tr><td>53-54</td><td>686,27 m</td></tr>
<tr><td>58-59</td><td>790,49 m</td></tr>
<tr><td>60-61</td><td>670,35 m</td></tr>
<tr><td>61-62</td><td>546,33 m</td></tr>
<tr><td>62-63</td><td>869,53 m</td></tr>
<tr><td>64-65</td><td>676,83 m</td></tr>
<tr><td>65-66</td><td>506,29 m</td></tr>
<tr><td>66-67</td><td>692,20 m</td></tr>
<tr><td>77-78</td><td>590,15 m</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td colspan="2">Paisagem</td></tr>
<tr><td>46</td><td>O desbaste selectivo de vegetação, onde necessário, deverá, não só atender à salvaguarda das espécies autóctones, mas também a uma tentativa de manutenção, sempre que possível e aplicável, de barreiras vegetais dos apoios relativamente a zonas habitadas próximas.</td></tr>
<tr><td>47</td><td>Procurar zonas tão amplas quanto possível, para os acessos aos locais de implantação dos apoios, sempre que não seja possível utilizar acessos existentes, evitando, na medida do possível, o corte de taludes verticais e limitando-os a situações que os tornem imprescindíveis por medidas de segurança na circulação.</td></tr>
<tr><td>48</td><td>Deverá ser garantida a reposição das condições originais do terreno, especialmente nas zonas onde eventualmente existirá corte de taludes mais acentuados. Indica-se de seguida as situações de declives mais abruptos verificadas nesta fase de projecto (apenas possíveis de confirmar em fase de obra):
<u>Linha Vieira do Minho – Pedralva 1</u>:apoios P52 a P54, P56, P58, P61, P64 a P66, P68 a P70 e P73;
<u>Linha Vila Nova – Riba de Ave e Linha Central Frades – Frades:</u> apoios P9/P2 e P3.</td></tr>
<tr><td>49</td><td>Nos casos em que os apoios se localizem em zonas de festo – como é o caso dos apoios P52, P53, P57, P61, P63 E P71 da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV – as modelações de terreno necessárias para a construção dos apoios deverão assegurar a manutenção dos perfis existentes originalmente.</td></tr>
<tr><td>50</td><td>Implementação de medidas adequadas nas áreas afectadas pela fase de construção – colocação de tapumes ou redes junto a estradas e a povoações com grande proximidade a frentes de obra, nomeadamente junto ao apoio P62 (em relação ao CM1359) e ao apoio P78 (em relação à Casa de Eiras) da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.</td></tr>
</table>

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
51	Protecção das linhas e elementos de água, evitando a acumulação e deslizamento de terras, em especial em épocas de pluviosidade mais intensa e assegurando a manutenção ou substituição dos canais de escoamento – caso do apoio P55 da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV.
52	Recuperação das áreas intervencionadas, nomeadamente zonas de estaleiro, de depósito, parques de material, acessos provisórios e áreas envolventes aos apoios – repondo a estrutura física original do terreno, procedendo-se à remoção de lixos e entulhos, repondo-se as serventias e a camada arável nas zonas afectadas e efectuando as operações necessárias para a regeneração espontânea da vegetação, de modo a consolidar os terrenos e evitar impactes ulteriores devidos aos processos erosivos, nomeadamente efetuando uma modelação superficial do terreno.
	Ambiente Sonoro
53	Os habitantes e utilizadores de instalações localizados mais próximos dos apoios linha a construir, nomeadamente: entre os apoios P66 e P67 (a cerca de 88m da linha) e Apoio P70 (a aprox. 88 m da linha), deverão ser informados sobre a ocorrência das operações de construção. A informação deverá incluir o início das obras, o seu regime de funcionamento e a sua duração. Em particular, especificará as operações mais ruidosas bem como o início e final previsto. Deverá, ainda, incluir informação sobre o projecto e seus objectivos.
54	As operações de construção, em especial as mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de casas de habitação apenas deverão ter lugar nos dias úteis, das 8h00 às 20h00. As actividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido com a emissão de uma licença especial de ruído.
	Componente Social
55	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações.
56	A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das actividades agrícolas.
57	Sinalizar devidamente as frentes de obra e colocar vedação quando necessário.
58	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a minimizar o arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.
59	O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efectuado em trajectos que passem fora das localidades e, caso seja inevitável o atravessamento de zonas urbanas, o trajecto será o mais curto possível e efectuado a velocidade reduzida.
	Património - Geral
60	Realização do acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
61	Realização de um relatório final dos trabalhos arqueológicos que deve corresponder à síntese de todas as tarefas. Neste relatório deverão, no mínimo, ser apresentados os objectivos e as metodologias usadas, bem como uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original. Por fim, deverão ser caracterizadas todas as medidas de minimização realizadas, os locais de incidência patrimonial eventualmente identificados e descritos criteriosamente todos os sítios afectados pelo projecto.
As medidas patrimoniais aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projecto são as seguintes:	
62	Protecção, sinalização e vedação da área de protecção de todas as ocorrências localizadas num corredor de 50m (centrado ao eixo da linha), desde que não seja afectado directamente pelo projecto. Devem ser mantidos os acessos à obra já existentes. A Sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, devendo estar ser regularmente repostas.
63	Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico. ▪ As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objectivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra.
	Património - Específico
64	Não devem ser usados os caminhos antigos como acesso à frente de obra (como é caso da via romana de São Simão – n.º 1) – próximo do apoio P70- para evitar a sua destruição.
65	Na zona de implantação do sítio n.º 6 (Vale de Chão) o acompanhamento arqueológico terá de ser particularmente cuidadoso devido à possibilidade de aparecerem mais materiais arqueológicos (Medida relativa ao Projecto Associado Linha "Alto Lindoso – Pedralva / Pedralva – Riba de Ave, a 400kV")
	Geologia e Geomorfologia
66	Caso se verifique a necessidade de utilização de explosivos, dever-se-á recorrer a métodos, materiais e equipamentos (como micro-retardadores) que permitam a escavação sem danificar o maciço rochoso fora da área de intervenção.
	Recursos Hídricos
67	Proceder, no caso em que os apoios sejam implantados em zonas de declive acentuado, à drenagem periférica na área de trabalho, de forma a reduzir o escoamento sobre os locais onde ocorrerá a mobilização do solo.
68	As intervenções na proximidade de redes de drenagem, superficiais ou subterrâneas, devem ser efectuadas de modo evitar a deposição de materiais em valas e a ruptura de condutas.
69	Caso as escavações das fundações interceptem níveis freáticos, estes terão que ser rebaixados por bombagem e os caudais bombeados preferencialmente para valas abertas no solo.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
70	Para as actuações em Domínio Público Hídrico (captação de águas, rejeição de efluentes ou construções), a entidade executante deverá obter previamente o respectivo título de utilização junto da ARH – Administração da Região Hidrográfica.

