EXPOENTFOKUS, SA

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – fALAGUEIRA, A 150 KV

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DEZEMBRO 2018

ECOREDE
ENGENHARIA E SERVIÇOS

arqpais
paisagem e ambiente

VOLUME 2

RELATÓRIO SÍNTESE

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

Estado da Revisão

REVISÃO	DATA	MOTIVO DA REVISÃO	ELABOROU	APROVOU
0	2018-12	Edição inicial	Rui Mendes	Otília Freire

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

APRESENTAÇÃO

A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo à Linha entre a Central Fotovoltaica de Nisa e a Subestação da Falagueira, a 150 kV, em fase de Projeto de Execução.

A EXPOENTFOKUS, S.A. adjudicou à empresa ECOREDE – Engenharia e Serviços, Lda., o Projeto da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira, a 150 kV, a qual adjudicou por sua vez à ARQPAIS - Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda. a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, no âmbito da qual se inclui o presente volume correspondente ao **Relatório Síntese**.

O EIA foi efetuado no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, a ARQPAIS contou com a colaboração e apoiou-se nos estudos elaborados pela Ecorede, Lda., autor do projeto. Contou ainda com a colaboração de especialistas de reconhecida competência em diversas áreas ambientais, os quais prestam habitualmente a sua colaboração à nossa empresa.

Lisboa, dezembro de 2018

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

Otília Baptista Freire
(Diretora Técnica)

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME 3 – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME 4 – ANEXOS TÉCNICOS

VOLUME 5 – ESTUDO DAS GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

VOLUME 6 – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

VOLUME 7 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

VOLUME 8 – PLANO DE ACESSOS

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 1
1.1.1 Identificação e Fase do Projeto 1
1.1.2 Identificação do Proponente 1
1.1.3 Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA 1

1.2 ANTECEDENTES 1

1.3 ENQUADRAMENTO GERAL DO EIA 4
1.3.1 Enquadramento Legal 4
1.3.2 Metodologia Geral do EIA 11

2 EQUIPA TÉCNICA 19

3 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 21

4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO 27

4.1 ENQUADRAMENTO DO PROJETO 27
4.1.1 Localização Administrativa 27
4.1.2 Áreas Sensíveis 28
4.1.3 Planos de Ordenamento do Território 30
4.1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 31
4.1.5 Identificação das Restrições e Condicionantes Legais e Regulamentares 31

4.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 33
4.2.1 Atividades de Construção da Linha 33
4.2.2 Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha 37
4.2.3 Desativação da Linha 38

4.3 PROTEÇÃO DO AMBIENTE, SEGURANÇA, SAÚDE E QUALIDADE 38
4.3.1 Proteção do Ambiente 38

4.4 PRINCIPAIS EMISSÕES POLUENTES 39
4.4.1 Principais Emissões Poluentes Durante as Atividades de Construção 39

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

4.4.2 Principais Emissões Poluentes Durante a Fase de Exploração/Remodelação 39
4.4.3 Principais Emissões Poluentes durante as Atividades da Fase de Desativação 39

4.5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO 40
4.5.1 Elementos Estruturais da Linha 40
4.5.2 Balizagem Aérea 42
4.5.2.1 Sinalização para Aeronaves 42
4.5.2.2 Sinalização para Aves 43
4.5.3 Travessias de Vias de Comunicação 43
4.5.3.1 Vias Férreas 44
4.5.3.2 Estradas 44
4.5.3.3 Cursos de Água 44

4.6 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS 44

4.7 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO 46

4.8 INVESTIMENTO GLOBAL 46

5 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 47

5.1 FATORES FÍSICOS 47
5.1.1 Clima e Alterações Climáticas 47
5.1.1.1 Variáveis Climáticas 47
5.1.1.2 Alterações Climáticas 55
5.1.2 Geologia e Geomorfologia 62
5.1.2.1 Introdução 62
5.1.2.2 Enquadramento Geomorfológico 62
5.1.2.3 Enquadramento Geológico 64
5.1.3 Solos e RAN 82
5.1.3.1 Metodologia 82
5.1.3.2 Pedologia 82
5.1.3.3 Reserva Agrícola Nacional (RAN) 84

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

5.1.4 Hidrologia e Hidrogeologia 85
5.1.4.1 Metodologia 85
5.1.4.2 Caracterização Hidrográfica 85
5.1.4.3 Caracterização Hidrogeológica 87

5.2 QUALIDADE DO AMBIENTE 97
5.2.1 Qualidade da Água 97
5.2.1.1 Metodologia 97
5.2.1.2 Qualidade da Água Superficial 97
5.2.1.3 Qualidade da Água Subterrânea 100
5.2.1.4 Caracterização dos Usos da Água 103
5.2.1.5 Caracterização das Fontes de Poluição 104
5.2.2 Ambiente Sonoro 107
5.2.2.1 Considerações Gerais 107
5.2.2.2 Enquadramento Legal 107
5.2.2.3 Caraterização da Área de Potencial Influência Acústica 110
5.2.3 Gestão de Resíduos 113
5.2.3.1 Introdução e Metodologia 113
5.2.3.2 Enquadramento Legal 113
5.2.3.3 Caraterização dos Sistemas de Gestão de Resíduos 117

5.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS 121
5.3.1 Metodologia 121
5.3.1.1 Habitats, Flora e Vegetação 121
5.3.1.2 Fauna 121
5.3.1.3 Áreas Classificadas 122
5.3.2 Resultados 123
5.3.2.1 Habitats, Flora e Vegetação 123
5.3.2.2 Fauna 127

5.4 PATRIMÓNIO CULTURAL 137

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

5.4.1	Introdução	137
5.4.2	Metodologia	137
5.4.2.1	Considerações Gerais	137
5.4.2.2	Levantamento de Informação	138
5.4.2.3	Prospeção Arqueológica	140
5.4.2.4	Valor Patrimonial	143
5.4.3	Localização Geográfica e Administrativa	143
5.4.4	Fator Património	147
5.4.4.1	Caracterização do Terreno e da Paisagem	147
5.4.4.2	Caracterização Patrimonial	148
5.5	PAISAGEM	149
5.5.1	Introdução	149
5.5.2	Metodologia	149
5.5.3	Caracterização Paisagística da Área em Estudo	153
5.5.4	Unidades de Paisagem (UP)	159
5.5.4.1	UP1- Terras de Nisa - Sistema de Vales e cabeços de Xisto	161
5.5.4.2	UP2 – Serra de São Mamede - Plataforma Granítica sul de Nisa	165
5.6	USO DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO	169
5.6.1	Introdução	169
5.6.2	Uso Atual do Solo	169
5.6.2.1	Introdução	169
5.6.2.2	Análise e Caracterização	169
5.6.3	Ordenamento do Território e Condicionantes	174
5.6.3.1	Metodologia Geral	174
5.6.3.2	Caracterização do ambiente afetado	176
5.7	COMPONENTE SOCIAL	203
5.7.1	Nota Metodológica	203
5.7.2	Caraterização do Ambiente Afetado	204

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

5.7.2.1	Localização geográfica e inserção na divisão politico administrativa	204
5.7.2.2	Enquadramento regional e concelhio	205
5.7.2.3	Caracterização à escala localizada	214
5.8	SAÚDE HUMANA	219
5.8.1	Introdução	219
5.8.2	Metodologia	219
5.8.3	Caraterização	220
5.8.3.1	Serviços de Saúde	220
5.8.3.2	Perfis Locais de Saúde (PLS)	221
5.8.3.3	Segmentos da população mais vulneráveis	226
5.8.3.4	Qualidade do Ambiente	227
6	**EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA ÁREA NA AUSÊNCIA DO PROJETO**	**231**
7	**ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS**	**237**
7.1	FATORES FÍSICOS	237
7.1.1	Clima e Alterações Climáticas	237
7.1.2	Geologia e Geomorfologia	237
7.1.2.1	Fase de Construção	238
7.1.2.2	Fase de Exploração	238
7.1.2.3	Fase de Desativação	239
7.1.2.4	Análise de Impactes Cumulativos	239
7.1.3	Solos e RAN	239
7.1.3.1	Fase de Construção	239
7.1.3.2	Fase de Exploração	241
7.1.3.3	Fase de Desativação	241
7.1.3.4	Análise de Impactes Cumulativos	241
7.1.4	Hidrologia e Hidrogeologia	242
7.1.4.1	Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto	242
7.1.4.2	Análise de Impactes Cumulativos	246

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

7.2 QUALIDADE DO AMBIENTE 247
7.2.1 Qualidade da Água 247
7.2.1.1 Metodologia 247
7.2.1.2 Avaliação de Impactes do Projeto 247
7.2.1.3 Análise de Impactes Cumulativos 249
7.2.2 Ambiente Sonoro 250
7.2.2.1 Metodologia 250
7.2.2.2 Fase de Construção 251
7.2.2.3 Fase de Exploração 253
7.2.2.4 Fase de Desativação 255
7.2.2.5 Análise de Impactes Cumulativos 256
7.2.3 Gestão de Resíduos 256
7.2.3.1 Metodologia 256
7.2.3.2 Identificação das Atividades Responsáveis pela Produção de Resíduos 257
7.2.3.3 Avaliação de Impactes do Projeto 260
7.2.3.4 Análise de Impactes Cumulativos 261
7.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS 265
7.3.1 Metodologia 265
7.3.2 Resultados 266
7.3.2.1 Flora e Vegetação 266
7.3.2.2 Fauna 267
7.3.3 Impactes Cumulativos 269
7.4 PATRIMÓNIO CULTURAL 271
7.4.1 Fase de Construção 271
7.4.2 Fase de Exploração 271
7.4.3 Fase de Desativação 271
7.5 PAISAGEM 273
7.5.1 Metodologia 273

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

7.5.2	Identificação e Análise dos Impactes	276
7.5.2.1	Considerações Gerais	276
7.5.2.2	Fase de Construção	276
7.5.2.3	Fase de Exploração	277
7.5.2.4	Fase de Desativação	284
7.5.3	Análise de Impactes Cumulativos	284
7.6	USO DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO	287
7.6.1	Introdução. Metodologia	287
7.6.2	Identificação e Avaliação de Impactes	288
7.6.2.1	Uso Atual do Solo	288
7.6.2.2	Ordenamento e Gestão do Território	291
7.7	COMPONENTE SOCIAL	321
7.7.1	Aspetos Metodológicos	321
7.7.1.1	Identificação dos Impactes do Projeto	321
7.7.1.2	Avaliação dos Impactes do Projeto	321
7.7.2	Identificação e Análise de Impactes	323
7.7.2.1	Fase de Construção	323
7.7.2.2	Fase de Exploração	330
7.7.2.3	Análise de Impactes Cumulativos	332
7.7.2.4	Síntese	333
7.8	SAÚDE HUMANA	335
7.8.1	Introdução	335
7.8.2	Identificação e avaliação de impactes na Saúde e Bem-estar	335
7.8.2.1	Fase de Construção	335
7.8.2.2	Fase de Exploração	338
7.8.3	Análise de Impactes Cumulativos	347
8	**MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES NEGATIVOS E DE POTENCIAÇÃO DOS IMPACTES POSITIVOS**	**349**

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

8.1 INTRODUÇÃO 349

8.2 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR FASE DE PROJETO 350

9 IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO 361

9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 361

9.2 RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO EM ESTUDO 361

9.2.1 Fase de Construção 361

9.2.2 Fase de Exploração 362

9.3 RISCOS NATURAIS SOBRE O PROJETO EM ESTUDO 366

9.3.1 Sismos 366

9.3.2 Ciclones 368

9.3.3 Incêndios Rurais 370

9.3.4 Trovoadas 371

9.3.5 Tornado 372

9.4 VULNERABILIDADES DO PROJETO PERANTE OS RISCOS DE ACIDENTE GRAVES OU DE CATÁSTROFES QUE SEJAM RELEVANTES PARA O PRÓPRIO PROJETO 373

10 LACUNAS DE CONHECIMENTO 377

11 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 379

11.1 INTRODUÇÃO 379

11.2 SÍNTESE CONCLUSIVA POR FATOR AMBIENTAL 379

11.2.1 Fatores Físicos 379

11.2.2 Qualidade do Ambiente 383

11.2.3 Sistemas Ecológicos 385

11.2.4 Património Cultural 386

11.2.5 Paisagem 386

11.2.6 Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território 387

11.2.7 Componente Social 389

11.2.8 Saúde Humana 390

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

Pág.

11.3 QUADROS SÍNTESE DE IMPACTES 392
11.4 CONCLUSÕES FINAIS 401
12 ENTIDADES CONTACTADAS 405
13 BIBLIOGRAFIA 407
13.1 GERAL 407
13.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO 407
13.3 FATORES FÍSICOS 407
13.4 QUALIDADE DO AMBIENTE 410
13.5 SISTEMAS ECOLÓGICOS 412
13.6 PATRIMÓNIO CULTURAL 414
13.7 PAISAGEM 416
13.8 USOS DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO 417
13.9 COMPONENTE SOCIAL 417
13.10 SAÚDE HUMANA 418
13.11 RISCOS 419

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA - FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1	Definição da área em estudo no âmbito da 1ª Fase do EIA	2
Figura 1.2	Metodologia Geral do EIA	13
Figura 2.1	Taxa de Dependência Energética (2012/2016)	21
Figura 2.2	Evolução do consumo de energia primária em Portugal (2012/2016)	22
Figura 2.3	Evolução da incorporação de FER no consumo final bruto de energia (2005/2016)	23
Figura 2.4	Produção anual de energia elétrica com base em fontes de energia renovável (FER) (2006/2017)	24
Figura 2.5	Evolução da produção no setor fotovoltaico (GWh), entre 1995 e 2016	25
Figura 4.1	Localização do Projeto nas NUT II – Alentejo, NUT III – Alto Alentejo e Concelho de Nisa	27
Figura 4.2	Áreas Classificadas	29
Figura 5.1.1	Localização das estações climatológica e udométricas da envolvente do projeto e que melhor a caracteriza	48
Figura 5.1.2	Gráfico dos valores da temperatura do ar para a estação de marvão	49
Figura 5.1.3	Valores de precipitação (precipitação total e precipitação máxima diária) para a estação climatológica de Marvão e para as estações udométricas de Montalvão, Nisa e Póvoa e Meadas	50
Figura 5.1.4	Variação do número de dias de precipitação (r≥0,1 e r≥10) ao longo do ano para a estação climatológica de Marvão e para as estações udométricas de Montalvão, Nisa e Póvoa e Meadas	51
Figura 5.1.5	Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano para a estação climatológica de Marvão	51
Figura 5.1.6	Variação da humidade relativa do ar para a estação climatológica de Marvão	52
Figura 5.1.7	Registo do número de dias com nevoeiro para a estação climatológica de Marvão	53
Figura 5.1.8	Registo do número de dias com granizo e geada para a estação climatológica de Marvão	54
Figura 5.1.9	Rosa-dos-ventos – média anual para a estação climatológica de Marvão	55
Figura 5.1.10	Evolução das emissões nacionais de GEE	59
Figura 5.1.11	Emissões por componentes gasosos 1990/2016	59
Figura 5.1.12	Emissões de GEE por setor em 2016	60
Figura 5.1.13	Evolução das emissões de GEE por setor, entre 1990 e 2016	61
Figura 5.1.14	Enquadramento geomorfológico da área de Nisa (adaptado de Feio & Martins, 1993)	63
Figura 5.1.15	Enquadramento geo-tectónico da área de estudo (adaptado de Ribeiro *et al*., 1979)	65

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 5.1.16 Domínios estruturais da zona centro-ibérica (adaptado de Vilas *et al*., 1990).....66
Figura 5.1.17 Enquadramento geológico da área de estudo (adaptado de SGP, 1964) 68
Figura 5.1.18 Mapa de intensidades sísmicas (a) e mapa de zonamento sísmico de Portugal continental (b). Adaptado de Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica 74
Figura 5.1.19 Pormenor da carta neotectónica de Portugal com a localização da área de estudo relativamente ao mapeamento das falhas ativas com importância sísmica (adaptado de Cabral & Ribeiro, 1988).....76
Figura 5.1.20 Área de reserva e área cativa na região da área de estudo área de estudo. Fonte SNIG.....78
Figura 5.1.21 Áreas com minério de urânio sobrepostas à áreas de estudo (modificado de decreto 338/72, DR 198, série I, 25-08-1972).....79
Figura 5.1.22 Enquadramento geográfico dos recursos hidrominerais (*i.e.* termas da Fadagosa de Nisa) relativamente ao projeto da linha elétrica.....81
Figura 5.1.23 Bacias hidrográficas intercetadas pelo traçado 86
Figura 5.1.24 Mapa de inventário hidrogeológico.....91
Figura 5.1.25 Unidades hidrogeológicas e recurso hidrominerais do concelho de Nisa.....92
Figura 5.1.26 Pormenor da implantação dos traçados nas unidades hidrogeológicas e respetivo inventário.....93
Figura 5.2.1 Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial relativamente ao traçado em estudo 98
Figura 5.2.2 Localização das estações de monitorização das águas subterrâneas em relação ao traçado 101
Figura 5.2.3 Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis 111
Figura 5.2.4 Abrangência do Sistema de Gestão de RSU da VALNOR.....119
Figura 5.3.1 Inserção da área de estudo no sistema nacional de Áreas Classificadas 123
Figura 5.3.2 Abrigos de morcegos na vizinhança da área de estudo 128
Figura 5.5.1 Definição do ambiente visual do projeto.....151
Figura 5.5.2 Metodologia para a Definição de Zonas Homogéneas de Qualidade Visual e de Absorção Visual 152
Figura 5.5.1 Carta de Hipsometria (escala aproximada 1: 75 000) 155
Figura 5.5.2 Carta de Declives (escala aproximada 1:75 000).....156
Figura 5.5.3 Carta de Exposições (escala aproximada 1:75 000) 157
Figura 5.5.4 Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala).....160
Figura 5.5.5 Unidades de Paisagem (escala aproximada 1:75 000) 161

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 5.6.1 Enquadramento do projeto na divisão administrativa do território e na NUTS 177
Figura 5.6.2 Jazigo de Nisa e área de servidão (planta anexa ao Decreto n.º 338/72) 195
Figura 5.8.1 Área de influência da Administração Regional de Saúde do Alentejo 221
Figura 5.8.2 Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na ULS Norte Alentejano, em dezembro de 2013 223
Figura 5.8.3 Mortalidade proporcional na ARS Alentejo no triénio 2009/2011, por grupo etário, para os grandes grupos de causas de morte para ambos os sexos 226
Figura 7.2.1 Localização dos recetores sensíveis avaliados 254
Figura 7.5.1 Metodologia de avaliação de impacte visual na paisagem 274
Figura 9.1 Zonamento Sísmico segundo o Anexo Nacional da NP EN 1998-1:2010 367
Figura 9.2 Risco de Incêndio (PMDFCI) 375

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Pág.

Fotografia 5.4.1	Vista geral da área de implantação do apoio 2 (boa visibilidade)	147
Fotografia 5.4.2	Vista geral da área de implantação do apoio 11 (boa visibilidade)	147
Fotografia 5.4.3	Vista geral da área de implantação do apoio 10 (boa visibilidade)	148
Fotografia 5.4.4	Vista geral da área de implantação do apoio 8 (boa visibilidade)	148
Fotografia 5.4.5	Vista geral da área de implantação do apoio 5 (boa visibilidade)	148
Fotografia 5.5.1	Paisagem marcada por um relevo ondulado, zonas de pastagens e antigas parcelas agrícolas rodeadas de muros de xisto (Fonte: Google Earth)	163
Fotografia 5.5.2	Áreas de matos com extrato arbóreo muito disperso	163
Fotografia 5.5.3	Vegetação rasteira e povoamentos de eucalipto	163
Fotografia 5.5.4	Relevo suavemente ondulado a aplanado marcado por pastagens e montados de sobro e azinho	166
Fotografia 5.5.5	Montado de sobro	166
Fotografia 5.5.6	Olival tradicional	166
Fotografia 5.7.1	Trecho inicial	215
Fotografia 5.7.2	Zona do apoio 2	215
Fotografia 5.7.3	Parcela com vinha perto do apoio 6	216
Fotografia 5.7.4	Montado e linha existente	216
Fotografia 5.7.5	Zona do entroncamento entre a EN359 e o CM1002, junto a Monte Claro	216
Fotografia 5.7.6	Olival	216
Fotografia 5.7.7	Apoio 10: Olival e apoios agrícolas	217
Fotografia 5.7.8	Monte Claro (Fonte: Google Earth)	217
Fotografia 5.7.9	Monte Claro – habitação a cerca de 90 m da linha	217
Fotografia 5.7.10	Monte Claro – habitações a cerca de 100/120 m da linha	217
Fotografia 5.7.11	Zona do apoio 13	218
Fotografia 5.7.12	Edifício rural a 25 m da linha e sob a linha existente, perto do apoio 13	218
Fotografia 5.7.13	Edifícios rurais a 55 m da linha e sob a linha existente	218
Fotografia 5.7.14	Zona do apoio 19 e SE da Falagueira	218

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

Pág.

Quadro 4.1	Áreas Classificadas de Proteção da Natureza	28
Quadro 4.2	Planos Setoriais de Ordenamento do Território em vigor na área de desenvolvimento do Projeto	30
Quadro 4.3	Distâncias mínimas dos condutores a obstáculos (metros) para linhas a 150KV	32
Quadro 4.4	Elementos a sinalizar com balizagem aérea	42
Quadro 4.5	Vãos a sinalizar com balizagem aérea	43
Quadro 4.6	Atravessamento de estradas	44
Quadro 4.7	Atravessamento de linhas de água	44
Quadro 4.8	Coordenadas da área de intervenção da subestação do parque fotovoltaico de Nisa	45
Quadro 4.9	Coordenadas da área global de intervenção do parque fotovoltaico de Nisa	46
Quadro 5.1.1	Características da estação climatológica e das estações udométricas selecionadas	47
Quadro 5.1.2	Geologia nos locais de implantação dos apoio da linha elétrica	72
Quadro 5.1.3	Coeficiente de sismicidade das zonas sísmicas de Portugal continental (adaptado de Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica)	75
Quadro 5.1.4	Correspondência entre a classificação da FAO Unesco e do ex-CNROA	82
Quadro 5.1.5	Caracterização hidrográfica (fonte: DGRAH, 1981)	86
Quadro 5.1.6	Pontos de água para combate a incêndios	87
Quadro 5.1.7	Inventário hidrogeológico	88
Quadro 5.2.1	Qualidade da água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos na envolvente do traçado em estudo	99
Quadro 5.2.2	Identificação do código das massas de água na envolvente do traçado em estudo	100
Quadro 5.2.3	Localização das Estações de Qualidade da Água Subterrânea na envolvente do projeto (Fonte: http://snirh.pt)	100
Quadro 5.2.4	Características da Qualidade da Água Subterrânea na envolvente do projeto (Fonte: http://snirh.pt)	102
Quadro 5.2.5	Valores Limite de exposição para zonas sensíveis e para zonas mistas (RGR)	108
Quadro 5.2.6	Quantitativos de RSU por recolha	119
Quadro 5.2.7	Quantitativos de RSU por operação de gestão	119
Quadro 5.3.1	Espécies de flora registadas na área de desenvolvimento do Projeto	125
Quadro 5.3.2	Lista de espécies de mamíferos de ocorrência potencial na área de estudo	127
Quadro 5.3.3	Estatuto de conservação das espécies de aves com ocorrência confirmada (*) e potencial na área em estudo	129

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

Pág.

Quadro 5.3.4 Estatuto de conservação das espécies de répteis e anfíbios com ocorrência potencial na área em estudo 132
Quadro 5.4.1 Graus de visibilidade do terreno 141
Quadro 5.4.2 Grau de diferenciação do descritor 4 141
Quadro 5.4.3 Localização das ocorrências patrimoniais identificadas na área de estudo 143
Quadro 5.4.4 Situação de referência da área de estudo de enquadramento histórico 145
Quadro 5.5.1 Avaliação da sensibilidade da paisagem 153
Quadro 5.6.1 Uso do solo ao longo do traçado em estudo 173
Quadro 5.6.2 Classes de Uso do solo ao longo do traçado em estudo 174
Quadro 5.6.3 Caracterização do território afetado – dimensões de análise 176
Quadro 5.6.4 Inserção do projeto ao nível da divisão administrativa e da NUTS 177
Quadro 5.6.5 Instrumentos do Sistema de Gestão Territorial 179
Quadro 5.6.6 PSRN2000 - Orientações para a gestão do território 183
Quadro 5.6.7 PROTA: OEBT – Eixos Estratégicos e principais objetivos 186
Quadro 5.6.8 Ecossistemas da Reserva Ecológica Nacional presentes na área de estudo 192
Quadro 5.6.9 Entidades Gestoras de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 198
Quadro 5.6.10 Pontos de água para combate a incêndios acessíveis por helicóptero nas freguesias abrangidas pela área de estudo 201
Quadro 5.7.1 Inserção do projeto ao nível da divisão administrativa e da NUTS 205
Quadro 5.7.2 Densidades populacionais 205
Quadro 5.7.3 Evolução do volume de população residente 206
Quadro 5.7.4 Evolução da população residente na sede de concelho 206
Quadro 5.7.5 Índices de Envelhecimento 207
Quadro 5.7.6 Distribuição da população residente empregada por sectores de atividade económica e Taxas de Atividade 208
Quadro 5.7.7 Desemprego 209
Quadro 5.7.8 Concelho de Nisa - número de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios (2016) 210
Quadro 5.7.9 Concelho de Nisa - Indicadores de atividade agrícola 211
Quadro 5.7.10 Estabelecimentos e hóspedes (2016) 214
Quadro 5.8.1 Indicadores gerais de saúde 222
Quadro 5.8.2 Proporção de utentes inscritos ativos (%) no Continente, na ARS Alentejo e na ULS Norte Alentejano por diagnóstico ativo e sexo até 31 dezembro 2013 222

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

Pág.

Quadro 5.8.3 Evolução da taxa de incidência de VIH 224
Quadro 5.8.4 Evolução da taxa de incidência de tuberculose 224
Quadro 5.8.5 Proporção de utentes inscritos ativos (%) no Continente, na ARS Alentejo e na ULS Norte Alentejano por determinantes com sinais/sintomas/diagnósticos ativos e sexo até 31 dezembro 2013 224
Quadro 5.8.6 Taxa de mortalidade padronizada (/100 000 habitantes) na população com idade inferior a 75 anos por grandes grupos/causas específicas de morte e sexo no Continente e na ARS Alentejo (triénio 2009/2011) 225
Quadro 7.1.1 Distribuição das unidades taxonómicas/famílias de solos intercetadas pelos apoios da LMAT 240
Quadro 7.1.2 Pontos de água para combate a incêndios 245
Quadro 7.2.1 Critérios de Avaliação de Impacte do descritor ambiente sonoro 250
Quadro 7.2.2 Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos 251
Quadro 7.2.3 Dados de entrada e níveis sonoros previstos no recetor R01 254
Quadro 7.2.4 Dados de entrada e níveis sonoros previstos no recetor R02 255
Quadro 7.2.5 Resíduos gerados durante a fase de construção 257
Quadro 7.2.6 Resíduos gerados durante a fase de exploração 260
Quadro 7.3.1 Espécies de aves de ocorrência confirmada e risco de colisão potencial 268
Quadro 7.5.1 Critérios de avaliação de impactes 273
Quadro 7.5.2 Análise da Intrusão Visual da linha 275
Quadro 7.5.3 Avaliação da significância dos impactes sobre a paisagem 276
Quadro 7.5.4 Classes de Qualidade Visual afetadas pelo projeto 282
Quadro 7.5.5 Classes de Sensibilidade Visual afetadas pelo projeto 283
Quadro 7.6.1 Usos do solo a afetar pelo traçado e apoios da linha 288
Quadro 7.6.2 PSRN2000 - Orientações para a gestão do território 295
Quadro 7.6.3 Contributo do projeto para a concretização dos Eixos Estratégicos e principais objetivos do PROTA 297
Quadro 7.6.4 Interferência com a qualificação do uso do solo na classe Solo Rural 299
Quadro 7.6.5 Pontos de água para combate a incêndios acessíveis por helicóptero cuja área de proteção é interferida pelo projeto 308
Quadro 7.6.6 Síntese de impactes – Conformidade com os IGT de âmbito regional e nacional 317
Quadro 7.6.7 Síntese de impactes – Conformidade com o PDM de Nisa 318
Quadro 7.6.8 Síntese de impactes - Interferência com restrições e servidões de utilidade pública 319

LINHA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE NISA – FALAGUEIRA, A 150 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE QUADROS

Pág.

Quadro 7.7.1 Dimensões de análise dos impactes do projeto 321
Quadro 7.7.2 Afetação dos usos do solo e culturas na fase de construção 326
Quadro 7.7.3 Usos do solo: área afetada pelos apoios e extensão atravessada pela Linha e respetiva área 328
Quadro 7.7.4 Áreas afetadas por cada um dos apoios 328
Quadro 7.7.5 Analise localizada dos impactes 329
Quadro 7.7.6 Síntese de impactes 333
Quadro 7.8.1 Fase de Construção – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes 337
Quadro 7.8.2 – Fase de Funcionamento – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes 345
Quadro 9.1 Identificação de riscos durante a fase de construção 362
Quadro 9.2 Identificação de riscos durante a fase de exploração 365
Quadro 9.3 Escala de Saffir-Simpson de grau de intensidade de furacões 379
Quadro 9.4 Área ardida (hectares) entre 1981 e 2017 para o concelho de Nisa 371
Quadro 9.5 Escala de Fujita de grau de causa-efeito de tornados 372
Quadro 11.1 Quadro Síntese de Impactes. Fatores Físicos 392
Quadro 11.2 Quadro Síntese de Impactes. Qualidade do Ambiente 394
Quadro 11.3 Quadro Síntese de Impactes. Sistemas Ecológicos 395
Quadro 11.4 Quadro Síntese de Impactes. Paisagem 396
Quadro 11.5 Quadro Síntese de Impactes. Usos do Solo, Ordenamento e Gestão do Território 397
Quadro 11.6 Quadro Síntese de Impactes. Componente Social 399
Quadro 11.7 Quadro Síntese de Impactes. Saúde Humana 400

GLOSSÁRIO

Apresenta-se neste capítulo o glossário de termos técnicos de projeto (Adaptado do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas"; Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente, APAI, 2008):

- **Apoio -** Numa linha elétrica aérea, é a estrutura à qual estão fixados ou apoiados os cabos condutores e de guarda
- **Área de análise -** Área a estudar num corredor selecionado.
- **Área de estudo -** Porção de território com largura adequada (habitualmente entre os 3000 e os 4000 m) para conter uma representação significativa dos condicionalismos territoriais e ambientais. No caso das linhas de transporte de energia, a largura variável deve permitir o estudo de diversas alternativas de corredor no seu interior.
- **Área de incidência direta do projeto (Património)** - Aquela que é diretamente afetada pela execução do projeto.
- **Área de incidência indireta do projeto (Património)** - Aquela que é passível de ser afetada no decorrer da implementação do projeto.
- **Áreas sensíveis (de acordo com o Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro)**
  - Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
  - Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE e 92/43/CEE;
  - Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.
- **Autoridade de AIA -** Entidade governamental – atualmente, Agência Portuguesa do Ambiente ou as CCDR, consoante os casos em apreciação - responsável pela coordenação técnica e administrativa do procedimento de AIA
- **Autorização ou licença -** Decisão que confere ao proponente o direito a realizar o projeto.

- **Avaliação de impacte ambiental ou AIA** - Instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com efetiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objeto a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projetos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projetos e respetiva pós-avaliação.
- ***Bird Flight Diverter*** **(BFD)** - Equipamentos, com formas diversas, em geral com uma configuração em espiral, que são instalados em torno dos cabos de guarda e/ou condutores, a espaçamentos adequados, e cujo objetivo é o de aumentar o perfil dos cabos, aumentando a sua visibilidade pelas aves; estes dispositivos são essenciais como equipamento de minimização da mortalidade de aves por colisão com cabos de linhas elétricas aéreas e frequentemente instalados nos vãos das linhas onde este risco precisa de ser acautelado.
- **Circuito de terra dos apoios** - Circuito formado por elementos metálicos, cuja função geral é a de condução de correntes de curto-circuito (também designadas por correntes de defeito), em caso de falha de isolamento.
- **Comissão de Avaliação (CA)** - Comissão nomeada para cada procedimento de AIA, que tem como funções, "deliberar sobre a proposta de definição do âmbito do EIA", "promover (…) contactos e reuniões com o proponente e com entidades públicas ou privadas, (…), por sua iniciativa ou mediante solicitação daqueles", "proceder à audição das instituições da Administração Pública cujas competências o justifiquem (…), solicitar pareceres especializados de entidades externas, quando necessário", "proceder à verificação da conformidade legal e à apreciação técnica do EIA", "elaborar o parecer técnico final do procedimento de AIA" e "analisar e dar parecer sobre o relatório" de conformidade do projeto de execução com a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA).
- **Conselho Consultivo de avaliação de Impacte Ambiental (CCAIA)** - Tem como competências acompanhar a aplicação do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, com a redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, formular recomendações técnicas e de orientação dos serviços, bem como pronunciar-se sobre todas as matérias que lhe sejam submetidas para apreciação.
- **Consulta Pública** - Procedimento compreendido no âmbito da participação pública e regulado nos termos do Decreto-Lei n.º 151-B, de 31 de outubro, que visa a recolha de opiniões, sugestões e outros contributos do público interessado sobre cada projeto sujeito a AIA.
- **Convenção de Aarhus** - Convenção sobre Acesso à Informação, Participação no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente.

- **Convenção de Bona** - Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Selvagens (Bona, 1979).
- **Convenção de Espoo** - Convenção sobre a Avaliação dos Impactes Ambientais num Contexto Transfronteiras
- **Convenção de Ramsar** - Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, Espacialmente como Habitat de Aves Aquáticas (Ramsar, 1971)
- **Corredor -** Faixa de terreno, com largura de cerca de 400 m, no interior da qual é possível definir o traçado da linha. Os corredores são condicionados pela presença de obstáculos, sejam eles de natureza técnica (declives, obstáculos geomorfológicos, climatológicos e de poluição atmosférica), ambientais (zonas de elevada sensibilidade, paisagens protegidas), ou de ocupação do solo (florestas, povoações, monumentos, presença de outros sistemas lineares de transporte e comunicação e proximidade de aeroportos).
- **Declaração do Rio** - "Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento", aprovada na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e o Desenvolvimento, reunida no Rio de Janeiro, de 3 a 14 de Junho de 1992.
- **Definição** do **âmbito (*scoping*)** - Fase em que se identificam as possíveis questões e os possíveis impactes que se revelam mais importantes e se estabelecem os termos de referência da AIA.
- **Declaração de Impacte Ambiental (DIA)** - Decisão emitida no âmbito da AIA sobre a viabilidade da execução dos projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.
- **Dielétrico** - Diz-se do material ou substância que possui propriedades isolantes, exibindo escassas cargas elétricas livres suscetíveis de serem deslocadas por ação de um campo elétrico. A rigidez dielétrica de um material diz respeito ao valor máximo de campo elétrico a partir do qual aquele perde as suas propriedades isolantes.
- **Efeito de coroa** - Fenómeno que ocorre na presença de um intenso campo elétrico; as moléculas de gás do ar são ionizadas, originam milhares de descargas elétricas intermitentes que causam um ruído audível semelhante a um crepitar ou zumbido. O efeito de coroa varia consoante as condições ambientais, intensificando-se com a humidade.
- **Entidade licenciadora ou competente para a autorização** - Tem como funções "remeter à Autoridade de AIA todos os elementos relevantes apresentados pelo proponente para efeitos do procedimento de AIA", "comunicar à autoridade de AIA e publicitar o conteúdo da decisão final (…) do procedimento de licenciamento ou de autorização do projeto" e "decidir sobre a sujeição a AIA" dos projetos elencados no Anexo II do DL Decreto-Lei n.º 151-B, de 31 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, ainda que não abrangidos pelos limiares nele

fixados, suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente, em função da sua localização, dimensão ou natureza**.**

- **Especificação Técnica** - Documento contratual no qual se encontram estabelecidas as regras, especificações e procedimentos de natureza técnica a observar na execução do contrato. Parte do Caderno de Encargos.
- **Estudo Prévio** - Fase de projeto na qual o EIA estuda corredores alternativos. Um processo de AIA sobre um projeto em fase de Estudo Prévio aprova um corredor, no interior do qual se desenvolverá o traçado da linha (em fase posterior de projeto de execução).
- **Estrutura metálica treliçada** - Tipo geral de apoios utilizados na RNT. A estrutura treliçada (treliça = malha) é formada por peças lineares ligadas entre si por chapas e parafusos.
- **Estudo de impacte ambiental (EIA)** - Documento elaborado pelo proponente no âmbito do procedimento de AIA, que contém uma descrição sumária do projeto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projeto poderá ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações.
- **Faixa envolvente exposta (ambiente sonoro)** - Faixa de um e outro lado da Linha onde se prevê que os níveis de ruído, resultantes do seu funcionamento, alterem o ambiente sonoro existente**.**
- **Faixa de Proteção à Linha** - Corredor de cerca de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que for suficiente para garantir a distância mínima referida no Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro (RSLEAT).
- **Faixa de serviço** - Faixa com a largura de 45 m, dividida ao meio pelo eixo da Linha, na qual se efetua o corte e decote de árvores necessárias para tornar possível a sua montagem e conservação.
- **ICNIRP (*International Commission on Non-ionising Radiation Protection14*)** - Organismo internacional independente cujo objetivo é o estudo dos efeitos sobre o ambiente e a saúde humana das radiações não-ionizantes (isto é na gama de frequências de 0 Hz a 300 GHz15 – microondas); a radiação com origem em todos os sistemas elétricos de energia na Europa tem frequência de base de 50 Hz (gama de baixas frequências) a que corresponde um comprimento de onda de 6000 km; as recomendações do ICNIRP quanto a valores limites de exposição permanente do público em geral foram endossados pelo Comité de Orientação Científica16 da Comissão Europeia, e homologados em Junho de 1999 pelos Ministros da Saúde dos Países membros da UE.
- **Impacte ambiental** - Conjunto de alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área,

resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar.