Quadro 7.4 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
	Ecologia
Obs: As medidas elencadas para esta fase do projecto referem-se a cuidados a ter durante as intervenções para a manutenção da LMAT durante a exploração, assim como à necessidade de monitorização dos eventuais impactes decorrentes da fase de exploração da linha eléctrica, uma vez que esta é a fase em para a qual estão previstos impactes mais significativos a ocorrer sobre a fauna.	
1	Durante as intervenções na linha deverão ser evitadas: ▪ A afectação dos habitats 4030 e 9230; ▪ A afectação de espécies de flora ameaçadas; ▪ A realização das intervenções durante o período noturno na área de reprodução de lobo.

Quadro 7.5 – Aplicabilidade das Medidas de Minimização aos Descritores Ambientais - **Fase de Pré-Construção**

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
1	-						**√**	-			

Quadro 7.6 – Aplicabilidade das Medidas de Minimização aos Descritores Ambientais - **Fase de Construção**

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
1						**√**					
2	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**
3	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**
4	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**
5	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**	**√**
6		**√**				**√**		**√**			
7		**√**						**√**		**√**	
8		**√**						**√**		**√**	
9		**√**				**√**		**√**		**√**	
10		**√**				**√**		**√**			

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
11		√	√			√		√			
12		√	√			√		√			
13		√	√			√		√			
14		√	√	√		√		√			√
15		√	√	√		√		√			
16		√						√			
17		√						√			
18		√						√		√	
19		√						√		√	
20		√	√	√		√		√			
21		√	√	√		√		√			
22		√	√	√			√	√			
23	√	√	√	√		√		√			
24	√	√	√	√		√	√	√			√
25	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
26	√	√	√	√		√		√	√		√
27		√									√

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
28						√					√
29	√	√						√	√		√
30	√	√	√	√		√		√	√		√
31	√	√						√			
32	√										
33	√										
34	√	√						√			
35	√										
36	√										
37	√										
38	√										
39	√				√						
40	√										
41		√						√			
42		√	√					√			
43		√	√					√		√	

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
44		√	√					√			
45			√								
46	√			√							
47		√					√	√	√		
48				√					√		
49				√						√	
50				√		√					
51				√						√	
52		√		√				√			
53					√	√					
54					√	√					
55						√					
56		√				√		√			
57						√					
58						√					√
59					√	√					√

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
60							**√**				
61							**√**				
62							**√**				
63							**√**				
64							**√**				
65							**√**				
66									**√**		
67										**√**	
68										**√**	
69										**√**	
70			**√**							**√**	

Quadro 7.7 – Aplicabilidade das Medidas de Minimização aos Descritores Ambientais - **Fase de Exploração**

Medidas	Descritores										
	Ecologia	Usos do Solo	Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo	Paisagem	Ambiente Sonoro	Componente Social	Património	Solos	Geologia e Geomorfologia	Recursos Hídricos	Qualidade do Ar
1	**√**										

7.3 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Conforme referido no Capítulo 1.6.5 as medidas de compensação não são uma forma de minimizar um determinado impacte, mas sim uma forma de compensar os danos causados por uma actividade inevitável. Posto isto, estas medidas podem passar por beneficiar uma espécie ou um valor similar ao afectado mas não directamente aquele que foi afectado uma determinada espécie noutro local); ou de contribuir, de forma indirecta, para a melhoria do ambiente, no tocante àquele factor (por exemplo, financiando estudos tendentes a compreender melhor o comportamento de determinada espécie na presença de uma linha aérea ou a avaliar a eficácia de determinado tipo de medidas).

Habitualmente, em projectos de linhas aéreas, as medidas de compensação são somente adoptadas relativamente à Ecologia, dado estas estarem legalmente regulamentadas.

Contudo, estas também podem ser aplicadas no âmbito de outros descritores, como sejam a Componente Social (por exemplo, arranjos de muros de propriedades, valorização de caminhos, entre outras) ou o Património (como seja a recuperação e valorização de um elemento patrimonial, mesmo que não directamente afectado).

No caso concreto do presente projecto não foram consideradas medidas de compensação.

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

De acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, todos os projectos alvo de um procedimento de AIA devem "incluir as directrizes da monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projecto nas quais irá ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA".

A monitorização tem como objectivos:

Estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das actividades de construção, quando aplicável;

- Acompanhar e avaliar os impactes efectivamente causados durante as fases de construção e exploração;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Contribuir para a confirmação da análise de impacte efectuada.

Os resultados da monitorização serão importantes para averiguar a eficácia das medidas de minimização preconizadas e da necessidade de implementar medidas de minimização adicionais.

O programa de monitorização deverá ser aplicado na **fase de exploração** e seguir as recomendações e procedimentos constantes no "Guia Metodológico para a Avaliação do Impacte Ambiental das Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transportes de Electricidade".

8.1 ECOLOGIA

8.1.1.1 Parâmetros a monitorizar

Este plano de monitorização tem como objectivo estimar a mortalidade de vertebrados voadores resultante da instalação da LMAT e avaliar de que modo os biótopos e habitats atravessados pela infraestrutura influenciam a ocorrência de acidentes com aves e quirópteros. Pretende ainda relacionar-se a abundância relativa das comunidades de aves e a frequência com que estas atravessam a linha, com a taxa de mortalidade estimada. A integração de todos os dados recolhidos ao longo da monitorização permitirá determinar os impactes que esta infraestrutura terá sobre os vertebrados voadores existentes no corredor em estudo. Para concretizar os objectivos deste plano, deverão ser efectuadas as seguintes tarefas:

- Monitorização da mortalidade de aves e quirópteros;

- Monitorização da frequência de voo das aves ao longo da linha eléctrica;
- Determinação de índices de abundância de aves susceptíveis a colisão.

8.1.1.2 Locais e frequência de amostragem

Este plano de monitorização deverá ter início logo após a activação da LMAT e ter uma duração mínima de 3 anos, período após o qual deve ser avaliada a necessidade de continuação do plano de monitorização (ICNB 2010b). Para a prospeção de cadáveres ao longo da LMAT, deverão ser amostrados troços da linha em zonas onde esta tarefa seja possível (está condicionada pelo tipo de habitat e orografia do terreno) e de forma a cobrir o maior número de biótopos possível. Para tal será necessário efectuar uma visita a toda a extensão da linha anteriormente ao início da prospecção, de modo a selecionar os locais prospectáveis. Os observadores estimarão a percentagem de troços onde não é possível conduzir uma prospeção eficaz (por exemplo, vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos). Se esse valor ultrapassar 20% os troços deverão ser eliminados.

As campanhas de prospecção deverão ser realizadas com um intervalo de 7 dias entre cada uma (este período poderá ser adaptado consoante os resultados obtidos através dos cálculos das taxas de decomposição/remoção de cadáveres), sendo constituídas por 4 visitas consecutivas no inverno (época de invernada), na primavera (época de nidificação), no início do verão (época de dispersão de juvenis) e no outono (época de migração pós-reprodutora) (ICNB 2010b). Estas amostragens devem ser realizadas durante a totalidade da fase de exploração monitorizada.

Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade deverão ser estratificados em função dos habitats existentes ao longo da linha.

Caso o habitat não possua variações significativas ao longo do ano em termos de densidade e altura da vegetação (por exemplo, matos), os testes de detetabilidade por parte dos observadores podem ser efectuados apenas numa estação do ano. Para habitats com grande variação sazonal, como alguns tipos de prados, poderá ser necessário executar testes em diferentes estações do ano.

Os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser realizados nas 4 épocas fenológicas identificadas anteriormente. Cada campanha deve ser realizada durante 7 dias, sendo a verificação dos cadáveres diária durante esse período (ICNB 2010b).

Para avaliar qual a frequência de voo através da linha e para estimar índices de abundância das aves serão realizados censos nas mesmas épocas em que as campanhas de prospeção vão ser

efectuadas (invernada, nidificação, dispersão de juvenis e migração pós-reprodutora). Dever-se-á efectuar, pelo menos, 2 pontos por biótopo, e duas campanhas de amostragem por estação.

8.1.1.3 Técnicas e métodos de recolha de dados, equipamentos necessários e tratamento dos dados

8.1.1.3.1 *Prospeção de cadáveres*

A área atravessada pela LMAT deverá ser devidamente cartografada, de modo a identificar e delimitar os diversos biótopos e/ou habitats naturais aí existentes. As áreas de amostragem devem ser selecionadas de modo a cobrir o maior número de habitats possível, mas deverão consistir em locais onde seja possível efectuar uma prospeção eficaz. A prospeção ao longo dos transectos deverá ser realizada por dois observadores que, através de observação directa, deverão analisar uma área que abranja pelo menos 10 a 20m para cada lado, dependendo do habitat presente. Os observadores deverão deslocar-se de cada lado da linha, a 5m 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 electrocução);
- 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, podendo ser congelados para futura utilização nos testes de remoção/decomposição (apenas se os cadáveres estiverem intactos), tendo o cuidado de utilizar sempre luvas de modo a minimizar a impregnação dos mesmos com cheiro humano.

8.1.1.3.2 *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 susceptíveis 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 observadores deverão ser também considerados como um factor nas análises efectuadas, pelo que deverá ser utilizado o maior número possível, preferencialmente com algum grau de experiência na tarefa.

Os habitats existentes na área de prospeção de cada troço de linha deverão ser cartografados detalhadamente e inseridos num projecto 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, sendo muito importante considerar este factor.

8.1.1.3.3 *Testes de decomposição/remoção de cadáveres*

Relativamente aos testes de decomposição/remoção de cadáveres deverão ser considerados como factores 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 atracão de predadores e necrófagos. Esta situação poderá sobrestimar a taxa de remoção e, consequentemente, a taxa de mortalidade. Distâncias de 1km entre cadáveres são razoáveis, considerando-se que 500m será o mínimo viável. As campanhas para observação dos cadáveres deverá ser efectuada 24h, uma semana e após metade do tempo que decorre entre as campanhas de prospeção. 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 respectivo desvio padrão que cada classe de tamanho de cadáver permanece no corredor em estudo.