- **Impactes cumulativos** - Resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos associados.
- **Isoladores** - Numa linha elétrica aérea, dispositivo feito em material não-condutor de corrente elétrica (material isolante, normalmente cerâmica, vidro ou materiais plásticos sintéticos), destinados a isolar os cabos energizados (condutores) das estruturas de suporte; nas linhas da RNT estes isoladores encontram-se associados em conjuntos designados por cadeias de isoladores, nos quais o número de isoladores é o necessário para garantir o adequado nível de isolamento em função das tensões elétricas que podem ocorrer nos condutores.
- **Life extension** - Renovação extensiva ou reparação de uma linha com o objetivo de prolongar a sua vida para um período de tempo inferior ao tempo de vida do projeto original. (definição CIGRÉ 2006)
- **Medidas de Mitigação** - As medidas de mitigação incluem medidas de minimização e medidas de compensação.
- **Monitorização** - Processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios, da responsabilidade do proponente, com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto.
- **Participação pública** - Formalidade essencial do procedimento de AIA que assegura a intervenção do público interessado no processo de decisão e que inclui a consulta pública.
- **Património Cultural** - Engloba o património construído, arqueológico, arquitetónico e etnográfico.
- **Plano de monitorização** - Conjunto de Programas de Monitorização aplicáveis a uma determinada infraestrutura.
- **Pós-avaliação** - Processo conduzido após a emissão da DIA, que inclui programas de monitorização e auditorias, com o objetivo de garantir o cumprimento das condições prescritas naquela declaração e avaliar os impactes ambientais ocorridos, designadamente a resposta do sistema ambiental aos efeitos produzidos pela construção, exploração e desativação do projeto e a eficácia das medidas de gestão ambiental adotadas, com o fim de evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos do projeto, se necessário, pela adoção de medidas ambientalmente mais eficazes.

- **Posto de corte** - Nó de rede MAT, funcionalmente idêntico a uma subestação exceto na particularidade de se encontrar desprovido de equipamento de transformação, apresentando por conseguinte um único nível de tensão.
- **Posto de seccionamento** - Nó de rede de MAT dotado apenas de equipamento de seccionamento (eventualmente de medida e controlo).
- **Programa de Monitorização** - Programa de ações repetidas (de natureza sectorial) de observação, medição e registo de variáveis ambientais e socioeconómicas, num determinado período de tempo, e com objetivos definidos.
- **Projeto** - No âmbito da elaboração de EIA e do procedimento de AIA é entendido, em sentido lato, isto é abrangendo a conceção, a construção e a exploração.
- **Projeto de Execução** - Na fase de Projeto de Execução é proposta a definição final do traçado. O processo de AIA pode incidir sobre a fase de Projeto de Execução. Esta fase pode ser posterior a um processo de AIA que tenha decorrido em fase de Estudo Prévio ou em fase de Anteprojeto.
- **Proponente** - Pessoa individual ou coletiva, pública ou privada, que formula um pedido de autorização ou de licenciamento de um projeto e que corresponde ao promotor da infraestrutura, sendo o responsável pelo desencadear do processo, pela elaboração do EIA (o suporte material do procedimento de AIA) e pelo seu encaminhamento para as entidades competentes. Na maioria dos casos, o proponente adjudica a elaboração do EIA a consultores externos.
- **Prospeção seletiva (Património)** - Entende-se por a batida de zonas criteriosamente selecionadas, como indicadoras de potencial arqueológico, tendo por base os indícios de natureza toponímica, fisiográfica e de informação oral, recolhidos previamente, e a observação direta da paisagem.
- **Prospeção sistemática (Património)** - Entender-se por o percorrer a pé de todas as áreas passíveis de serem observadas arqueologicamente, devendo a mesma ser efetuada por vários prospetores em linhas paralelas com uma distância entre si não superior a 20 m.
- **Público interessado** - Os titulares de direitos subjetivos ou de interesses legalmente protegidos, no âmbito das decisões tomadas no procedimento administrativo de AIA, bem como o público afetado ou suscetível de ser afetado por essa decisão, designadamente as organizações não-governamentais de ambiente (ONGA).
- **Recetor sensível** - Edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.
- **Rede de terra** - Devem distinguir-se dois tipos de rede de terra em função dos dispositivos a elas ligadas. A rede de terra de proteção, designa o circuito ao qual devem ser ligados todos os elementos condutores da instalação que, não se encontrando normalmente sob tensão, podem

ser submetidos à passagem fortuita de correntes que provoquem diferenças de potencial perigosas. A rede à qual se ligam pontos dos circuitos elétricos por forma a influenciar as suas condições de exploração, limitando nomeadamente o potencial dos condutores em relação ao solo, designa-se terra de serviço. Nas instalações da RNT, a rede de terra é única, sendo constituída primária e essencialmente por uma malha subterrânea de condutores de cobre nus, complementada pelos cabos de guarda (não energizados e tendo como função principal a proteção da instalação contra descargas atmosféricas). A conjugação de uma malha subterrânea com geometria adequada, com uma resistência de terra de valor adequado, deve garantir tensões de passo e de contacto inferiores aos limites normalizados.

- ***Refurbishment*** - Renovação extensiva ou reparação de uma linha prolongando a vida por um período de tempo pelo menos igual ao tempo de vida do projeto original. (definição CIGRÉ 2006)
- **Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)** - Documento que demonstra o cabal cumprimento das condições impostas pela DIA, permitindo assim verificar que as premissas associadas à aprovação, condicionada, de um determinado projeto que tenha sido submetido a processo de AIA em fase de anteprojeto ou estudo prévio, se cumprem.
- **Rede Nacional de Transporte (RNT)** - Constituída pela rede de Muito Alta Tensão, pela rede de Interligação, pelas instalações do Gestor de Sistema e pelos bens e direitos conexos. A REN – Rede Elétrica Nacional, S.A. possui a concessão de exploração da RNT em regime de utilidade pública.
- **Relocalização de sítios (Património)** - A relocalização de sítios corresponde à identificação no terreno de sítios já referenciados, nomeadamente em inventários ou na bibliografia.
- **Resumo Não Técnico** - Documento simplificado, que servirá de suporte à participação pública e que, como tal, deverá descrever, em linguagem acessível à generalidade do público e de forma sintética, as informações constantes do EIA
- **Ruído gerado por uma LMAT** - Numa linha elétrica aérea, ruído na gama de frequências audíveis com origem nos cabos energizados, através de dois mecanismos diferentes: vibração eólica em regime turbilhonar e agitação molecular em resultado do efeito coroa.
- **Seleção de ações (*screening*)** - Fase em que se determina se uma proposta deve ou não ser submetida a AIA e, em caso afirmativo, com que nível de pormenor.
- **Subestação** - Nó de rede dotado de equipamento de corte, seccionamento, medida, controlo, proteção e transformação MAT/MAT e/ou MAT/AT. Por nó de rede entenda-se a instalação caracterizada topologicamente pela confluência de ramos da rede (linhas e ramais).
- **Tensão** - A tensão nominal de uma linha é o valor da diferença de potencial elétrico entre os condutores dessa linha e o solo suposto ao potencial zero. Os valores de tensão nominal das linhas elétricas (ou melhor, de instalações e equipamentos elétricos) estão normalizados. O valor

desta tensão caracteriza ou parametriza de várias maneiras as instalações. Em particular, a geometria das linhas é condicionada pelo valor da tensão, quer pelos valores das distâncias mínimas a observar para o bom funcionamento dos equipamentos, como pelas distâncias de segurança ao solo e a outros obstáculos sobrepassados, ou em geral, na vizinhança da linha. Um conjunto de siglas é usado habitualmente para designar genericamente o nível de tensão das linhas nas redes de distribuição e transporte em Portugal:

- BT (Baixa Tensão): $Un \leq 1$ kV
- MT (Média Tensão): $1 \text{ kV} < Un \leq 45$ kV
- AT (Alta Tensão): $45 \text{ kV} < Un \leq 110$ kV
- MAT (Muito Alta Tensão): $110 \text{ kV} < Un$

- **Traçado** - Caminho a seguir pela linha no interior de um corredor, correspondendo à localização espacial precisa da linha, sendo função das características técnicas desta (ângulos, largura da zona de proteção), de condicionantes económicas (comprimento, tipo de fundações e postes) e ambientais (minimização dos impactes dentro do corredor).
- **Troço alternativo** - Troço alternativo de corredor, de dimensão local que é parte integrante de um corredor alternativo, de dimensão global.

UNIDADES

T – (Tesla) unidade de densidade de fluxo magnético; a Comissão Europeia produziu em 1999 uma recomendação referente aos níveis máximos de exposição do público em geral, na qual recomenda um limite de 100 µT.

grd – (grados) unidade de medida angular muito usada em topografia; um ângulo reto mede 100 grd.

A – (Ampére) unidade de corrente elétrica.

N – (Newton) unidade de força; 10 N correspondem aproximadamente a um kgf (quilograma-força) ou seja, o peso que tem um corpo de massa igual a 1 kg (quilograma).

V – (Volt) unidade de tensão elétrica; na RNT – Rede Nacional de Transporte as instalações, incluindo as linhas elétricas aéreas, são de 150, 220 e 400 kV; todas as tensões de 110 kV ou mais são designadas de MAT – Muito Alta Tensão.

V/m – (Volt por metro) unidade de gradiente de potencial elétrico ou de campo elétrico; indica a variação (aumento ou diminuição) do valor do potencial elétrico num dado ponto do espaço; o campo elétrico é uma grandeza vetorial que corresponde à força exercida sobre uma partícula carregada independentemente do seu estado de movimento no espaço.

We – (Watt eficaz) unidade de energia elétrica; omitindo definições técnicas, pode entender-se a designação "eficaz" no sentido de que se trata da energia elétrica direta e efetivamente disponível para uso.

Hz – (Hertz) unidade de frequência, o n.º de vezes que uma grandeza varia por segundo; nas redes de energia da Europa a frequência da tensão é de 50 Hz.

µ, k, M – (micro, quilo, mega) – símbolos de múltiplos que representam, respetivamente: 10^{-6}, 10^{3} e 10^{6}.

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1.1 – Identificação e Fase do Projeto

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) reporta-se à linha, a 150 kV, entre a Central Fotovoltaica de Nisa e a Subestação da Falagueira, em fase de Projeto de Execução, integrando 19 apoios e uma extensão de 5,8 km.

No **Desenho 1** do **Volume 3** - **Peças Desenhadas** é apresentada a implantação do projeto na escala 1:25.000. No **Anexo A** do **Volume 4** – Anexos Técnicos apresentam-se as silhuetas dos apoios e respetivas fundações, sendo que a planta e o perfil podem ser visualizadas no Projeto da Linha.

1.1.2 – Identificação do Proponente

O Proponente do projeto é a empresa EXPOENTFOKUS S.A., sendo que a Linha será cedida à concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT) de eletricidade, a REN – Rede Elétrica Nacional. A entidade licenciadora é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

1.1.3 – Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA

No âmbito do contrato de fornecimento à EXPOENTFOKUS S.A., do Projeto de Execução da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira, a ECOREDE, Engenharia e Serviços, Lda. responsável pelo Projeto de Execução adjudicou à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., a elaboração do respetivo Estudo de Grandes Condicionantes e, posteriormente, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA). O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido entre os meses de julho e dezembro de 2018.

A equipa do EIA, coordenada pela ARQPAIS, Lda. encontra-se descrita na Ficha Técnica que integra este Relatório (**Capítulo 2**).

1.2 – ANTECEDENTES

A Linha entre a Central Fotovoltaica de Nisa e a Subestação da Falagueira, a 150kV, em estudo resulta da necessidade de ligação à RNT do Parque Fotovoltaico de Nisa, da responsabilidade da

entidade promotora do mesmo (EXPOENFOKUS, SA). Esta linha não se encontra prevista noutros planos mais abrangentes e de nível nacional no mesmo setor, como seja o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT) para o período 2018 – 2027, da responsabilidade da REN.

No âmbito da realização da 1ª fase do Estudo de Impacte Ambiental – **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais** (**Volume 5** do presente Estudo) para a implantação da linha de alta tensão –, foi analisada uma área compreendida entre a subestação da Falagueira e a futura localização da Central Fotovoltaica de Nisa com uma largura de 2000 m.

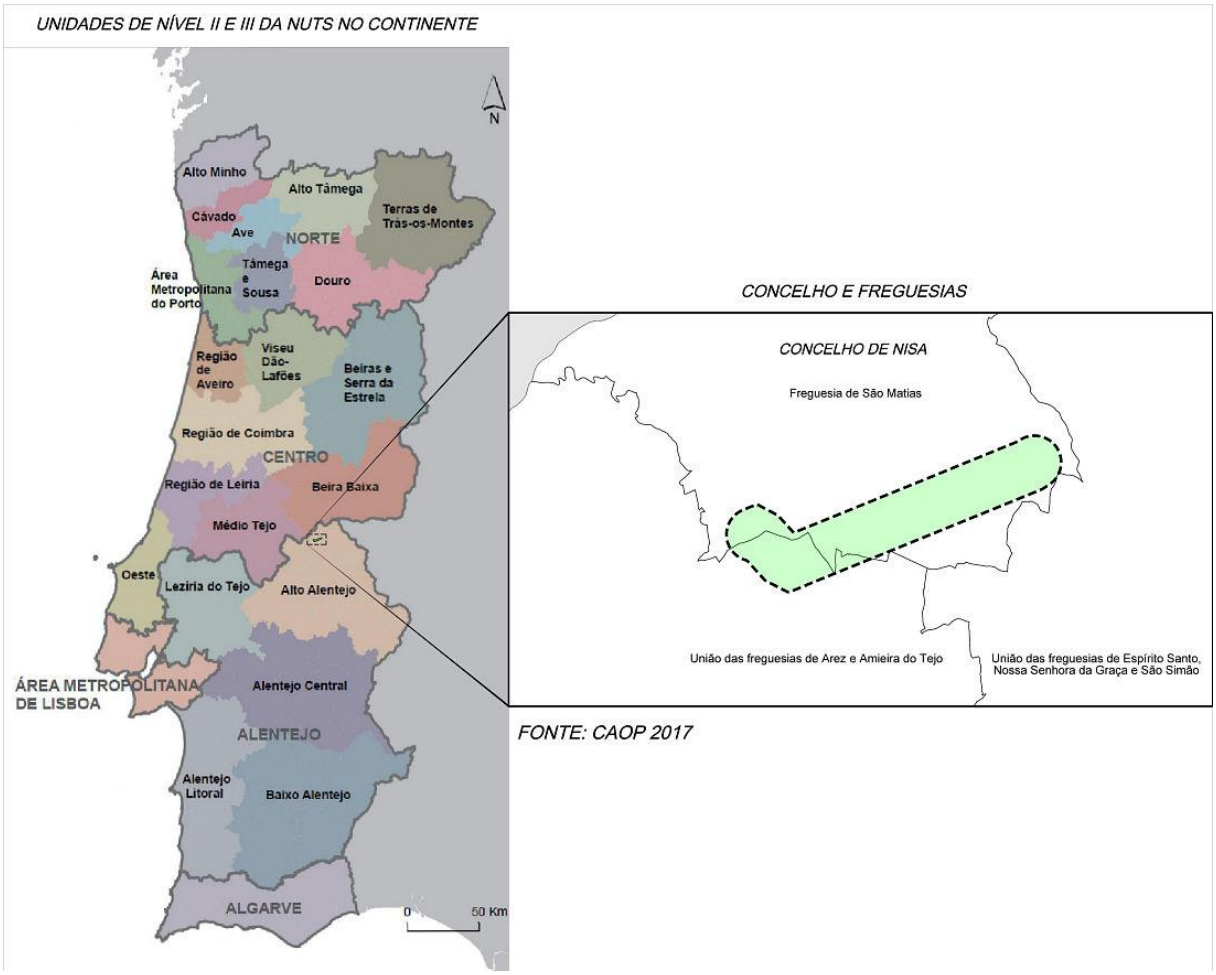


Figura 1.1 – Definição da área em estudo no âmbito da 1ª Fase do EIA

Com base na área de estudo definida foram desenvolvidos os contactos com diversos organismos e entidades públicas e privadas para a obtenção de informação específica relativamente a situações sob a sua tutela ou concessão, assim como alguns trabalhos de campo e recolha de elementos bibliográficos. As respostas mais relevantes aos contactos efetuados apresentam-se no Anexo **A** do

Volume 5 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais, apresentando-se uma síntese no **Quadro 2** do mesmo volume.

A definição desta área de estudo foi efetuada através de referências bibliográficas e cartográficas, tendo por base as cartas militares, e atendeu desde logo a grandes condicionantes territoriais já conhecidas, nomeadamente:

i. a presença do Sítio de Importância Comunitária "Nisa/Lage da Prata" (PTCON0044 – Nisa/Lage da Prata) no corredor uma vez que a Subestação da Falagueira se localiza no seu interior;

ii. solo rural ocupado por montado de sobro, distribuindo ao longo do corredor com densidades distintas;

iii. a presença de ocupação humana dispersa, apenas com a presença de um núcleo urbano de reduzida dimensão mas de relevância local.

Os trabalhos desta primeira fase incluíram ainda uma análise de cartografia, nomeadamente do Plano Diretor Municipal do concelho de Nisa, o único abrangido pela área em estudo, mais concretamente as peças fundamentais que o constituem – as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes, de Património, da RAN (Reserva Agrícola Nacional) e da REN (Reserva Ecológica Nacional), bem como o respetivo Regulamento. Recorreu-se ainda à fotografia aérea e a reconhecimentos de campo para o diagnóstico do território.

Com base na informação obtida foi produzida cartografia temática, nomeadamente uma carta "Síntese de Condicionantes" (**Desenho 2** do **Anexo 2** do **Volume 5**) onde foram representadas graficamente as principais condicionantes à implantação da Linha.

Constatou-se então que estamos na presença de um território onde estão presentes diversas condicionantes legais, mas onde atualmente já existem infraestruturas semelhantes em operação, nomeadamente a Linha Falagueira – Cedillo, a 400kV.

Na sequência da análise das grandes condicionantes territoriais identificadas no decurso dos vários contactos com entidades, bem como da realização de estudos específicos, e verificada a sua viabilidade através de trabalho de campo, em especial no que diz respeito à ocupação do solo, e aspetos ambientais correlacionados, foi definido um corredor para a instalação da Linha que se considera compatível com a situação verificada, minimizando grande parte dos impactes potencialmente gerados por infraestrutura deste tipo.

1.3 – ENQUADRAMENTO GERAL DO EIA

Nesta fase, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) agora apresentado tem por objetivo a análise ambiental do traçado da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Subestação da Falagueira, a 150 kV, apresentando-se nos pontos seguintes o enquadramento legal que serve de base ao referido estudo e a metodologia geral seguida no seu desenvolvimento.

1.3.1 – Enquadramento Legal

Relativamente ao presente Estudo de Impacte Ambiental aplica-se a legislação vigente em termos de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente: Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com alterações pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de novembro, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). O projeto em estudo, encontra-se abrangido pelo n.º 3, alínea b) do Anexo II deste diploma legal, referente a "*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)*". Uma vez que o Projeto, tendo caraterísticas não enquadráveis na legislação de AIA (linha com extensão inferior a 10 km), se desenvolve parcialmente no Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata e é uma linha a 150 kV, enquadra-se nos casos de projeto desenvolvidos em zonas sensíveis, de acordo com a definição constante do RJAIA.

Complementarmente, o desenvolvimento de alguns dos descritores ambientais considerados no presente Estudo de Impacte Ambiental baseiam-se em diplomas legais específicos, os quais são seguidamente referidos.

- **Rede Elétrica**
  - Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas;
  - Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, que regula os mecanismos de definição dos limites de exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, de instalações ou de equipamentos de alta tensão e muito alta tensão, tendo em vista salvaguardar a saúde pública;

- Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, com ultima redação pelo Decreto-Lei n.º 215-B/2012, de 8 de outubro, o qual estabelece o regime jurídico referente ao exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade;
- Decreto-Lei n.º 29/2006 de 15 de fevereiro, o qual estabelece as bases gerais de organização e funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, bem como o exercício das atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade e a organização dos mercados de eletricidade;
- Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão);
- Decreto Regulamentar 56/85, de 6 de setembro, que tem por base o Decreto n.º 42895 de 31 de março de 1960, com as alterações introduzidas pelos Decretos Regulamentares n.ºs 14/77 de 18 de fevereiro e 56/85 de 6 de setembro e Portaria nº 37/70 de 17 de janeiro, (Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento).

- **Recursos Hídricos**
  - Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Agosto - Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos;
  - Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro – Fixa as regras do regime utilização dos recursos hídricos;
  - Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 Agosto - 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 Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro;
  - Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio - Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
  - Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005 - Aprova o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) - Bases e Linhas Orientadoras;
  - Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro - Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva 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, com retificação pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de Fevereiro;
  - Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro - Estabelece a titularidade dos recursos hídricos, com primeira alteração pela Lei n.º 78/2013, de 21 de Novembro, com retificação pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 16 de Janeiro;

- Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro - Aprova normas relativas à qualidade da água destinada ao consumo humano transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano;
- Decreto-Lei n.º 172/2001, de 26 de Maio - Altera parcialmente o Anexo II do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho (transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1991, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas);
- Decreto-Lei n.º 390/99, de 30 de Setembro - Altera o Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro, que transpõe para o direito interno a Diretiva º 86/280/CEE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa aos valores limite e aos objetivos de qualidade para a descarga de certas substâncias perigosas;
- Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro - Estabelece perímetros para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público;
- Decreto-Lei n.º 56/99, de 26 de Fevereiro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 86/280/CEE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa aos valores-limite e aos objetivos de qualidade para a descarta de certas substâncias perigosas;
- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto - Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos principais usos;
- Decreto-Lei n.º 234/98, de 22 de Julho - Altera os artigos 45.º, 46.º, 47.º e 48.º do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro (limpeza e desobstrução de linhas de água);
- Portaria n.º 940/95, de 26 de Julho - Aprova as declarações oficiais a apresentar pelos utilizadores do domínio público hídrico, previstas no Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro;
- Decreto-Lei n.º 47/94, de 22 de Fevereiro - Estabelece o regime económico e financeiro da utilização do domínio público hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água.

- **Floresta, Conservação da Natureza /Áreas Classificadas**
  - Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de Novembro - Segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio;
  - Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de Janeiro (com Declaração de Rectificação n.º 20/2009, de 13 de Março) – procede à segunda alteração (e republica) o Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, e revoga a Lei n.º 14/2004, de 8 de Maio (comissões municipais de defesa da floresta contra incêndios);
  - Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho - Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade;

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho - Aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental;
- Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de Junho - Estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios;
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro - Primeira alteração (e republicação) ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril;
- Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho – introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, introduzindo o parâmetro «área mínima», em conformidade com o conceito de povoamento definido pela FAO — Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação e medidas de minimização dos prejuízos causados por incêndios florestais;
- Decreto-Lei n.º 204/2002, de 1 de Outubro - Mantém em vigor a classificação das áreas protegidas operada pelos diplomas que procederam à sua criação ou à respetiva reclassificação;
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio – Estabelece Medidas de Proteção ao Sobreiro e à Azinheira;
- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril – Classificação dos Sítios da Rede Natura 2000. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de Maio, procedeu à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à Conservação das Aves Selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à Preservação dos Habitats Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens (Diretiva Habitats);
- Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 213/97, de 16 de Agosto e n.º 227/98, de 17 de Julho, que estabelece a classificação das Áreas Protegidas;
- Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de Maio - Estabelece a obrigatoriedade de declaração do corte ou arranque de árvores florestais que se destinem a venda ou ao autoconsumo para transformação industrial (Manifesto de corte ou arranque de árvores);
- Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de Maio, que condiciona o corte de oliveiras.

- **Ruído e Vibrações**
  - Portaria n.º 77/96, de 9 de Março - Estabelece disposições legais sobre a poluição sonora emitida por diversas entidades;
  - Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Dezembro, que altera a

Diretiva n.º 2000/14/CE, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior;

- 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;
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro - 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.

- **Ordenamento do Território**
  - Lei n.º 31/2014, de 30 de maio - Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo;
  - Lei nº 58/2007 de 04 de Setembro retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de Setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de Novembro – Aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
  - Resolução de Concelho de Ministros 53/2010, de 2 de agosto, com primeira retificação pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro – aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo);
  - Regulamento n.º 47/2008, de 25 de janeiro. Entretanto, foi objeto de 3 retificações (Aviso n.º 2352/2009, de 26 de janeiro, Aviso n.º 16321/2009, de 18 de setembro, Aviso n.º 26525/2010, de 17 de dezembro) e 4 alterações (Aviso n.º 2353/2009, de 26 de janeiro, Aviso n.º 25516/2010, de 7 de dezembro, Aviso n.º 2174/2013, de 12 de fevereiro, Aviso n.º 13604/2016, de 3 de novembro) – revisão do PDM de Évora;
  - Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro, e pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de Dezembro, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional;
  - Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março – Aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional.

- **Património Histórico-Cultural**
  - Decreto-Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro - Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
  - Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014 - Aprova o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.

- **Gestão de Resíduos**
  - Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril - Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
  - Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho - procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos. Introduz também alterações aos diplomas: Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro; Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril; Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho; Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de Agosto; Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de Janeiro; Decreto-Lei n.º 190/2004, de 17 de Agosto; Decreto - Lei n.º 46/2008, de 12 de Março e Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de Setembro;
  - Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março - Aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição;
  - Declaração de Retificação n.º 63-A/2007, 3 de Julho - De ter sido retificado o Decreto-Lei n.º 170-A/2007, do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, que transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 2004/11/CE, da Comissão, de 9 de Dezembro, e n.º 2004/112/CE, da Comissão, de 13 de Dezembro, aprovando o Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada (RPE) e outras regras respeitantes ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas;
  - Portaria n.º 320/2007, de 23 de Março – Altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro;
  - Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
  - Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro - Define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
  - Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro e revoga o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro;
  - Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que publica a lista harmonizada, que abrange todos os resíduos, designada por Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões n.º 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de Janeiro, 2001/119/CE, de 22 de Janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho;

- Despacho n.º 25297/2002, de 27 de novembro – Visa assegurar a defesa e valorização dos componentes ambientais naturais, proibindo no espaço rural o abandono ou deposição sobre o solo, subsolo ou cursos de água, de quaisquer resíduos não biodegradáveis;
- Despacho n.º 8943/97, do Instituto dos Resíduos, de 9 de Outubro, identifica as guias a utilizar para o transporte de resíduos, em conformidade com o artigo 7.º da Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio;
- Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de Novembro, que estabelece o regime da concessão de exploração e gestão de sistemas multimunicipais de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

- **Legislação específica para os diversos tipos de resíduos produzidos:**
  - Óleos Usados:
    - Despacho conjunto n.º 662/2005, de 6 de Setembro - Relativo à licença da SOGILUB - Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda.;
    - Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados;
    - Portaria n.º 240/92, de 25 de Março - Aprova o Regulamento de Licenciamento das Atividades de Recolha, Armazenagem, Tratamento Prévio, Regeneração, Recuperação, Combustão e Incineração dos Óleos Usados.
  - Pilhas e Acumuladores:
    - Decreto-Lei nº 62/2001, de 19 de Fevereiro - Estabelece o regime jurídico que fica sujeita a gestão de pilhas e acumuladores bem como a gestão de pilhas e acumuladores usados, e transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas n.º 91/157/CEE, do Conselho, de 18 de Março, n.º 93/86/CE, da Comissão, de 4 de Outubro, e n.º 98/101/CE, da Comissão, de 22 de Dezembro, relativas às pilhas e acumuladores contendo determinadas matérias perigosas (revoga o Decreto-Lei n.º 219/94, de 20 de Agosto).
  - Embalagens e Resíduos de Embalagens:
    - Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de Dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens;
    - Decreto-Lei n.º366-A/1997, de 20 de Dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens (revoga o Decreto-Lei n.º 322/95, de 28 de Novembro).

- Resíduos de Equipamento Elétrico e Eletrónico:
  - Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio - Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), com o objetivo prioritário de prevenir ou u reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão desses resíduos, diminuir os impactes globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização, e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

1.3.2 – Metodologia Geral do EIA

O objetivo deste estudo é analisar as implicações ambientais do projeto, indicando as principais medidas de minimização dos impactes gerados, passíveis de implementação, durante as **Fases de Construção**, de **Exploração** e **Desativação** (mesmo não se prevendo a desativação da mesma num horizonte temporal próximo).

Relativamente ao EIA, a **programação** da sua elaboração incluiu **duas fases**:

- A **1ª fase** correspondeu ao Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais já referida no **Capítulo 1.2**, e que visou o levantamento de todas as condicionantes presentes no território definido como área de estudo. A área de estudo considerada corresponde a um corredor com 2000m de largura definido pelo eixo de uma primeira abordagem ao projeto, tendo em consideração a origem e local de ligação da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira a 150 kV. O trabalho desenvolvido nesta primeira fase é apresentado no **Volume 5**. Desta análise resultou a seleção de um corredor mais circunscrito, de 400 metros, para o desenvolvimento da linha.
- A **2ª Fase**, Estudo de Impacte Ambiental, debruça-se sobre o traçado da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV, desenvolvido no corredor selecionado na primeira fase, procedendo à identificação dos principais impactes ambientais decorrentes da sua construção, exploração e desativação, propondo medidas de minimização tidas por adequadas.

  Esta fase corresponde assim à elaboração do EIA propriamente dito, cuja análise incide sobre o traçado da Linha desenvolvida no corredor selecionado do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais. Nesta fase foram realizadas as seguintes atividades:

  - Descrição e análise do traçado resultante da evolução e desenvolvimento do projeto no corredor selecionado na 1ª Fase do estudo;
  - Recolha de dados e informação, nomeadamente *in situ*, através de trabalho de campo;

- Análise de ortofotomapas, complementando e atualizando os dados existentes, nomeadamente os relativos à cartografia da ocupação atual;
- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados e informações obtidos. Foram considerados relevantes nestas análises os seguintes parâmetros ambientais:
    - **Fatores Físicos** (optou-se por reunir nesta análise o Clima e Alterações Climáticas, a Geologia e Geomorfologia, os Solos e RAN e a Hidrologia e Hidrogeologia, uma vez que são descritores sobre os quais o projeto em estudo representará repercussões pouco significativas ou mesmo inexistentes, mas cuja caracterização é importante em termos de conhecimento do território atravessado pela linha);
    - **Qualidade do Ambiente** (também neste capítulo se optou por agrupar os descritores ambientais Qualidade da Água, Ambiente Sonoro e Gestão de Resíduos, pelas mesmas razões já descritas no ponto anterior);
    - Sistemas Ecológicos;
    - Património Cultural;
    - Paisagem;
    - Usos do Solo, Ordenamento e Gestão do Território;
    - Componente Social;
    - Saúde Humana.
- Previsão da evolução da área na ausência de projeto;
- Identificação, Previsão e Avaliação dos impactes, para a **fase de construção, exploração e desativação** da nova Linha sobre o meio ambiente em função dos parâmetros anteriormente considerados. São avaliados igualmente os impactes cumulativos com outros projetos;
- Identificação de **medidas de minimização** que permitirão evitar/minorar impactes decorrentes sobre os vários descritores analisados, nas várias fases do projeto (construção, exploração e desativação);
- Finalmente é apresentada uma **análise conclusiva** do EIA, em que é apresentada uma sumula da análise dos diversos descritores apoiada num quadro-síntese que inclui os impactes ambientais identificados e as respetivas medidas de mitigação dos impactes negativos identificados e de potenciação dos impactes positivos.

A figura seguinte esquematiza a metodologia geral de desenvolvimento do presente EIA:

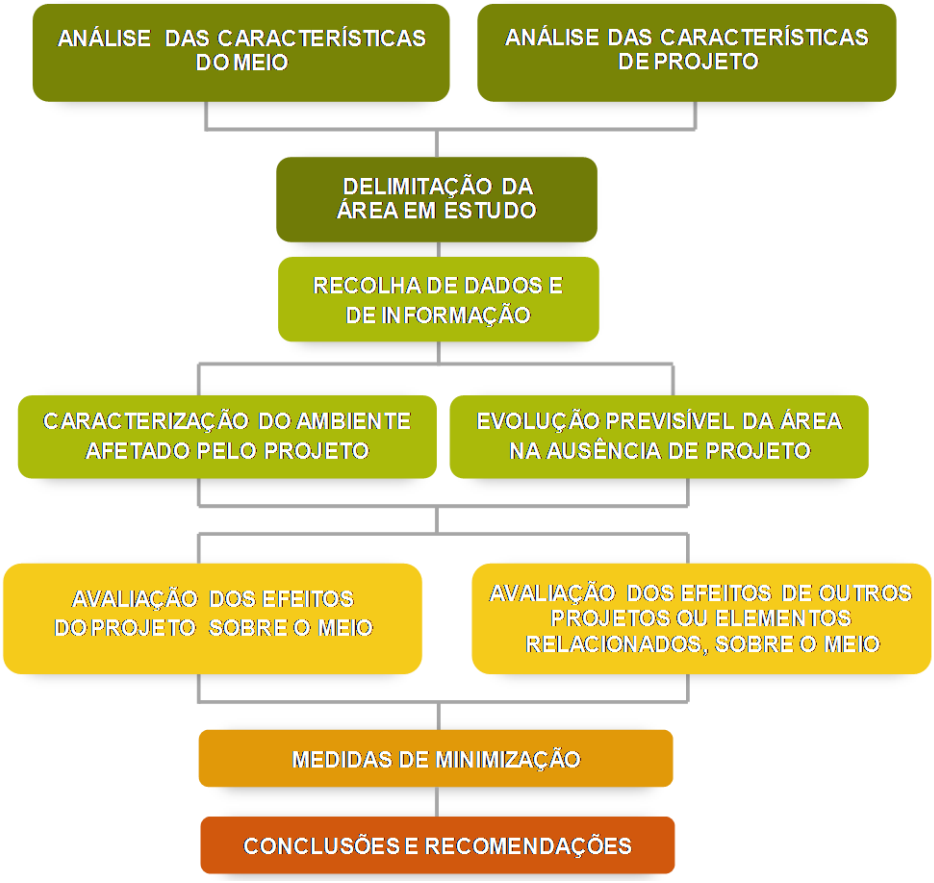


Figura 1.2 – Metodologia Geral do EIA

A análise de impactes foi elaborada sempre que possível, tendo por base os parâmetros que se apresentam de seguida, tendo em consideração o exposto no Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas (APAI, 2008). A análise é sobretudo qualitativa, tendo-se classificado os impactes segundo as classes definidas para cada parâmetro:

- **Sentido** – Classificam-se em impactes **negativos e positivos** consoante produza benefícios ou danos no ambiente;
- **Complexidade/ Efeito** – **direto,** quando o impacte é induzido por actividades ligadas à construção e exploração do projeto; **indireto,** quando a afetação decorre de um processo em cadeia;
- **Natureza transfronteiriça do impacte** – indicar se os impactes expectáveis apresentam caráter transfronteiriço ou não transfronteiriço;
- **Probabilidade de ocorrência** – Refere-se à possibilidade de ocorrência de determinado impacte. São classificados em **Improvável/Pouco provável, Provável** e **Certo**;

- **Duração** – Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte. São considerados impactes **temporários** e **permanentes**;
- **Frequência** – Reflete o número de vezes em que se manifesta o impacte. São considerados **Raros**, **Ocasionais/Sazonais** e **Usuais**;
- **Reversibilidade** – Tem a ver com a capacidade de repor a situação inicial. Consideram-se impactes, **reversíveis, parcialmente reversíveis** e **irreversíveis**.
- **Magnitude** – Reflete a intensidade do impacte – são classificados em impactes **reduzidos**, **moderados** e **elevados;**
- **Valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte** – reflete o valor ambiental do recurso e a sua sensibilidade. São classificados em impactes reduzidos, moderados e elevados;
- **Escala (geográfica)** – Reflete a extensão do impacte em termos de área geográfica. Serão classificados em impactes **confinados à instalação, não confinados mas localizados** e **não confinados;**
- **Capacidade de minimização ou compensação** – Disponibilidade de meios para intervir de modo a mitigar o impactes ou a adotar medidas compensatórias – Considera-se **minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável**;

A classificação **quantitativa** dos impactes foi efetuada no **capítulo 10.3 (Quadro síntese de impactes)**, atribuindo-se as seguintes ponderações, consoante a classificação:

Probabilidade de ocorrência	Duração	Magnitude	Escala	Frequência	Valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte	Reversibilidade	Capacidade de minimização ou compensação	Valor
Improvável/ Pouco provável	Temporária	Reduzida	Confinado à instalação	Raro	Reduzido	Reversível	Minimizável	1
Provável	-	Moderada	Não confinado mas localizado	Ocasional/ Sazonal	Moderado	Parcialmente reversível	Minimizável e compensável	3
Certo	Permanente	Elevada	Não confinado	Usual	Elevado	Irreversível	Não minimizável nem compensável	5

No que respeita à **significância**, isto é, a importância atribuída à alteração no ambiente em termos de bem-estar humano, os impactes são classificados **não significativos, moderadamente**

significativos e significativos. A classificação quanto à significância é atribuída a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados:

- **Impactes positivos** (considerando a duração, intensidade, escala e probabilidade de ocorrência):
  - **Significativos** – quando a pontuação ultrapassa os **19** valores;
  - **Moderadamente significativos** – quando a pontuação se situa entre os **13** e os **19** valores;
  - **Não significativos** – se a pontuação for inferior ou igual a **13** valores.
- Impactes Negativos (considerando todos os parâmetros):
  - **Significativos** – quando a pontuação ultrapassa os **25** valores;
  - **Moderadamente significativos** – quando a pontuação se situa entre os **22** e os **25** valores;
  - **Não significativos** – se a pontuação for inferior ou igual a **22** valores.

As medidas de minimização preconizadas são preferencialmente as definidas no Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas (APAI, 2008), atendendo a que são específicas para as Linhas Eléctricas. Nas situações em que o Guia não propõe as medidas consideradas necessárias, adotaram-se primeiramente as medidas propostas no documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção da APA.

No que respeita ao esquema metodológico geral aqui descrito, cada descritor ambiental segue a metodologia específica de cada assunto abordado, sendo indicado em cada capítulo, e sempre que se justifique, qual a metodologia adotada e respetiva fundamentação técnico-científica.

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

- **Volume 1** – **Resumo Não Técnico**, contendo a identificação do dono da obra e a entidade responsável pelo EIA, objetivo do projeto e descrição sumária do mesmo, descrição dos elementos significativamente afetados, integrada com a descrição e avaliação dos principais impactes e das medidas de minimização e/ou compensação, em linguagem não técnica por forma a facilitar a sua consulta pelo público;
- **Volume 2** – **Relatório Síntese,** do qual faz parte o presente capítulo, compilando toda a informação relevante para a decisão;

- **Volume 3** – **Peças Desenhadas**, contendo todos os desenhos que ilustram o referido no Relatório Síntese;
- **Volume 4** – **Anexos Técnicos,** contendo todos os elementos considerados complementares da informação;
- **Volume 5 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais,** composto pelos elementos da 1ª fase do EIA e que deram origem ao corredor selecionado para o desenvolvimento do traçado da Linha;
- **Volume 6 – Plano de Acompanhamento Ambiental,** onde são apresentadas as diretrizes para a concretização deste plano pelo respetivo empreiteiro;
- **Volume 7 – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD),** onde são apresentados em linhas gerais dos procedimentos de prevenção de resíduos, de acondicionamento e triagem, bem como as estimativas de produção de RCD e respetivas percentagens para, reciclagem, valorização e eliminação**:**
- **Volume 8 – Plano de Acessos,** onde são identificados os acessos existentes, a construir e a beneficiar que permitirão, durante a fase de obra, garantir o acesso aos locais de implantação dos apoios, identificando os seus principais impactes e medidas.