As experiências de remoção/decomposição de cadáveres devem tentar evitar o efeito de atracão. 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.

8.1.1.3.4 *Censo de aves*

Para a determinação da frequência do voo das aves através da 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 espécie deve também registar-se parâmetros como: se a 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 5-10 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;
- Respectivo número de indivíduos.

O equipamento a utilizar incluirá GPS; máquina fotográfica; binóculos, telescópio.

8.1.1.4 Relação entre factores ambientais a monitorizar e parâmetros do projecto

Com a integração de toda a informação e dos dados recolhidos durante os primeiros anos de exploração da linha eléctrica 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.

Comparando a mortalidade verificada durante as campanhas com a frequência com que as aves atravessam a linha, é possível estimar qual a sua probabilidade de colisão, descriminando 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.

Para facilitar a avaliação da mortalidade causada por colisão com a linha deverão ser estabelecidos critérios no sentido de determinar o intervalo a partir do qual a população de cada espécie pode estar comprometida. Esse valor deverá ser obtido através da análise estatística dos dados obtidos e dos censos e da mortalidade observada. Será também imprescindível a consulta dos relatórios referentes aos projectos realizados em Portugal sobre o impacte de linhas eléctricas na avifauna.

8.1.1.5 Tipos de medidas de gestão ambiental a adoptar face aos resultados da monitorização

Se for verificada a ocorrência de determinadas situações consideradas críticas no que diz respeito à mortalidade de aves (critérios a definir, num processo auscultação de especialistas e integração de dados regionais), para espécies importantes do ponto de vista da conservação ou para um elevado número de espécies, o promotor deverá implementar as medidas corretoras propostas pela equipa responsável pela monitorização. Estas medidas terão como objectivo 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.

8.1.1.6 Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

No final da monitorização deverá ser efectuado um relatório técnico, cuja estrutura esteja de acordo com Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de abril.

Neste relatório deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário. Anualmente deverá ser efectuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa. No final do período de monitorização, o último relatório deverá fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização desenvolvido.

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

9.1 ECOLOGIA

Considera-se que a informação compilada sobre os sistemas ecológicos presentes no corredor em estudo, nomeadamente através do trabalho de campo e pesquisa bibliográfica, permitiram caracterizar os valores ecológicos potencialmente afectados pela infraestrutura em análise neste estudo. Destaca-se, contudo, que a ausência de informação relativa à distribuição de espécies de flora no corredor em estudo condiciona uma avaliação mais detalhada no que se refere aos potenciais impactes que podem advir da construção do projecto.

Contudo, entende-se que os dados analisados permitiram uma análise de impactes ambientais fundamentada para o descritor ecologia.

9.2 SOLOS

Inexistência de classificação da área, na Cartas de Solos n.º 44 e 57, à escala 1:25 000, e na Carta de Aptidão de Terra para Agricultura n.º 44 e 57, à escala 1:25 000, fornecida pela Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte).

9.3 QUALIDADE DO AR

Verificou-se a inexistência de estações de monitorização da qualidade do ar na proximidade do projecto, impossibilitando assim, a caracterização local deste descritor.

10 CONCLUSÕES

O projecto em estudo da Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV, em fase de projecto de execução, tem como principal objectivo escoar a produção de energia dos novos aproveitamentos hidroeléctricos de Venda Nova (Venda Nova 3) e de Salamonde (Salamonde 2).

A necessidade/justificação do projecto deve-se ao facto da actual capacidade de transporte das infra-estruturas da RNT existentes nesta zona, ser incompatível e insuficiente para o escoamento da produção de energia.

A metodologia utilizada no processo de avaliação dos impactes originados pelo projecto permitiu a sua minimização logo num estado inicial do desenvolvimento do projecto, através da elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Sítio (1ª Fase do EIA).

Nesta 1ª Fase, tenta-se evitar que a LMAT agora em análise, seja localizada em zonas de elevada complexidade ambiental e social, procedendo-se de igual modo à identificação das condicionantes ambientais mais importantes. Com base nas condicionantes identificadas e cartografadas, procede-se à selecção, dentro de uma Área em Estudo com aprox. 4 km (definida inicialmente pela REN, S.A.) de um corredor em estudo que seja ambiental e tecnicamente viável.

Esta selecção decorre uma estreita colaboração entre a REN, S.A. (Propoente e Projectista do Projecto Eletrotécnico) e o consultor do EIA.

Após a selecção da localização preferencial do corredor, é iniciada a 2ª Fase do estudo, que consiste na elaboração do EIA em fase de Projecto de Execução. A elaboração do EIA permitiu identificar a situação actual existente (ver capítulo 4 - Caracterização do ambiente afectado pelo projecto), a partir da qual foi efectuada a identificação dos impactes (ver capítulo 6 - Impactes ambientais) e das medidas de minimização desses mesmos impactes (ver capítulo 7 - Medidas de Mitigação).

Estas medidas que têm como principal objectivo diminuir a significância dos impactes negativos identificados no EIA foram direccionadas, especialmente, para a fase de construção do projecto com vista à compatibilização da nova infra-estrutura com os requisitos ambientais preconizados pela REN. Na sequência da identificação dos impactes e das medidas de minimização foi preconizado um Plano de Monitorização (ver capítulo 8) que contempla para a **fase de exploração** a monitorização da componente Ecológica, nas seguintes componentes:

- Monitorização da mortalidade de aves e quirópteros;
- Monitorização da frequência de voo das aves através ao longo da linha eléctrica;
- Determinação de índices de abundância de aves susceptíveis a colisão.