Considerando o Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas, é importante referir que para o projeto de linhas aéreas existe uma hierarquização dos descritores, por ordem de importância e de necessidade de pormenorização, nos termos do previsto no, à data, Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de novembro, que alterou o Decreto-Lei n.º 69/2000, e agora previsto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Assim, consideram-se três grupos de classificação: **fatores muito importantes** (Usos dos Solo, Ordenamento e Gestão do Território; Componente Social; Sistemas Ecológicos; Ambiente Sonoro; Paisagem; Património Cultural); **fatores importantes** (Solos, Geologia e Geomorfologia); **fatores pouco importantes** (Clima, Hidrologia e Hidrogeologia, Qualidade da Água).

De acordo com a nova abordagem da AIA determinada pela alteração pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, à metodologia base decorrente do Guia da REN foram acrescidos os descritores ambientais: Alterações Climáticas (integrado no capítulo do Clima) e Saúde Humana. Considera-se assim que, face à tipologia do projeot em causa a Saúde Humana integra os fatores muito importantes e as Alterações Climáticas os fatores pouco importantes.

Chama-se a atenção para o facto de, face à tipologia do projeto em estudo, a sua implantação e funcionamento não induzir impactes de relevo no descritor **Qualidade do Ar**, situação que é comprovada pelo facto de o próprio Guia Metodológico supramencionado, na hierarquização dos descritores, não fazer qualquer referência à necessidade da sua consideração na avaliação ambiental. Nesse seguimento, no presente EIA considera-se irrelevante a sua consideração e análise.

Refere-se ainda que dadas as caraterísticas específicas deste tipo de projetos, não é preconizado um Projeto de Medidas de Minimização para a Integração/Recuperação Paisagística. Efetivamente, uma vez que existe um regime de servidão, em que não há expropriações (os terrenos onde se desenvolve o projeto não são propriedade do promotor), não se considera necessário e justificável o desenvolvimento de um projeto deste tipo.

Página deixada propositadamente em branco

2 – EQUIPA TÉCNICA

O presente estudo foi elaborado pela seguinte equipa, com a coordenação da Arqpais, Consultores de Arquitetura Paisagista e Ambiente, Lda., na qualidade de consultor, conforme a seguir se discrimina:

Coordenação Geral – ARQPAIS, LDA.	Otília Baptista Freire, Arq.ª Paisagista
Técnico responsável – ARQPAIS, LDA.	Rui Mendes, Biólogo
Fatores Físicos – ARQPAIS, LDA. – CONSULTORA – ECOINTEGRAL, LDA	Rui Mendes, Biólogo Sofia Lince Rosa, Eng.ª Ambiente e Urbanismo Inês Costa Lopes, Eng.ª Agrónoma Eduardo Paralta, Geólogo Maria Alexandra Oliveira, Geóloga
Qualidade do Ambiente – ARQPAIS, LDA. – CONSULTORA – SCHIU, LDA.	Rui Mendes, Biólogo Sofia Lince Rosa, Eng.ª Ambiente e Urbanismo Inês Lopes, Engª Agrónoma Vítor Rosão, Doutor em Acústica Ambiental
Sistemas Ecológicos – MÃE D'ÁGUA, LDA.	Rui Rufino Sandra Mesquita, Arq.ª Paisagista
Paisagem – ARQPAIS, LDA.	Susana Dias Pereira, Arq.ª Paisagista
Património Cultural – TERRALEVIS, LDA.	João Albergaria, Arqueólogo Mulize Ferreira, Arqueóloga
Ocupação Atual do Solo – ARQPAIS, LDA.	Rui Mendes, Biólogo
Ordenamento e Gestão do Território e Socioeconomia – SOCIAMB, LDA.	João José Martins, Sociólogo
Saúde Humana – SOCIAMB, LDA - ARQPAIS, LDA	João José Martins, Sociólogo Dr. Vítor Batista, Médico
Riscos – ARQPAIS, LDA. - SOCIAMB, LDA	Otília Baptista Freire, Arq.ª Paisagista Rui Mendes, Biólogo João José Martins, Sociólogo
Desenho – ARQPAIS, LDA.	José Carlos Torres

Página deixada propositadamente em branco

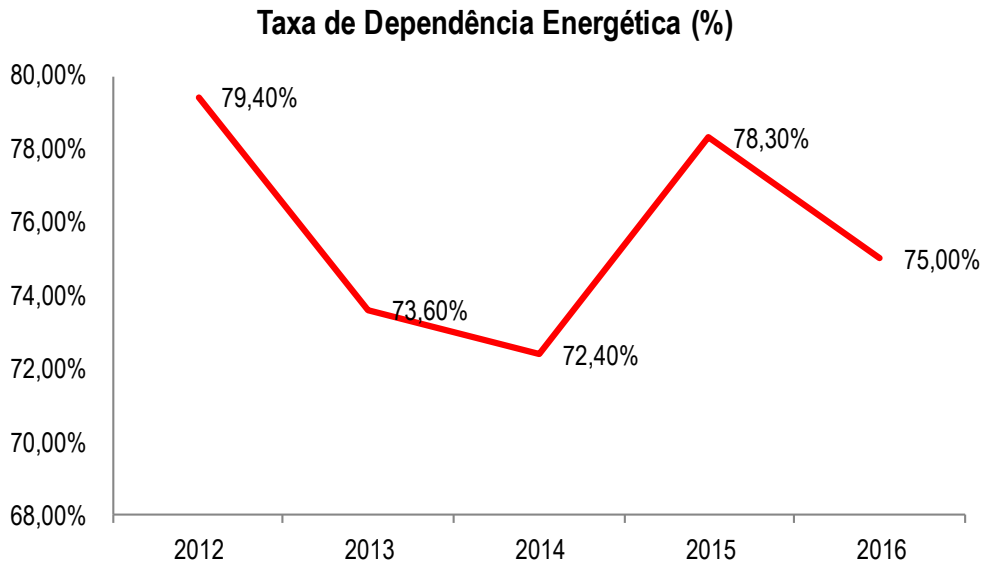
3 – JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto do Parque Fotovoltaico de Nisa tem como objetivo fundamental o aproveitamento da energia solar, tendo em consideração o muito elevado potencial de exploração deste recurso quando comparado com outros países da União Europeia.

Portugal apresenta escassos recursos energéticos fósseis endógenos, nomeadamente petróleo, carvão e gás natural, que asseguram a generalidade das necessidades energéticas dos países desenvolvidos. Face a esta escassez ou inexistência de recursos desse tipo, Portugal apresenta uma forte dependência energética do exterior (75% em 2016, fonte: DGEG), no que concerne à importação de fontes primárias de energia fóssil. Neste contexto e do ponto de vista estratégico, é de grande importância aumentar a contribuição das energias renováveis - hídrica, eólica, solar, geotérmica, biomassa – no balanço global energético.

Como exposto no gráfico seguinte, a taxa de dependência energética tem vindo a decrescer desde 2012, aumentando pontualmente em 2015 em virtude do crescimento das importações de carvão e gás natural resultante do aumento de consumo no setor electroprodutor.

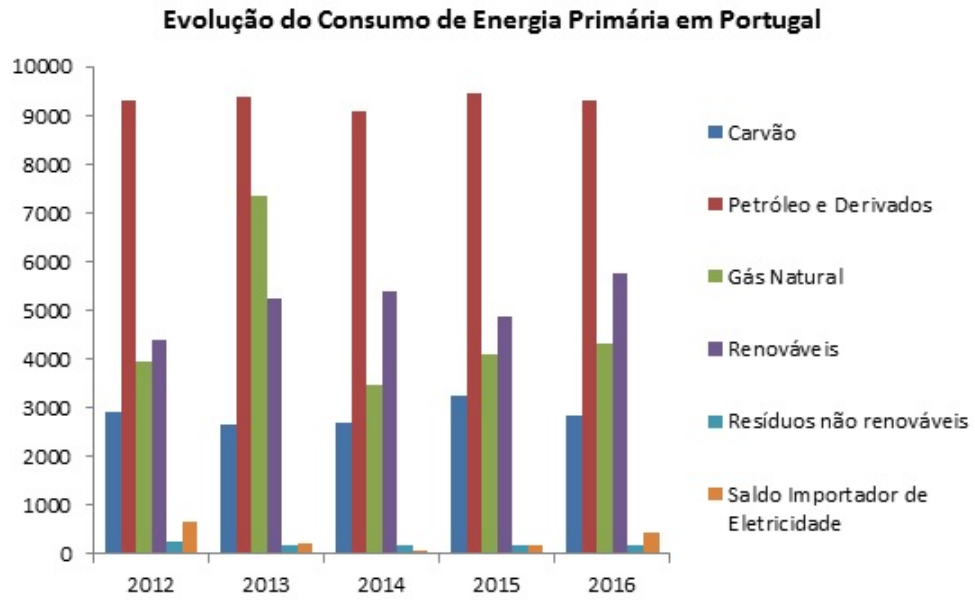
A figura seguinte resume a Taxa de Dependência Energética entre 2012 e 2016:



Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia/DGEG (www.dgeg.gov.pt)

Figura 2.1- Taxa de Dependência Energética (2012/2016)

A figura seguinte resume a evolução do consumo de energia primária em Portugal no período 2012/2016, podendo constatar-se o peso da componente "*Petróleo e Derivados*" no balanço global, bem como o aumento progressivo da componente "*Renováveis*" no mesmo balanço:



Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia/DGEG (www.dgeg.gov.pt)

Figura 2.2- Evolução do consumo de energia primária em Portugal (2012/2016)

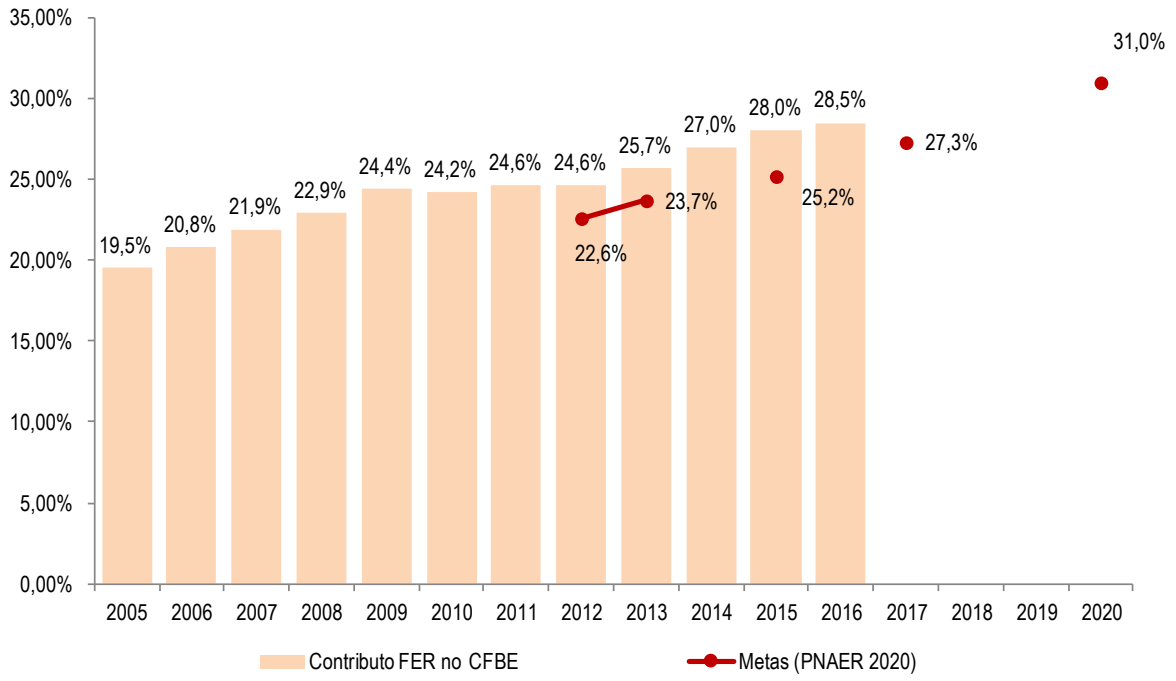
Atualmente, a produção doméstica de energia primária em Portugal baseia-se quase na totalidade em Fontes de Energia Renovável (FER), reduzindo a necessidade de importação de combustíveis fósseis, e a consequente dependência do estrangeiro do ponto de vista energético, bem como contribuindo decisivamente para a redução da emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE).

O *mix* energético nacional, apesar da forte componente renovável, apresenta uma lacuna evidente, traduzida na drástica diminuição da produção de energia hidroelétrica em anos secos, implicando, por vezes, a necessidade de importações de energia elétrica a Espanha e França e, simultaneamente, o aumento do recurso a centrais termoelétricas (gás e carvão, igualmente importados) com consequências ambientais e económicas, ao nível da balança comercial externa.

Refira-se que, do ponto de vista estratégico, a União Europeia através da Diretiva FER (Diretiva 2009/28/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis) definiu o objetivo de alcançar, em Portugal e até 2020, uma quota de 31% de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia e uma quota de 10% no setor dos transportes.

Os objetivos referidos anteriormente, não podem ser dissociados do constante do Pacote Energia-Clima 2030 que definiu, em 2014, a meta vinculativa de pelo menos 27% de energias renováveis no consumo total de energia na União Europeia em 2030, meta esta a atingir coletivamente com base no contributo dos diferentes Estados Membros.

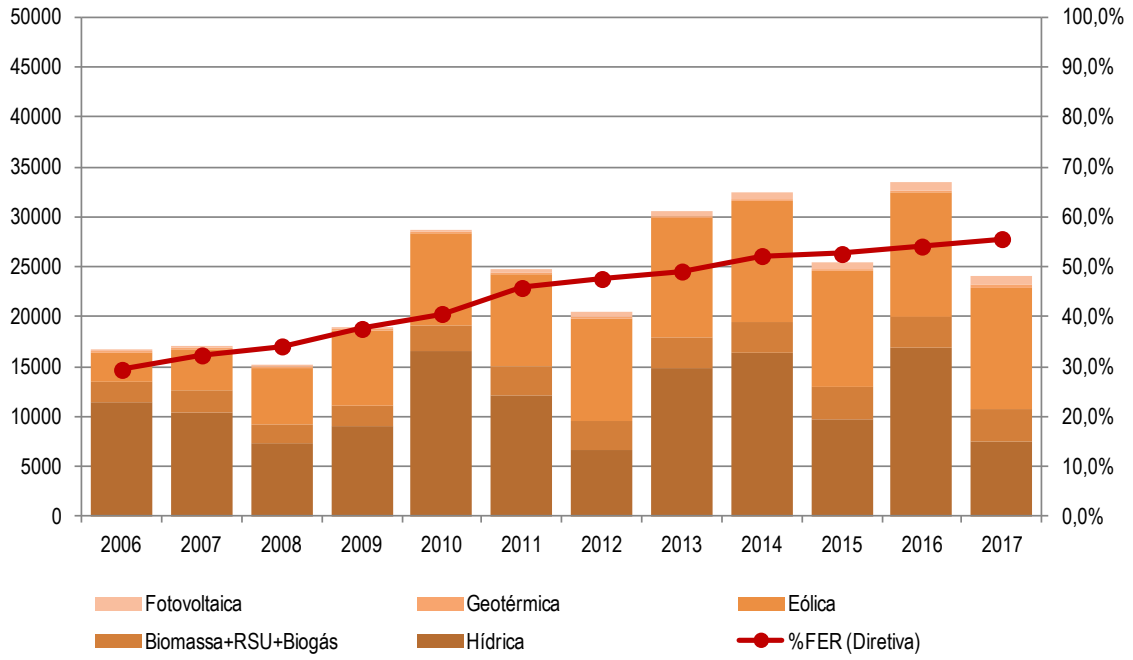
Em Portugal, a legislação que transpôs parcialmente a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis para o período 2013-2020 (PNAER 2020) estabelecem a meta de 31% para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia e 10% para o consumo energético nos transportes, até 2020. Preveem também a incorporação de 59,6% de energia renovável na eletricidade até 2020. A figura seguinte sintetiza a evolução do contributo das FER (Fontes de Energia Renováveis) no Consumo Final Bruto de Energia (CFBE) entre 2005 e 2016



Fonte: Relatório do Estado do Ambiente (https://rea.apambiente.pt)

Figura 2.3- Evolução da incorporação de FER no consumo final bruto de energia (2005/2016)

Como é possível constatar, a incorporação de energia produzida a partir de fontes renováveis no consumo final bruto de energia cifrou-se nos 28,5% em 2016, sendo superior em 0,5 p.p. (pontos percentuais) do valor registado em 2015 (28,0%), notando-se um aumento progressivo anual para o período em causa. Como também pode ser constatado da análise da figura em causa, este valor de 2015 ultrapassa a meta estabelecida (25,2%) para o ano em causa, significando que em 2016 Portugal tinha já alcançado cerca de 91% da sua meta para 2020.

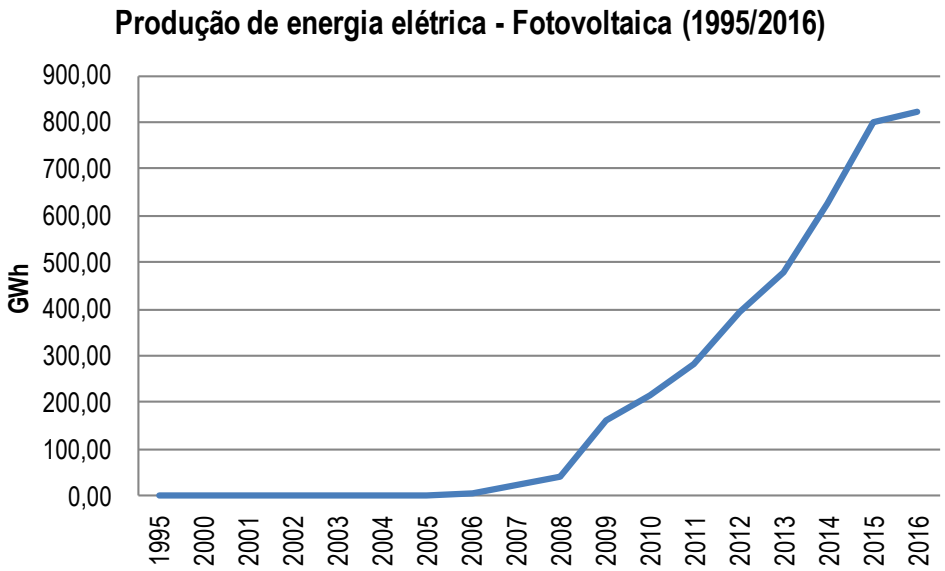


Fonte: Relatório do Estado do Ambiente (https://rea.apambiente.pt)

Figura 2.4 - Produção anual de energia elétrica com base em fontes de energia renovável (FER) (2006/2017)

Relativamente à energia elétrica produzida com base em FER, assistiu-se a uma diminuição em 2017, devido à seca ocorrida nesse ano e que levou a uma quebra de 55,7% na produção hídrica. A produção de eletricidade a partir de FER situou-se nos 24.108 GWh (33.448 GWh em 2016) e a incorporação de FER para efeitos da Diretiva FER foi de 55,6%.

Neste contexto, não só de necessidade de redução da importação de combustíveis fósseis e de dependência energética do exterior, mas igualmente decorrente do aumento da componente renovável no balanço energético global português, verifica-se um aumento progressivo do setor fotovoltaico, quer em potência instalada e produção (figura seguinte), quer na instrução de processos de licenciamento de novas unidades, sendo nesta necessidade que a central fotovoltaica de Nisa encontra o seu enquadramento.



Fonte: Pordata (www.pordata.pt)

Figura 2.5 - Evolução da produção no setor fotovoltaico (GWh), entre 1995 e 2016

Assim, constitui um aspeto fundamental para o cumprimento dos objetivos definidos pela Diretiva FER e pelo PNAER2020 que se mantenha a evolução constante nas fontes renováveis para a produção de energia elétrica, das quais a componente fotovoltaica apresenta uma evolução muito relevante no passado recente, tendo em consideração todas as fontes renováveis potencialmente utilizáveis.

Neste sentido, a ligação dos centros electroprodutores à Rede Nacional de Transporte é igualmente fundamental, possibilitando a injeção da energia produzida na rede, sendo este o objetivo único da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150kV, objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental.

Página deixada propositadamente em branco

4 – CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

4.1 – ENQUADRAMENTO DO PROJETO

4.1.1 – Localização Administrativa

O território em estudo insere-se na NUTS II – Alentejo, integrando a NUTS III do Alto Alentejo, e no concelho de Nisa. Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento do concelho na NUTS III que integra, bem como as freguesias atravessadas pela área em estudo – corredor de 400 metros selecionado da 1ª fase do estudo (figura seguinte e Desenho 1, Volume 3 – Peças Desenhadas).

A linha elétrica de MAT, a 150kV, a construir fica situada nas freguesias de São Matias e União de freguesias de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa, Distrito de Portalegre.

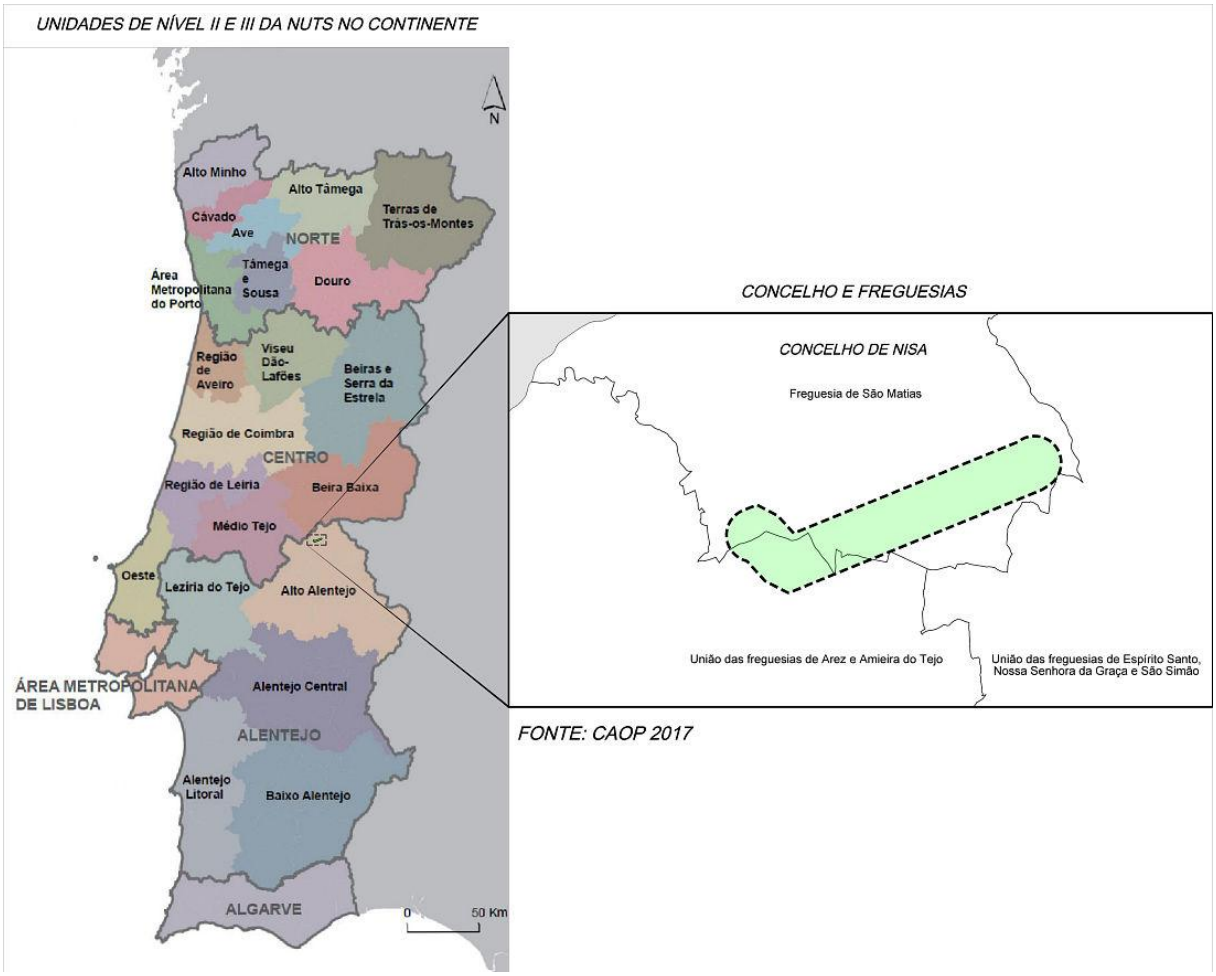


Figura 4.1 – Localização do projeto nas NUT II – Alentejo, NUT III – Alto Alentejo e concelho de Nisa

4.1.2 – Áreas Sensíveis

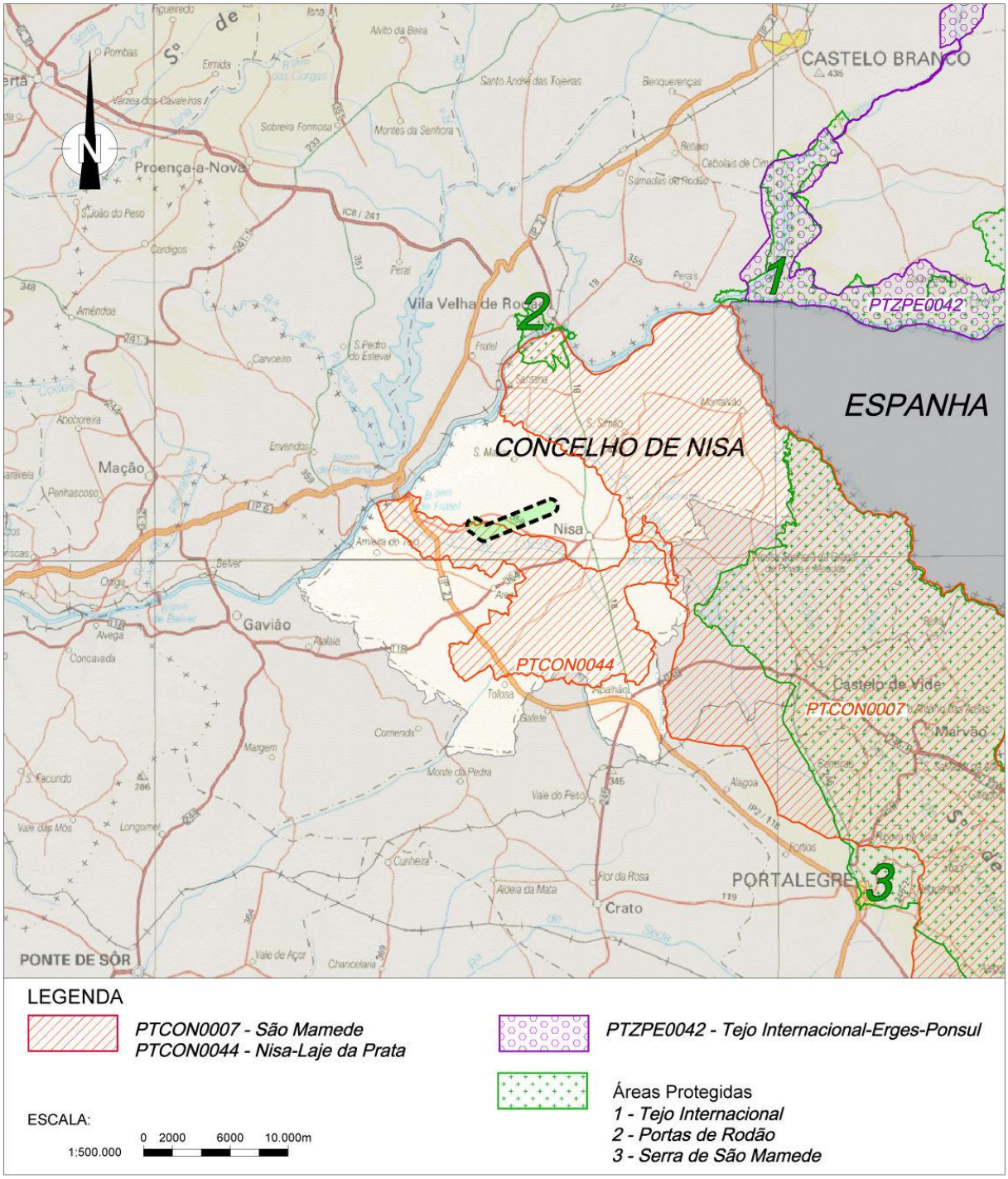
De acordo com o Art.º 2º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro) que institui o atual Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, são consideradas "*Áreas sensíveis*":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979 relativa à conservação das aves selvagens e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em via de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A Linha em estudo interfere com o Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 Nisa/Lage da Prata (quadro e figura seguintes).

Quadro 4.1 – Áreas Classificadas de Proteção da Natureza

Âmbito/tipo	Designação	Legislação	Distância à área de estudo
Nacional/ Parque Natural	Parque Natural da Serra de São Mamede	DL 121/89, 14/4	9,5 km
Nacional/ Parque Natural	Parque Natural do Tejo Internacional	DR 9/2000, 18/8	19 km
Nacional/ Monumento Natural	Monumento Natural das Portas de Ródão	DR 7/2009, 20/5	10 km
Europeu/ SIC	Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa Lage da Prata	RCM 76/2000, 5/7	Intercetado
Europeu/ SIC	Sítio de Importância Comunitária PTCON0007 – São Mamede	RCM 142/97, 28/8	4,5 km
Europeu/ ZPE	Zona de Proteção Especial PTZPE0042 – Tejo Internacional, Erges e Pônsul	DL 384-B/99, 23/9	21 km



Fonte: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Figura 4.2 – Áreas Classificadas

O Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Lage da Prata abrange uma área de 12.658 hectares nos concelhos do Crato (180 ha) e Nisa (12.478 ha).

É um Sítio integrado na área de granitos do Alto Alentejo, caraterizando-se por um relevo de peneplanície com cabeços coroados por grandes blocos graníticos, frequentemente espaçados, possuindo algumas zonas declivosas junto a vales fluviais. Apresenta zonas arborizadas com pequenos maciços boscosos rodeados de outros bem revestidos de giestais, os quais alternam com tojais e tapetes de herbáceas.

O carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) está presente nesta zona em comunidades estremes ou associado ao sobreiro (*Quercus suber*), ou mesmo à azinheira (*Quercus rotundifolia*) (habitat 6310), a qual ocupa as zonas mais secas. Este Sítio tem ainda a particularidade de conter áreas onde o carvalho-negral ocorre sobre a forma de montado, formações muito raras no contexto nacional. É ainda importante realçar as comunidades herbáceas da ordem *Isoeto-Nanojuncetea* (3170*), que surgem bem representadas neste SIC.

A ficha de caraterização do SIC PTCON0044 – Nisa/Lage da Prata (http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/rn-pt/rn-contin/sic-pt) refere ainda que este é um Sítio de ocorrência histórica de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) e que "*mantém caraterísticas adequadas para a sua presença ou suscetíveis de serem otimizadas, de forma a promover a recuperação da espécie ou permitir a sua reintrodução a médio/longo prazo, num programa integrado com os Sítios circundantes*".

4.1.3 – Planos de Ordenamento do Território

Ao nível nacional, o território em estudo encontra-se abrangido pelos **planos sectoriais (PS)** identificados no quadro seguinte.

Quadro 4.2 – Planos Setoriais de Ordenamento do Território em vigor na área de desenvolvimento do projeto

Tipo	Instrumento	Diploma
Planos Sectoriais	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo	DR 37/2007, de 3/4
	Plano Sectorial da Rede Natura 2000	RCM 115-A/2008, de 21/7
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	RCM 52/2016, de 20/9 DRet 22-B/2016, de 18/11

Ao nível regional importa salientar o **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010 de 2 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro. Pelas suas características e finalidade, os PROT não têm como objeto a regulação dos usos do solo, que cabe aos Planos

Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), mas sim a definição de orientações estratégicas e diretrizes de ordenamento e planeamento cuja materialização cabe concretizar no âmbito dos PMOT.

É ao nível local (municipal) que os planos de ordenamento se assumem, geralmente como os mais condicionantes à implantação de linhas elétricas de transporte de energia. Os **planos municipais de ordenamento do território (PMOT)** compreendem os **planos diretores municipais (PDM)**, os **planos de urbanização (PU)** e os **planos de pormenor (PP)**, sendo que no caso da Linha em estudo, o único PMOT identificado corresponde ao PDM de Nisa, aprovado pela Assembleia Municipal de Nisa por deliberação de 30 de setembro de 2015, sendo publicitado pelo Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro, com correção material introduzida pelo Aviso n.º 5839/2016, de 5 de maio.

Não se prevê a interferência com áreas sujeitas a planos de ordenamento de nível local - Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU) – com incidência na área de desenvolvimento do projeto.

As eventuais repercussões do definido nos planos supracitados sobre o projeto em estudo são analisadas nos **Capítulos 5.6** e **7.6** relativos ao Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território.

4.1.4 – Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

A zona de implantação do projeto apresenta diversos tipos de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, ao nível da proteção de infraestruturas, equipamentos e recursos naturais das quais se salientam as mais relevantes:

- Áreas de Reserva e Proteção de Solo – Áreas de Proteção e Conservação da Natureza, Áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e na Reserva Ecológica Nacional;
- Recursos Geológicos;
- Recursos Hídricos;
- Proteção de Infraestruturas básicas – abastecimento de água, linhas elétricas e gasodutos;
- Proteção de Infraestruturas de transportes – Servidões rodoviárias e aeronáuticas;
- Cartografia e Planeamento – Vértices Geodésicos.

As condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública serão abordadas em capítulo próprio - **Capítulo 5.6** e **7.6** – Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território.

4.1.5 – Identificação das Restrições e Condicionantes Legais e Regulamentares

O Regulamento de Segurança das Linhas de Energia em Alta Tensão – RSLEAT, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, define **distâncias mínimas** dos condutores ao solo, às árvores, aos edifícios, às vias ferroviárias e rodoviárias e a outras linhas aéreas. No Projeto são seguidos os critérios semelhantes a outros projetos de Linhas de Alta Tensão, cujas distâncias são superiores às mínimas regulamentares, o que possibilita o aumento do nível de segurança e criando-se uma servidão menos condicionada. No quadro seguinte apresentam-se os valores das distâncias mínimas fixados no RSLEAT e os adotados para a presente linha.

O regime legal de construção e exploração de linhas aéreas prevê a constituição de uma **servidão administrativa**, numa faixa com a largura máxima de 45 m, que constitui a zona de proteção, na qual são condicionadas, ou sujeitas a autorização prévia, algumas atividades.

A construção de edifícios e a plantação de espécies de crescimento rápido, ficam assim condicionadas à garantia das distâncias mínimas de segurança decorrentes da servidão.

Quadro 4.3 – Distâncias mínimas dos condutores a obstáculos (metros) para Linhas a 150 kV

Distancias Mínimas	150kV	
	Valores a Adotar	Mínimos RSLEAT
Distância ao solo	10,0	6,8
Distância a outras linhas aéreas	4,0 (a)	3,1
Distância a edifícios	5,0	4,2
Distância a árvores	4,0	3,1
Distância a estradas	11,0	7,3
Obstáculos Diversos	4,0	3,1

a) Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo

De acordo com a Memória Descritiva do Projeto da Linha, nos aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos, entre outros, observam-se os seguintes no âmbito nacional:

- EN 50341-1- Overhead electrical lines exceeding AC 45 kV. Part 1: General requirements- Common specifications;
- EN 50341-3-17 - National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- Dec. Reg. 1/92 - Anexo: Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT);
- Circulares da Direção Geral de Aviação Civil;
- Condicionalismos relativos aos diversos Planos de Diretores Municipais (PDM);

- Portaria 1421/2004 de 23 de novembro, que fixa os níveis de referência relativos á exposição da população aos Campos Eletromagnéticos;
- Legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);
- Legislação referente ao Domínio Hídrico;
- Legislação relativa à Reserva Agrícola Nacional (RAN) incluindo o Regime Florestal;
- Legislação relativa à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Lista Especificações Técnicas da REN, SA.;
- Lista de Documentos Técnicos de Referência elaborados pela REN, SA;
- Normativos e Publicações da CEI, ISO e CENELEC aplicáveis;
- Legislação relativa a Projeto de elementos tipo de apoios;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro);
- Legislação relativa a Servidões Administrativas;

E no âmbito internacional, sobre os temas:

- Tensões Induzidas – *National Eletrical Safety Code*, USA (NESC);
- Perturbações Radioelétricas – *Camité International Spécial des PErturbations Radiophoniques* (CISPR)
- Critérios de Funcionamento da Linha em Regime de Curto-circuito.

4.2 – DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

4.2.1 – Atividades de Construção da Linha

A construção da nova linha envolve as atividades que se descrevem de seguida.

- **Instalação de estaleiro(s)/parque(s) de material**

O estaleiro de apoio à empreitada de instalação da Linha deverá ser instalado num local favorável à atividade, isto é, numa zona em que o solo seja compatível com o referido uso/ocupação e que esteja

em conformidade com as condicionantes e servidões instituídas, devendo ser instalados preferencialmente em áreas infraestruturadas ou cuja infraestruturação seja possível de realizar.

No caso de não ser possível localizar o estaleiro de apoio à obra em local infraestruturado, este deve ser localizado obedecendo aos seguintes requisitos:

- Locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água permanentes;
- Locais não classificados como Domínio Hídrico;
- Locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional ou com ocupação agrícola;
- Locais não classificados como Reserva Ecológica Nacional;
- Locais que não interfiram com os usos da água mais sensíveis, nomeadamente captações de água para consumo humano;
- Locais fora do Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 Nisa/Lage da Prata;
- Locais não definidos como áreas de proteção do património cultural;
- Locais afastados espaços urbanos e de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido no Plano Diretor Municipal de Nisa) e de espaços turísticos;
- Locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico;
- Locais que evitem áreas de maior sensibilidade da paisagem.