De uma forma geral, o presente projecto será responsável, tanto na fase de construção como na fase de exploração, por impactes **positivos** e **negativos** sobre os diversos descritores ambientais.

Relativamente aos principais impactes **negativos** identificados, destacam-se:

- **O aumento da mortalidade de avifauna por colisão com a Linha e electrocussão.**

  Neste aspecto refira-se que a Linha não atravessa nenhuma zona classificada para a conservação da natureza e que serão instalados dispositivos anti-colisão (*BFD*);

- **A existência de uma faixa de protecção**

  Esta faixa é impeditiva de alguns tipos de ocupação do solo, nomeadamente a construção de edifícios e a plantação de espécies florestais de crescimento rápido (ex. eucaliptos).

  Refira-se no entanto que, a ocupação directa e permanente do solo tem lugar **apenas** nos **apoios** ($120m^2$) e que a actividade agrícola é passível de se manter na referida faixa.

- **Intrusão visual causada pela presença da linha**

  No seguimento da introdução de elementos "estranhos" à paisagem como sejam os postes, cabos e balizagem diurna e alteração das vistas anteriormente desfrutadas), apresenta-se de seguida os locais mais sensíveis e onde os efeitos negativos se farão sentir:

  Linha Vieira do Minho – Pedralva 1, a 400kV

  - P57 (muito sensível), P53, P56, P58, P61 e P64 e vãos P52-P54, P61-P63, P64-P67 e P77-P78 (média sensibilidade);
  - Locais: Veiga d'Agra e Eiras; Olival, Geraz do Minho, Quintães, Casa do Senhor, Penedo, Parada do Bouro, Ferreiros, Real, Bolhoso, Picos, Paredes, Pedralva, Outeiro, Cimo de Vila, Pinheiro, Arcas e utentes da Via XVII – S. Simão.

  Projectos Associados

  Linha Alto Lindoso-Pedralva e Pedralva-Riba de Ave, a 400kV

  - Locais: Eiras, Picos e Paredes.

  Vila Nova – Riba de Ave, a 150kV e Linha Central de Frades-Frades, a 150kV

  - Locais: S. Lourenço, Pinheiro, Sidrões, Frades e Ferral.

- **<u>Supressão permanente de parcelas de solos</u>**

  Devido à implantação dos apoios da linha, é esperada uma supressão de parcelas de solo de 120 m^2 por apoio (área total permanente afectada 3960 m^2 – 0,396 hectares).

Relativamente aos impactes **positivos**, destaca-se:

- **<u>Escoamento da energia produzida nas novas centrais hidroeléctricas</u>**

  Possibilidade de escoar a produção de energia das novas centrais hidroeléctricas (Salamonde II e Venda Nova III) que sem o presente projecto não é possível (uma vez que a rede existente não têm capacidade necessária para o fazer).

- **<u>Enquadramento do Projecto na estratégia nacional de energia</u>** e o seu contributo para a prossecução dos objectivos das políticas energéticas.

Importa ainda referir que a REN, S.A., com vista a prevenir potenciais impactes ambientais associados à fase de construção, e no âmbito da sua postura pró-activa para o Ambiente, do qual se destaca a Certificação do seu Sistema de Gestão Ambiental, possui instrumentos para garantir o correcto Acompanhamento Ambiental em obra, nomeadamente através da especificação Técnica EQQS/ET/SPVAA, que visa garantir a aplicabilidade das medidas de minimização apresentadas no presente EIA.

Assim, o Acompanhamento Ambiental em obra, cujo documento de base é o Plano de Acompanhamento Ambiental (ver Anexo III – Volume IV - Anexos) permitirá garantir a implementação das medidas de minimização propostas no presente EIA, dando ainda resposta a eventuais situações ambientais decorrentes das actividades construtivas.

Pelo exposto, considera-se que o projecto em análise é ambientalmente viável.

11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1 GERAL

- Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transportes de Electricidade, www.centrodeinformacao.ren.pt/.../GuiaMetedologico.aspx.
- Decreto-Lei nº 69/2000, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 197/2005.
- Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.
- Plano Director Municipal de Braga.
- Plano Director Municipal de Póvoa de Lanhoso.
- Plano Director Municipal de Vieira do Minho.
- Instituto Nacional de Estatística de Portugal, www.ine.pt/
- Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), http://www.dgge.pt/
- Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro (Lei do Património Cultural) e do Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos) e demais actualizações.
- Decreto-Lei n.º 19/93 (D.R. n.º 19, Série I-A de 1993-01-23), Estabelece a Rede Nacional de Áreas Protegidas.
- Decreto-Lei n.º 227/98 (D.R. n.º 163, Série I-A de 1998-07-17), Alteração ao Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro.

11.2 ECOLOGIA

- ALFA. 2010. *Checklist da Flora de Portugal* (http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt/output_db.php.)
- Álvares, 2003. *Monitorização do lobo (Canis lupus) na área de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês: análise do decénio 1994-2003.* Relatório Anual. ICN/PNPG. Lisboa. 35 pp.
- Álvares & Sierra, 2004. *Monitorização do lobo (Canis lupus) na área de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês.* Relatório Anual de Projecto. Grupo Lobo/PNPG. Lisboa. 32 pp.