Os materiais e equipamentos que estão temporariamente localizados nos estaleiros são os seguintes:

- Postes desmontados e embalados;
- Embalagens contendo isoladores;
- Bobinas de cabos;
- Embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias;
- Varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação;
- Viaturas;
- Retroescavadoras adequadas à realização de covas de pequenas dimensões com paredes verticais;
- Equipamentos para manobra de cabos;
- Equipamentos de topografia;
- Escritórios.

As embalagens referidas são geralmente de madeira, exceto no caso dos apoios, em que as embalagens são as próprias peças cintadas com fitas de aço. É obrigação contratual do adjudicatário da construção a recolha de todas as embalagens vazias assim como a limpeza do estaleiro e dos locais de construção em toda a extensão da linha.

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

Todas as viaturas são preferencialmente abastecidas diretamente nos postos de venda de combustíveis pelo que também não existem em estaleiro depósitos significativos de combustíveis ou lubrificantes. As pequenas quantidades destes produtos existentes em estaleiro são específicas dos equipamentos próprios da montagem de linhas, designadamente máquinas para execução de uniões e para tração e frenagem de cabos.

- **Desmatação e abertura de faixa**

O Projeto da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150kV desenvolve-se de forma paralela à atual Linha Falagueira – Cedillo a 400 kV, sendo a localização dos apoios definida de modo a minimizar a necessidade do abate de árvores. É de realçar que na área de implantação da linha não ocorrem zonas florestais de produção com espécies de crescimento rápido, pelo que a necessidade do seu corte para garantir a faixa de proteção de 45 m não se coloca. Da mesma forma, os apoios considerados situarão a linha em causa a altura superior à do desenvolvimento das espécies presentes, pelo que também não haverá lugar ao corte em fase de exploração.

Deverão ser consideradas as áreas afetadas durante a fase de construção dos apoios, que incluirão as áreas de trabalho ocupadas pela grua, aquando da elevação de cada um dos apoios, sendo de considerar uma área de 400 m^2 por apoio, assim como, a eventual área associada aos acessos.

Refira-se que as áreas de mato eventualmente afetadas recuperam na quase totalidade após a construção, restando em definitivo apenas o solo efetivamente ocupado pelos afloramentos dos quatro maciços de fundação, dependendo do tipo de apoio reticulado em causa.

- **Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos**

Para a execução da obra, prevê-se a necessidade de melhoria e abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, dado que a região atravessada nem sempre apresenta uma rede complexa de vias rodoviárias. No **Volume 8** é apresentado o Plano de Acessos proposto.

Atente-se a que, a abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo). Os acessos eventualmente criados, caso não representem uma *mais valia* para as acessibilidades locais e tenham o acordo dos proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação.

- **Marcação e abertura de caboucos**

Quanto às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios, verificou-se que os **volumes de escavação** das fundações dos apoios neste projeto totalizam cerca de 513,98 m^3 e de **betão** 158,49 m^3. O volume de terras sobrantes é o correspondente ao volume de betão, sendo este volume de solos espalhados junto de cada apoio. Salienta-se que este volume de terras sobrantes é o somatório de todos os volumes de 19 apoios dispostos ao longo dos 5,8 km de linha em estudo.

- **Construção dos maciços de fundação e montagem das bases**

Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local. Como acima referido, o betão das fundações (diretas) dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na região e transportado diretamente para os locais das fundações.

- **Colocação dos apoios**

Envolve ações como o transporte, a assemblagem e o levantamento das estruturas metálicas, o reaperto de parafusos e a montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local onde se faz a montagem do apoio, que é depois levantado, por módulos, com o auxílio de gruas.

- **Colocação dos cabos**

Envolve as seguintes ações: desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Os cabos condutores e de guarda nunca são arrastados pelo solo. O desenrolamento será sempre executado com equipamento de desenrolamento em tensão mecânica dos cabos, e feito de maneira a que não haja contacto direto dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objetos ou superfícies suscetíveis de lhe causarem dano; para este efeito serão empregues proteções adequadas.

Na passagem sobre vias rodoviárias importantes, linhas Alta Tensão e outros obstáculos importantes, a entidade responsável pela implantação da Linha deverá dispor de estruturas adequadas, de modo a harmonizar os condicionalismos colocados pelas características e natureza dessas instalações, com a

progressão dos trabalhos e com a observância dos indispensáveis preceitos de segurança. As referidas estruturas devem ser espiadas com cabo de aço adequado.

- **Colocação dos dispositivos de balizagem aérea**

Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves, bem como para a avifauna.

Tendo em atenção o disposto na Circular 10/03, de 6 de Maio, do INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil, a balizagem aérea para aeronaves será feita através de esferas, alternadamente de cor branca e vermelha ou laranja internacional, com diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda convencionais de modo a que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

Habitualmente, na sinalização da linha para avifauna recorre-se aos BFD (*Bird Flight Diverter*), dispositivos de forma helicoidal de fixação dupla com 30 cm de diâmetro e 1 m de comprimento, de cor laranja e branco, que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento no mesmo, com um espaçamento que poderá variar consoante as situações de maior ou menor risco de colisão, as quais dependem principalmente da abundância local de aves de risco de colisão "elevado" e "intermédio" de acordo com "Critérios para a Implementação de Medidas de Minimização de Impactes verificados em linhas da Rede Nacional de Transporte na Avifauna" (Neves *et al*. 2005), resultante do Protocolo ICNB/REN S.A.. No **Capítulo 7.3 – Sistemas Ecológicos** é analisado o risco de colisão, sendo que, face à existência de espécies de elevado risco para a colisão com estatuto de conservação desfavorável, será necessário adotar a sinalização da linha com BFD entre os apoios 6 a 8, 11 a 13 e 15 a 16.

4.2.2 – Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha

Durante o período de funcionamento da linha têm lugar ações programadas de **inspeção e vistoria** feitas, quer por terra, quer por helicóptero. Neste último caso a linha é videogravada com câmaras de termovisão para deteção de defeitos. Na fase de exploração devem considerar-se as seguintes possíveis **operações de manutenção,** desencadeadas apenas quando detetada a sua necessidade:

- Corte ou decote de árvores de crescimento rápido de modo a manter as condições de segurança da linha. O desenvolvimento de outras espécies caraterísticas da zona, oliveiras, vinha, em geral está garantido pelas distâncias livres asseguradas sob os condutores;
- Recuperação de galvanização;
- Reparação/substituição de elementos da linha.

4.2.3 – Desativação da Linha

Este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa (não menos de 50 anos) não sendo possível prever, com rigor, uma data para a sua eventual desativação. Não sendo previsível o abandono do corredor da linha e atendendo a que a mesma será cedida à REN, S.A., por norma esta entidade procede às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem das infraestruturas sob a sua responsabilidade.

Neste sentido, e de acordo com o princípio seguido pela REN, S.A., o estabelecimento das linhas elétricas é sempre precedido do acordo dos proprietários dos terrenos atravessados, sendo que uma vez estabelecido este acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada:

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

4.3 – PROTEÇÃO DO AMBIENTE, SEGURANÇA, SAÚDE E QUALIDADE

4.3.1 – Proteção do Ambiente

Identificam-se em seguida aspetos diretamente relacionados com o funcionamento de uma linha de alta tensão, e que são suscetíveis de provocar impactes ambientais negativos, expondo a sua probabilidade de ocorrência (quando aplicável), magnitude e as ações de minimização habitualmente praticadas.

- **Campos Eletromagnéticos**

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro transpõe para a Legislação Portuguesa o quadro de restrições básicas e de níveis de referência relativos à exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, constante da Recomendação do Conselho da União Europeia nº 1999/519/CE, de 12 de julho de 1999, a qual, por sua vez, se baseia na transcrição parcelar do documento "*Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)*" da ICNIRP - *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*.

Com base no cálculos efetuados no âmbito do presente projeto da Linha a 150 kV, prevê-se que a situação mais desfavorável em termos de **campo elétrico** seja de 0,71 kV/m, à cota de 1,80 m, a cerca de 12 m do eixo da Linha.

O **campo magnético** máximo ocorre entre 0 e 40 m do eixo da linha e tem o valor no eixo de 9,912 μT.

Em qualquer um dos casos os valores representados ficam aquém das recomendações da ICNIRP, que apontam para os valores máximos de 5 kV/m e 100 μT para os campos elétrico e magnético a que o público em geral poderá estar permanentemente exposto e para 30 kV/m e 5000 μT como valores limite a estabelecer para trabalhadores expostos durante algumas horas diárias.

- **Efeito de coroa**

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

4.4 – PRINCIPAIS EMISSÕES POLUENTES

4.4.1 – Principais Emissões Poluentes Durante as Atividades de Construção

A construção de linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT) não origina emissões poluentes significativas dado tratarem-se, no essencial, de operações de montagem de elementos pré-fabricados e normalizados, designadamente apoios, cadeias de isoladores, cabos e respetivos acessórios, ligações à terra e o betão é proveniente de centrais licenciadas. Assim, as emissões poluentes deste tipo de instalação durante a construção são as inerentes à utilização de veículos de transporte, à abertura das covas das fundações ou ao corte ou decote do arvoredo – poeiras e gases de combustão.

4.4.2 – Principais Emissões Poluentes Durante a Fase de Exploração/Remodelação

Na fase de exploração são previsíveis as seguintes emissões poluentes, já descritas no **Capítulo 4.3.1**: emissão de ozono (efeito de coroa) e consequente ruído acústico.

Refira-se, ainda, o **campo elétrico e magnético** criado pelo transporte de energia elétrica.

4.4.3 – Principais Emissões Poluentes durante as Atividades da Fase de Desativação

Na fase de desativação, a desmontagem da linha em análise, deverá originar **emissões poluentes** semelhantes às apresentadas para a fase de construção, já que será necessária a instalação de estaleiros/parques de materiais.

De facto, durante a desmontagem dos maciços de fundação, ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos. É de referir que o transporte de equipamentos, de materiais e de resíduos implica uma densidade de tráfego insignificante. Por outro lado refira-se que a maquinaria deve obedecer ao Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março, pelo que o ruído produzido pela mesma será reduzido.

Relativamente a **resíduos produzidos** nesta atividade, refira-se que os materiais provenientes da desmontagem dos apoios e respetivas fundações, constituídos por cantoneiras, chapas e parafusos em aço, serão recolhidos em estaleiro ou encaminhados para operadores licenciados. Os cabos, isoladores e apoios danificados serão recolhidos pela equipa de manutenção. A caraterização e avaliação da gestão de resíduos é desenvolvida em capítulo específico do Estudo de Impacte Ambiental – capítulo **5.2 e 7.2 - Qualidade do Ambiente (5.2.3 e 7.2.3 – Gestão de Resíduos)**.

4.5 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PROJETO

4.5.1 – Elementos Estruturais da Linha

Do ponto de vista técnico, o Projeto é constituído pelos seguintes elementos estruturais:

- apoios e respetivos conjuntos sinaléticos;
- cabos condutores e de guarda, respetivos acessórios e amortecedores de vibração;
- cadeias de isoladores e acessórios;
- circuito de terra.

A linha em estudo tem um comprimento total de 5,879 km e 19 apoios.

Os apoios são constituídos por **estruturas metálicas treliçadas**, em aço, formadas por cantoneiras de abas iguais e chapas, ligadas por aparafusamento, com todos os elementos constituídos zincados a quente, por imersão.

Os apoios previstos na Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV encontram-se licenciados para a utilização de 3 condutores ACSR 325 mm^2 (BEAR), 1 cabo de guarda do tipo OPGW e outro do tipo GUINEA sendo utilizados apoios do tipo TR2, T1 e CWT2. Consoante a topografia do terreno e os obstáculos a vencer, o projeto considera apoios com diferentes alturas. No **Anexo A1** do **Volume 4 – Anexos Técnicos** incluem-se as **silhuetas dos apoios** contendo as respetivas **alturas** e **dimensões máximas** ao nível do solo.

As fundações dos apoios da Linha em estudo, são constituídas por 4 maciços independentes de betão, formados por uma sapata em degraus, chaminé prismática e armação, cujo aspeto típico se ilustra no **Anexo A1**.

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

Em cada apoio existe a seguinte **sinalização**, claramente visível do solo:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto “PERIGO DE MORTE” e o n.º de ordem do apoio na linha;
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável;
- Os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, deverão ter ainda placas sinaléticas com o logótipo da REN, S.A., a instalar após a finalização do processo de cedência da Linha;
- Para permitir inspeções aéreas serão colocados de dez em dez apoios e na parte superior chapas do tipo “C” (LD 30390) com o número de ordem do apoio.

Os **cabos condutores** e de **guarda** a utilizar são de alumínio-aço com a designação ACSR485 (ZEBRA) e cabos de guarda ACSR153 (DORKING) e cabo tipo OPGW (*optical ground wire*), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrolo bem como de telecomunicações em geral.

Tendo em conta as caraterísticas do traçado da presente linha no que se refere à poluição – poluição ligeira/média, os **isoladores** utilizados são em vidro temperado do tipo “U160BS”.

As **cadeias de isoladores** a utilizar na presente linha obedecem aos parâmetros utilizados para este nível de tensão. As cadeias de isoladores utilizadas na linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150kV, (suspensão e amarração dupla) são equipadas com fiadas de 10 isoladores do tipo "U160BS".

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

4.5.2 – Balizagem Aérea

4.5.2.1 – Sinalização para Aeronaves

A balizagem aérea diurna e noturna dos cabos e dos apoios é feita de acordo com as disposições contidas na Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio e consiste na colocação de dispositivos sinalizadores noturnos, pintura dos apoios ou colocação de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, com o diâmetro mínimo de 600 mm, espaçadas de 60 metros e dispostas em ziguezague sensivelmente segundo a horizontal. Deste modo as projeções ortogonais das bolas nos dois cabos de guarda sobre um plano vertical paralelo à Linha ficarão a 30 metros umas das outras.

Quando se justificar serão igualmente balizados os apoios por pintura parcial e nas cores branco e laranja internacional.

Para a balizagem noturna dos apoios poderão utilizar-se "balisores" ou sinalizadores com LED aprovados pela ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil.

Serão respeitados os requisitos principais de sinalização, segundo o quadro síntese que se segue.

Quadro 4.4 – Elementos a sinalizar com balizagem aérea

Configuração da Linha Aérea em travessias c/ AE's, IC's e IP's				Balizagem Diurna		Balizagem Luminosa
Cabos Condutores		Localização dos Apoios		Esferas nos cabos	Pintura nos Apoios	
Cruzamento c/ AE's, IC's e IP's	Sem Cruzamento	Zona "Non Aedificandi"	Fora Zona "Non Aedificandi"			
X		X		X	X	X (b)
X			X	X		X (b)
	X	X			X	X (a)

(a) A balizagem luminosa deste tipo de linha será instalada nos apoios intervalados entre si de 900 metros máximo;
(b) A balizagem luminosa será instalada em cada uma dos condutores superiores e em cada um dos lados dos apoios de enquadramento dos vãos de atravessamento.

Assim será necessário balizar os seguintes vãos:

Quadro 4.5 – Vãos a sinalizar com balizagem aérea

Vão a Sinalizar	Comprimento do Vão (m)	Observações
P5 – P6	240.37	Ponto de Água
P6 – P7	354.70	Ponto de Água
P7 – P8	471.62	Ponto de Água
P9 – P10	408.45	Ponto de Água
P10 – P11	354.00	Ponto de Água

4.5.2.2 – Sinalização para Aves

Na sequência dos estudos da ecologia realizados no âmbito do presente EIA (**Capítulos 5.3** e **7.3**), verifica-se que, na área de implantação da linha ocorrem espécies suscetíveis à colisão e eletrocussão com infraestruturas deste tipo, sendo uma destas especialmente sensível, apresentado um risco para a colisão muito elevado e um estatuado de conservação desfavorável. Da mesma forma ocorrem espécies com risco de eletrocussão como a cegonha-branca, pelo que serão instalados dispositivos de sinalização para a avifauna BFD(*Bird Flight Diverter*):

- Entre os apoios 6 e 7;
- Entre os apoios 8 e 11;
- Entre os apoios 12 e 13;
- Entre os apoios 15 e 16.

4.5.3 – Travessias de Vias de Comunicação

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais, Estradas Nacionais, Rios e Cursos de Água) são respeitadas as distâncias mínimas regulamentares.

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, são utilizadas cadeias duplas de suspensão na travessia da EN359 e linhas de MT, AT e MAT. Nos apoios de amarração as cadeias são sempre duplas.

4.5.3.1 – Vias Férreas

A Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150kV, não atravessa nenhuma via férrea ao longo do seu traçado.

4.5.3.2 – Estradas

A linha em estudo atravessa as seguintes vias de comunicação, garantindo as distâncias de segurança:

Quadro 4.6 – Atravessamento de Estradas

Vão	Designação
P9 – P10	CM1002
P18 – P19	EN359

4.5.3.3 – Cursos de Água

A Linha em estudo atravessa os seguintes cursos de água, garantindo as distâncias de segurança:

Quadro 4.7 – Atravessamento de Linhas de água

Bacia Hidrográfica	Cursos de Água	Vão de Travessia
Tejo	Ribeira de Palhais	P2 – P3
	Ribeira de Monte Claro	P7 – P8

4.6 – PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

No caso da presente Linha podem-se referir como projetos complementares a este projeto a instalação de estaleiro(s)/parque(s) de materiais, convenientemente caracterizada no **Capítulo 4.2.1**.

Refere-se obviamente como projeto complementar, e do qual depende a necessidade do projeto em estudo, o próprio Parque Fotovoltaico de Nisa incluindo a respetiva subestação, que tem como função a transformação da energia elétrica proveniente do Parque Solar Fotovoltaico EFOKUS Nisa para injeção na Rede Nacional de Transporte.

Esta relação de transformação tem a elevação da tensão da energia elétrica de 20 kV para 150 kV de acordo com os parâmetros de segurança da rede elétrica. Esta subestação é composta por um transformador de 50 MVA, bem como todo o equipamento de proteção, medida e controlo necessários ao seu funcionamento e operação. O quadro seguinte indica as coordenadas da área de intervenção da subestação, inserido na área do próprio parque:

Quadro 4.8 – Coordenadas da área de intervenção da Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa

M (m)	P (m)	Long	Lat
39120,23	-14233,66	-7,6780383	39,5391676
39129,62	-14256,83	-7,6779304	39,5389585
39099,97	-14268,85	-7,6782760	39,5388516
39090,58	-14245,68	-7,6783839	39,5390607

A localização da subestação está indicada nas peças desenhadas apresentadas no **Volume 3**.

No que concerne ao Parque Fotovoltaico, este tem como objetivo a produção de energia elétrica através de fontes de energia renováveis, no caso a energia solar. Este Parque é composto por múltiplas seções de subcentrais fotovoltaicas compostas por agrupamentos de painéis fotovoltaicos que se sigam ao seu inversos solar dedicado. Este inversor tem como função a transformação da energia elétrica de corrente contínua para corrente alternada de acordo com os parâmetros de segurança e caraterísticas técnicas que permitem a injeção na rede elétrica. Cada subcentral é composta por um grupo de inversores que são posteriormente reunidos no seu transformador e este, por sua vez, interliga com a subestação. O Parque Fotovoltaico inclui todo o equipamento de proteção, medida e controlo necessários ao seu funcionamento.

O quadro seguinte indica a área global de intervenção do Parque Fotovoltaico de Nisa.