- Álvares & Sierra, 2005. *Monitorização do lobo (Canis lupus) na área de influência do Parque Nacional da Peneda-Gerês.* Relatório Anual de Projecto. Grupo Lobo/PNPG. Lisboa. 32 pp.
- 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.
- ATKINS, 2009. *EIA da Modificação da LMAT Vila Nova – Riba de Ave, para dupla a 150kV/400kV.*
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird census techniques. Academic Press. London.*
- Bio3, Lda. 2010. *EIncA do Descarregador de Cheias Complementar do AH Salamonde II.* Bio3, Lda. Almada.
- Bio3, Lda. 2011. *Estudos Ambientais do projecto da Linha Frades B-Pedralva, a 400kV e Posto de Corte Frades B – Grandes Condicionantes.* Bio3, Lda. Almada.
- Bio3, Lda. 2012. *Reforço de Potência do Aproveitamento de Salamonde – Salamonde II. Monitorização da Comunidade de Quirópteros. Relatório I (Ano 0 – Fase de Construção).* Bio3, Lda. Almada.
- 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.
- Castroviejo, S., et al (eds.) 1986-2012. *Flora Iberica, Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares,* Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid, Spain.
- 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., Geraldes, P., Costa, H. 2003. *Zonas Importantes para as Aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*, Lisboa.
- 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.

- Espírito-Santo, D. (coord.). 1997. *Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a proteger em Portugal Continental*. Departamento de Protecção das Plantas e de Fitoecologia. Relatório Final. Instituto Superior Técnico, Lisboa.
- Fernandes, M. 2007. *Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.
- Franco, J. A. & Afonso, M. L. R. 1982. *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal.* Coleção Parques Naturais, n.º 14. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.
- 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.
- Franco, J.A. (Ed.). 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol I.* Lycopodiaceae-Umbelliferae. Author Edition, Lisboa.
- Franco, J.A. (Ed.). 1984. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II.* Clethraceae-Compositae. Author Edition, Lisboa.
- ICN, 2006a. *Plano sectorial da Rede Natura 2000. Fichas dos Habitats Naturais.* http://www.icn.pt/psrn2000/.
- ICN, 2006b. *Ficha de caracterização do Sitio de Importância Comunitária PTCON0001 – Peneda/Gerês*. Plano sectorial da Rede Natura 2000. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Lisboa.
- ICNB. 2008. *Relatório Nacional da Implementação da Diretiva Habitats (2001-2006).* Instituto da Conservação da Natureza. http://www.icnb.pt/reldhabitats/.
- ICNB. 2010a. 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"*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade.
- ICNB. 2010b. *Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado. Lisboa.

- ICNF, 2012. Informação vectorial relativa a abrigos de quirótperos.
- IUCN. 2009. 2009 *IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>.
- 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.
- Marchante, E., Freitas, H., Marchante, H. 2008. *Guia Prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal continental*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Portugal.
- 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.
- Onofre & Rufino, 1995. *Situação atual da águia-caçadeira Circus pygargus em Portugal.* Alytes 7: 481-494.
- 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.
- Pimenta, V., Barroso, I., Álvares, F., Correia, J., Costa, G.F., Moreira, L., Nascimento, J., Petrucci-Fonseca, F., Roque, S., Santos, E. 2005. *Situação Populacional do Lobo em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003.* Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.
- PROFICO, 2010. Estudo de impacte Ambiental do Reforço de Potência do Aproveitamento de Salamonde – Salamonde II.
- 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: aspetos gerais, pressupostos e princípios de aplicação. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

- Ramos Lopes, M.H. & Carvalho, L.S., 1990. *Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental*. Relatório interno. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. 2007 Carta Piscícola Nacional Direcção Geral dos Recursos Florestais-Fluviatilis, Lda. Publicação Eletrónica (versão 01/2007)
- Sierra, P. & Álvares, F. 2005. *Monitorização do Lobo (Canis lupus) na área de influência do Parque Nacional Peneda-Gerês*. Relatório anual de projecto. ICN/PNPG. Lisboa. 32pp.
- 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.
- Trindade, A., Farinha, N. & Florêncio, E. 1998. B*ases 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.

11.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO

- Plano Director Municipal de Braga.
- Plano Director Municipal de Póvoa de Lanhoso.
- Plano Director Municipal de Vieira do Minho.
- Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano – www.dgotdu.pt.

11.4 PAISAGEM

- 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.

- Swanwick, Carys and Land Use Consultants; **Landscape Character Assessment**; The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage; UK; 2002.

Bases de Dados

- "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 da Agência Portuguesa do Ambiente (APA); consulta do Atlas do Ambiente Digital disponível em (http://sniamb.apambiente.pt).
- Base de Dados das Câmaras Municipais de Amares, Braga, Montalegre, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro e Vieira do Minho; consulta de informação sobre turismo e percursos pedonais; disponível, respectivamente, em (http://www.cm-amares.pt, http://www.cm-braga.pt, http://www.cm-montalegre.pt/, http://www.mun-planhoso.pt/, http://www.cm-terrasdebouro.pt/, http://www.cm-vminho.pt/).
- Base de Dados da Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e mais concretamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT); consulta das cartas de Ordenamento e Condicionantes dos PDM de Vieira do Minho, Montalegre, Terras de Bouro, Póvoa de Lanhoso, Amares e Braga; disponível em (www.dgotdu.pt).
- Base de Dados do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); disponível em (http://www.icnf.pt).
- Base de Dados do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR); consulta de património imóvel; disponível em (www.igespar.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).
- Mapa atualizado das infraestruturas existentes e em projecto da RNT.

- Aditamentos para o descritor "Paisagem" de outros EIA, em que a equipa paisagista participou, com particular relevo para o EIA do Aproveitamento Hidroeléctrico do Alvito, nomeadamente no que se refere à consulta dos inquéritos à população sobre as preferências de tipologias de paisagem e à forma de ponderação e valoração de cada factor.
- EIA, em fase de Projecto de Execução, do Posto de Corte de Vieira do Minho, a 400 KV, elaborado pela Trifólio para a REN SA, em que a equipa paisagista participou.

11.5 PATRIMÓNIO

- ALBERGARIA, J.(2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia.* 4: 84-101.
- BARBOSA, R. P. (2006) – *"I Fase do Projecto de valorização da Via XVII – Póvoa de Lanhoso". Desmatação e Limpeza, Acompanhamento Arqueológico e Prospecção*. (S.l.): Palimpsesto (Policopiado). (Integra o processo 2003/1(584)-F do Igespar).
- BETTENCOURT, A. M. S.
  - (1993) - A ocupação da idade do bronze no castro de Lanhoso (Póvoa de Lanhoso, Braga). *Cadernos de Arqueologia*. Braga. 2ª série. 10-11: 153 - 180.
  - (1997) - Expressões funerárias da Idade do Bronze no Noroeste peninsular. *Actas do 2º Congresso de Arqueologia Peninsular, Zamora, 1996*. Zamora: Fundación Rei Afonso Henriques. 2: 621-632.
  - (2000a) – *Estações da Idade do Bronze e inícios da Idade do ferro na bacia do Cávado* (Norte de Portugal). Braga: Universidade de Braga.
- BOAS, L. M. M. V. (2009) – *PATA: Intervenção Arqueológica nos Monumentos 1 e 2 sobre Tumuli e sua área envolvente de Vale de Chão, Pedralva, Braga*. (Integra o Processo 2009/1(568) do IGESPAR).
- CÂMARA MUNICIPAL DE PÓVOA DE LANHOSO (CMPL)
  - (2004) – *Projecto "Vias Augustas".* Póvoa de Lanhoso: Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso (Policopiado) (Integra o processo 2003/1(584)-F do Igespar).
  - [2011] – *Informação de sítios arqueológicos*. Informação recebida por correio electrónico, a 28-9-2011 (orlando.fernandes@mun-planhoso.pt).

- CERQUEIRA, S. e SOARES, A. (2005) – *Vertente patrimonial do acompanhamento ambiental da construção do ramal em linha dupla, entre a Linha da Caniçada – Riba d'Ave 1 e o Poste de Corte da Venda Nova 2, a 150 Kv: Relatório Final*. Aldeia do Juzo: GAIAA. (integra o processo nº 2001/1(386) do DGPC).
- DINIS, A. (1999e) - Cruzeiro de Nosso Senhor dos Aflitos / Cruzeiro de Tinhoseira. *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. (http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6980, 05/08/2011).
- FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.
- FONTES, L. F. O.
    - (1993) - Inventário de sítios e achados arqueológicos do concelho de Braga. *Mínia*. Braga. 3ª Série. 1: 31-88.
    - (1998) - *Inventário de sítios e achados arqueológicos da vertente da alta serra da Cabreira*. Braga: Unidade de Arqueologia do Minho. (http://www.geira.pt/arqueo/cabreira/intro%20sintese%202.htm, 27-9-2011).
- *FONTES*, L. F. O. e RORIZ, A. C.
    - (2006) – *Inventário de sítios e achados arqueológicos do concelho de Vieira do Minho. Relatório*. Braga: Universidade do Minho – Unidade de Arqueologia (Integra o processo 2004/1(135) do Igespar).
    - (2007) – *Património Arqueológico e Arquitectónico de Vieira do Minho*. Vieira do Minho: Município de Vieira do Minho.
    - (2012a) - *Inventário de sítios e achados arqueológicos do concelho de Vieira do Minho*. Braga: Universidade do Minho. Unidade de Arqueologia. (http://hdl.handle.net/1822/16878, 09/02/2011).
    - (2012b) - *O traçado da via romana Bracara-Asturica, por Aquae Flaviae, no concelho de Vieira do Minho*. Braga: Universidade do Minho. Unidade de Arqueologia. (http://hdl.handle.net/1822/16562, 09/02/2011).
- *FONTES, L. F. O. et alli (s.d.) - Município de Vieira do Minho: Concelho: Património Arqueológico e Arquitectónico de Vieira do Minho. (http://patrimonio.cm-vminho.pt/vm_content.html, 10/10/2012).*
- *GONÇALVES*, J.

- (2006) - Capela de Nossa Senhora dos Remédios. *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. (http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=24710, 22/10/2012).
- (2006) - Castro de São Mamede / Castelo de Penafiel. *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. (http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6978, 27/9/2011).

- *GUIMARÃES*, J. A. S.; RODRIGUES, J. M. C. e OLIVEIRA, M. M. S. C [2011] – *Inventário dos sítios e achados arqueológicos na Região Minhota: Relatório Final*. S.l.: Omniknos. (Integra o Processo 2005/1(370) do IGESPAR).

- LIMA, A. *et alli*
  - (2005a) – *Relatório de Avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Estudo de Impacte Ambiental da Linha Electrica de Transporte, a 150 Kv, dos Parques Eólicos do Alto Minho: troço Mendoiro - Pedralva*. S.l.: Emerita (Policopiado). (Integra o Processo 2003/1(640) do IGESPAR – vol. 4).
  - (2005b) – *Relatório de Avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Estudo de Impacte Ambiental das Grandes Condicionantes da Subestação de Pedralva e Linhas Associadas*. S.l.: Emerita (Policopiado). (Integra o Processo 2004/1(367) do IGESPAR – vol. 2).

- LOUREIRO, L.
  - (2007a) – *Mamoas de Vale Chão 1 e 2. Relatório Preliminar. Sondagens arqueológicas. Desvio da Linha Aérea Alto do Lindoso – Riba d'Ave 1, a partir do Apoio P 101 para a Subestação de Pedralva. Apoio P 103*. Braga: Novarqueologia (Policopiado). (Integra o Processo 2004/1(367) do IGESPAR).
  - (2007b) – *Relatório Final da Escavação dos Monumentos 1 e 2 de Vale de Chão, Pedralva, Braga. Desvio da Linha Aérea Alto do Lindoso – Riba d'Ave 1, a partir do Apoio P 101 para a Subestação de Pedralva.* Braga: Novarqueologia (Policopiado). (Integra o Processo 2004/1(367) do IGESPAR – vol. 2).
  - (2007c) – *Relatório Final do Acompanhamento Arqueológico. Construção das Linhas Aéreas do Alto Lindoso – Pedralva – Riba d'Ave, Desvio da Linha Aérea Alto do Lindoso – Riba d'Ave 1, a 400 kv, a partir do Apoio P 101 para a Estação de Pedralva e da Modificação do Ramal da Linha Vila Nova – Riba d'Ave para Oleiros, a 150 kv, entre os Apoios P29 – P33.* Braga: Novarqueologia (Policopiado). (Integra o Processo 2004/1(367) do Igespar – vol. 3).

- MARTINS, M. (1990) - *O povoamento Proto-Histórico e a Romanização da Bacia do Curso* Médio *do Cávado*. Braga: Universidade do Minho. Braga: Universidade do Minho.
- MENDES, S.
  - (2008a) – Acompanhamento arqueológico da *Subestação de Frades 150/60 Kv: Relatório Final*. Perosinho: ArcheoEstudos (integra o processo nº 2005/1(568) da DGPC).
  - (2008b) – Acompanhamento arqueológico da *Subestação de Frades 150/60 Kv: Relatório Final das novas sondagens arqueológicas*. Perosinho: ArcheoEstudos (integra o processo nº 2005/1(568) da DGPC).
  - (2010) - O Outeiro das Mariolas no contexto do Calcolítico Final/Bronze Inicial. *Oppidum*. Nº 4 (2010). Lousada: Câmara Municipal de Lousada. p. 39-56.
- NUNES, C. S.; NOGUEIRA, S. e MENDES, S. (2007) – Sondagens arqueológicas de avaliação no Outeiro das Mariolas (Subestação de Frades – Vieira do Minho): Relatório Final (Outubro de 2006 a Janeiro de 2007). Perosinho: ArcheoEstudos (integra o processo nº 2005/1(568) da DGPC).
- RAPOSO, J. (2001) - Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal. Al-Madan. 2ª série: 10. Almada. 100-157.
- REGALO, H. e BRITO, M. J. C. (1991) - Carta Arqueológica da Póvoa de Lanhoso. Actas das IV Jornadas Arqueológicas (Lisboa 1990). Lisboa: Associação de Arqueólogos Portugueses. 117-121.
- S.A. (1994) – Plano Director Municipal de Vieira do Minho. 3.11 – Património Cultural. Câmara Municipal de Vieira do Minho.
- SANTOS, J. e AMARAL, P.
  - (s.d.) – *Plano Director Municipal de Póvoa de Lanhoso. Elementos Anexos. Estudos de Caracterização. Vol. VI b*. Câmara Municipal de Póvoa de Lanhoso e CFQ Projectos.
  - (1998) – Ponte da Quebrada. *Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico*. (http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=6978, 26/9/2011).
- SANTOS, J. e DINIS, A. (1998b) - Casa de São Vicente / Quinta de São Vicente. Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana: Sistema de Informação para o Património Arquitectónico. (http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=1887, 05/08/2011).

- SILVA, A. (2009) – Relatório dos trabalhos arqueológicos. Acompanhamento arqueológico: Desvio das linhas para as Subestações de Frades e Pedralva. Cruz Quebrada: Era, Arqueologia (integra o processo nº 2005/1(568) da DGPC).
- SILVA, A. C. F. (1986) - A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal. Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins e Câmara Municipal de Paços de Ferreira.

11.6 SOLOS

- Carta de Solos n.º 44 e 57, à escala 1:25 000 - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte);
- Carta de Aptidão da Terra para Agricultura.º 44 e 57, à escala 1:25 000 - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte);
- Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho "carta de solos e carta de aptidão da terra para a agricultura (1:25.000) em entre douro e minho", Memórias, 1999.

11.7 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

- Escola de Ciências da Universidade do Minho, "Evolução Hidroquímica em Áreas Adjacentes a Locais de Deposição de Resíduos Sólidos", 2005.
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia - http://geoportal.lneg.pt/.

11.8 CLIMA

- INMG - "O Clima de Portugal - Normais Climatológicas da Região de "Entre Douro e Minho" e "Beira Litoral", correspondentes a 1951 - 1980; Fascículo XLIX. Volume 1 – 1ª Região, Lisboa, 1990.
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) – www.ipma.pt.

11.9 RECURSOS HÍDRICOS

- Camara Municipal de Vieira do Minho.
- Câmara Municipal de Braga.

- Câmara Municipal Póvoa de Lanhoso.
- Águas do Noroeste S.A.
- AGERE, EM - Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, EM.
- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos - www.snirh.pt.

11.10 QUALIDADE DO AR

- Agência Portuguesa do Ambiente - www.qualar.pt.