Quadro 4.9 – Coordenadas da área global de intervenção do Parque Fotovoltaico de Nisa

Point	Easting	Northing
1	38045.742	-13495.178
2	38166.037	-13524.606
3	38275.489	-13619.086
4	38316.792	-13702.922
5	38458.738	-13223.176
6	38486.972	-13219.143
7	38536.181	-13235.276
8	38682.861	-13228.478
9	38731.190	-13216.972
10	39068.505	-12961.425
11	39100.966	-13038.357
12	39190.103	-13101.158
13	39242.883	-13102.952
14	39479.513	-13231.342
15	39577.734	-13321.712
16	39601.546	-13422.796
17	39703.050	-13565.523
18	39741.296	-13712.503
19	39820.957	-13791.486
20	39790.012	-13950.196
21	39880.353	-14141.553
22	39940.297	-14240.374
23	39931.311	-14290.548
24	39905.057	-14358.940
25	39927.769	-14422.418
26	39967.011	-14470.820
27	39986.254	-14592.832
28	39870.292	-14531.322
29	39838.024	-14515.188
30	39735.189	-14481.541
31	39652.484	-14471.828
32	39554.672	-14438.552
33	39540.555	-14514.179
34	39482.515	-14681.352
35	39443.704	-14745.081
36	39405.879	-14831.307
37	39395.796	-15029.239
38	39359.494	-15204.695
39	39297.984	-15221.838
40	39231.432	-15191.587
41	39133.620	-15037.306
42	39074.168	-14997.980
43	38986.235	-14987.843
44	38731.828	-14878.182
45	38615.866	-14772.304
46	38522.793	-14663.417
47	38501.012	-14595.012
48	38466.808	-14540.157
49	38432.299	-14517.907
50	38313.715	-14429.171
51	38230.147	-14395.882
52	38128.503	-14362.807
53	38087.362	-14332.153
54	38042.993	-14304.725
55	38015.566	-14294.238
56	37963.131	-14282.138
57	37956.677	-14228.089
58	38001.852	-14177.268
59	38045.413	-14146.613
60	38009.719	-14097.801
61	37921.719	-14106.190
62	37840.766	-14062.904
63	37825.660	-13984.595
64	37895.359	-13921.995
65	37954.086	-13814.866
66	37977.216	-13729.647
67	38012.065	-13679.309

4.7 – PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO

Prevê-se que, após a fase de licenciamento da infraestrutura – incluindo o procedimento de AIA – os trabalhos de construção se prolonguem por 5 meses.

4.8 – INVESTIMENTO GLOBAL

O orçamento do projeto da linha em estudo aponta para um custo total de 930.000,00 €.

5 – CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

5.1 – FATORES FÍSICOS

5.1.1 – Clima e Alterações Climáticas

5.1.1.1 – Variáveis Climáticas

5.1.1.1.1 – Considerações de Análise

A caracterização do clima da região pretende auxiliar a previsão e avaliação de impactes sobre outros descritores (particularmente os descritores Ruído e Análise de Riscos Ambientais), uma vez que não se prevê que o projeto, dadas as suas características, origine impactes sobre as condições climáticas e meteorológicas atualmente existentes, quer ao nível local, quer ao nível regional.

A caracterização climática local foi realizada tendo como base a análise estatística das Normais Climatológicas da Região de "Alentejo e Algarve", do período de 1951-1980, publicadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG, 1991), relativa à Estação Climatológica de Marvão, bem como as relativas às estações udométricas de Nisa, Montalvão e Póvoa e Meadas, mais próximas da área de implantação do Projeto.

Quadro 5.1.1 – Características da Estação Climatológica e das Estações Udométricas selecionadas

Estação	Tipo	Latitude	Longitude	Altitude	Período de Observação
Marvão	Climatológica	39º 24' N	7º 23' W	865 m	1954/1980
Montalvão	Udométrica	39º 36' N	7º 33' W	331	1951/1980
Nisa		39º 31' N	7º 38' W	300	
Póvoa e Meadas		39º 30' N	7º 33'W	310	

Fonte: Normais Climatológicas, INMG, 1991

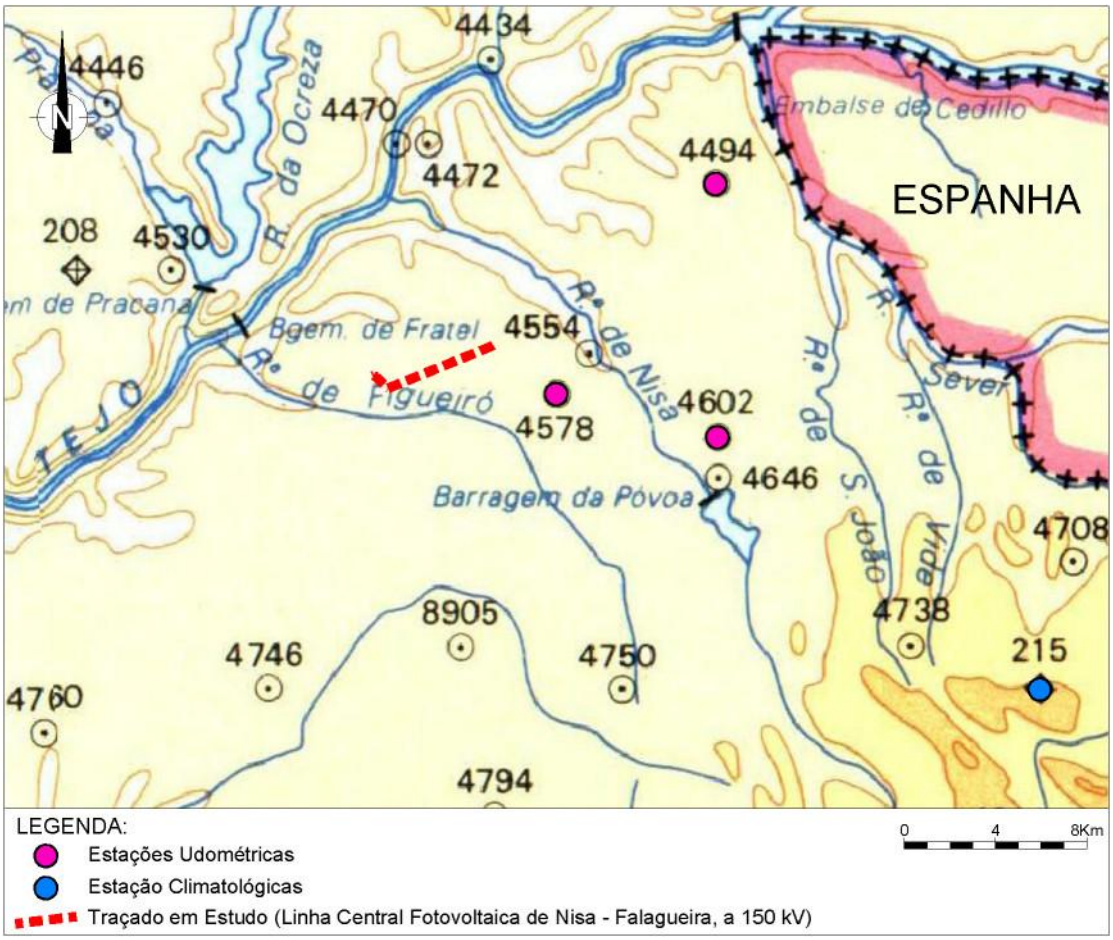


Figura 5.1.1 – Localização das estações climatológica e udométricas da envolvente do projeto e que melhor a caracteriza

5.1.1.1.2 – Enquadramento Climático Regional

O concelho de Nisa apresenta as caraterísticas climáticas gerais do interior centro de Portugal, com marcados contornos mediterrânicos. A precipitação concentra-se em 5 ou 6 meses de Outono e Inverno, sendo frequente a ocorrência de chuvadas fortes no início do Outono.

De um modo geral, a distribuição da temperatura do ar numa região é principalmente condicionada pelos fatores fisiográficos, tais como o relevo (altitude e exposição), a natureza do solo e do seu revestimento, e a proximidade de grandes superfícies de água.

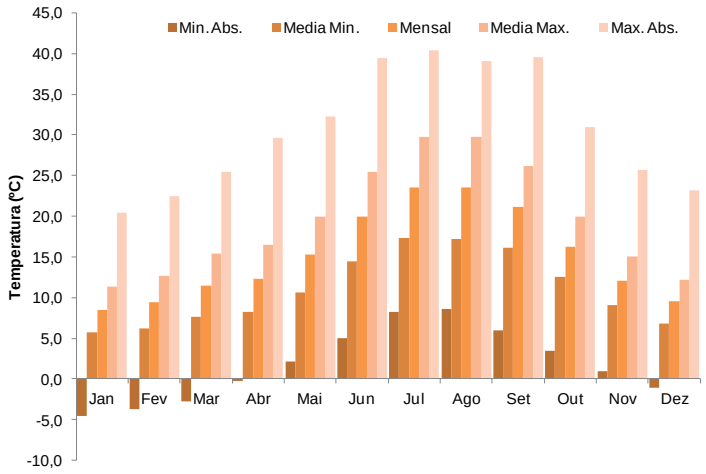
A precipitação depende não só da altitude e da época do ano, mas também, do relevo e de outros fatores fisiográficos locais. A sua influência sobre os ecossistemas é determinante, por ser um dos grandes condicionantes do desenvolvimento da vegetação e do ciclo hidrológico, sendo ainda, um dos

principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, e da infiltração de água no solo, origem da circulação hídrica subterrânea.

O período de pluviosidade reduzida é coincidente com os meses mais quentes do ano, Julho e Agosto, definindo a estação seca no verão. Naturalmente, os meses chuvosos coincidem com os de menor temperatura, ocorrendo os maiores volumes de precipitação durante todo o Inverno (outubro a março), verificando-se uma diminuição acentuada nos meses de julho e agosto.

5.1.1.1.3 – Temperatura e Precipitação

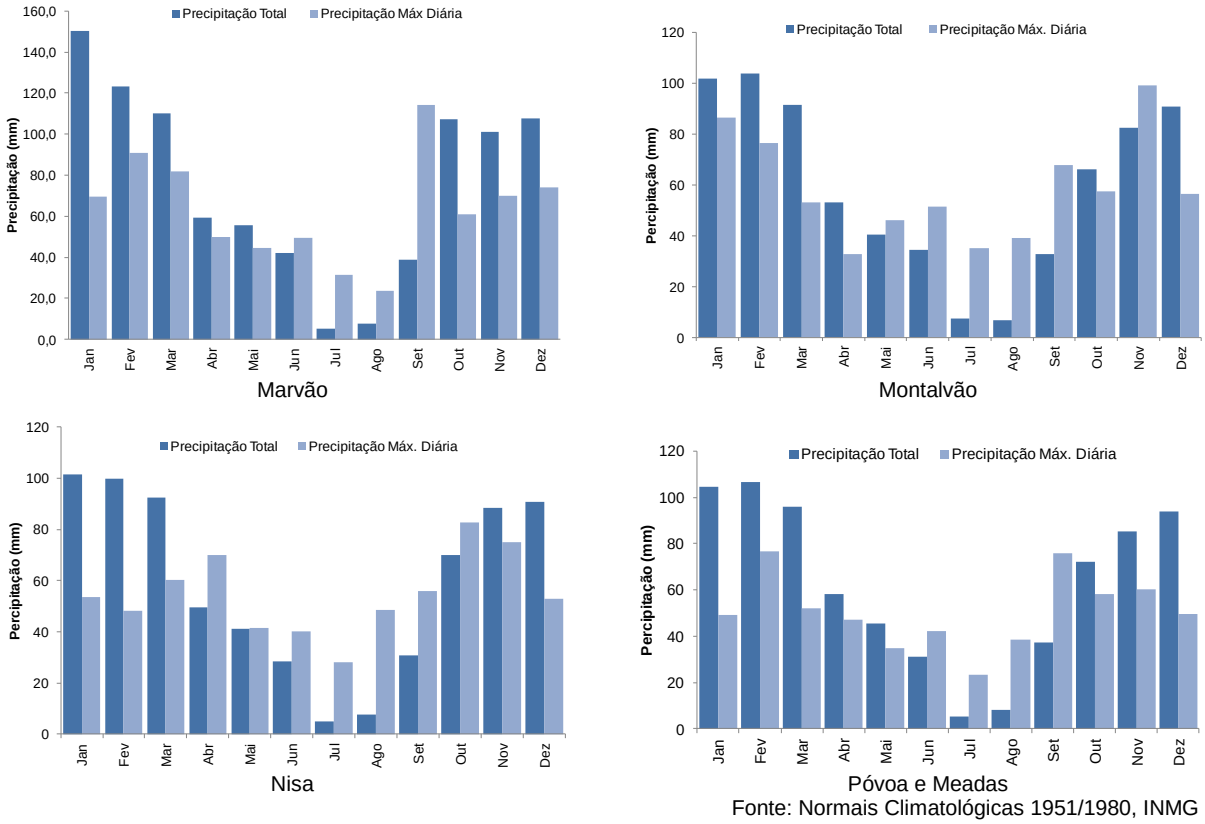
Os valores registados para a temperatura do ar, para as diferentes estações consideradas, indicam que os meses mais quentes correspondem a julho e agosto e os meses mais frios correspondem a janeiro e fevereiro. As figuras seguintes reportam-se aos registos de temperaturas do ar da Estação Climatológica de Marvão, a localizada mais próximo da área de desenvolvimento do Projeto:



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

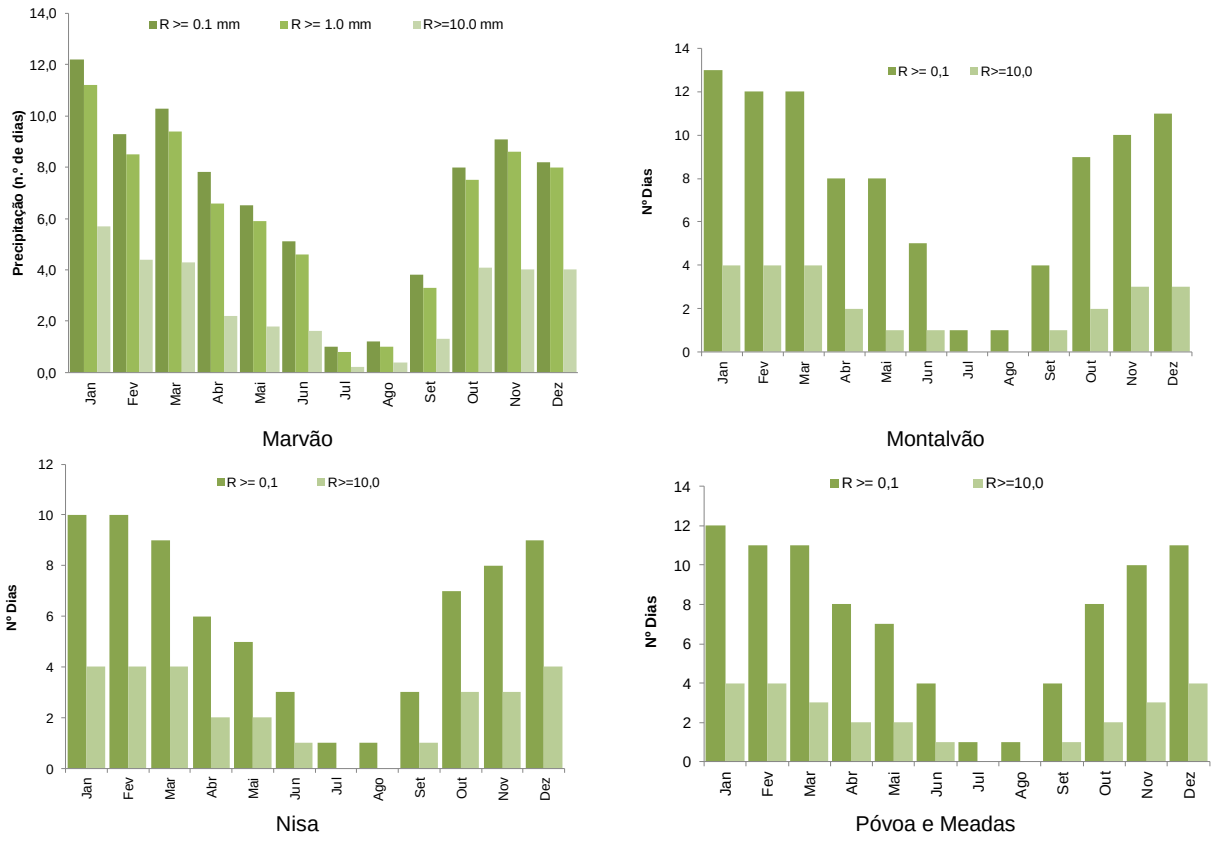
Figura 5.1.2 – Gráfico dos valores da Temperatura do Ar para a estação de Marvão

No que concerne à precipitação, foram considerados os dados da Estação Climatológica de Marvão, bem como das estações udométricas de Montalvão, Nisa e Póvoa e Meadas. A precipitação anual varia entre os 909 mm (Marvão) e os 705 mm (Nisa), com os máximos a ocorrerem em janeiro (Marvão, Nisa) e fevereiro (Montalvão e Póvoa e Meadas). No que diz respeito ao número de dias de precipitação, os valores mais altos ocorrem em dezembro (Nisa), janeiro (Marvão, Montalvão) e fevereiro (Póvoa e Meadas), enquanto os valores mais baixos ocorrem em julho e agosto para todas as estações consideradas.



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

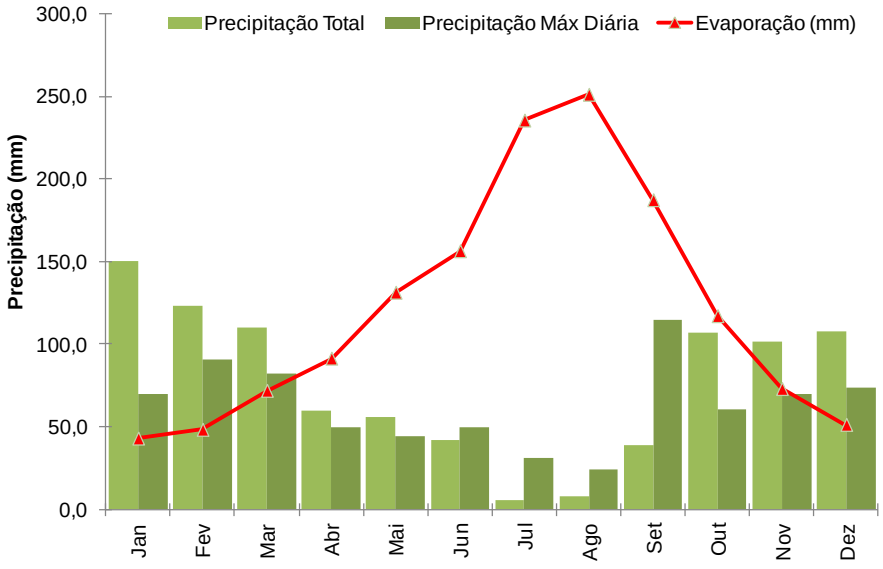
Figura 5.1.3 – Valores de Precipitação (Precipitação Total e Precipitação máxima diária) para a Estação Climatológica de Marvão e para as Estações Udométricas de Montalvão, Nisa e Póvoa e Meadas



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

Figura 5.1.4 – Variação do número de dias de precipitação (R≥0,1 e R≥10) ao longo do ano para a Estação Climatológica de Marvão e para as Estações Udométricas de Montalvão, Nisa e Póvoa e Meadas

Nos meses de verão, a evaporação excede a precipitação, correspondendo esta à estação seca:



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

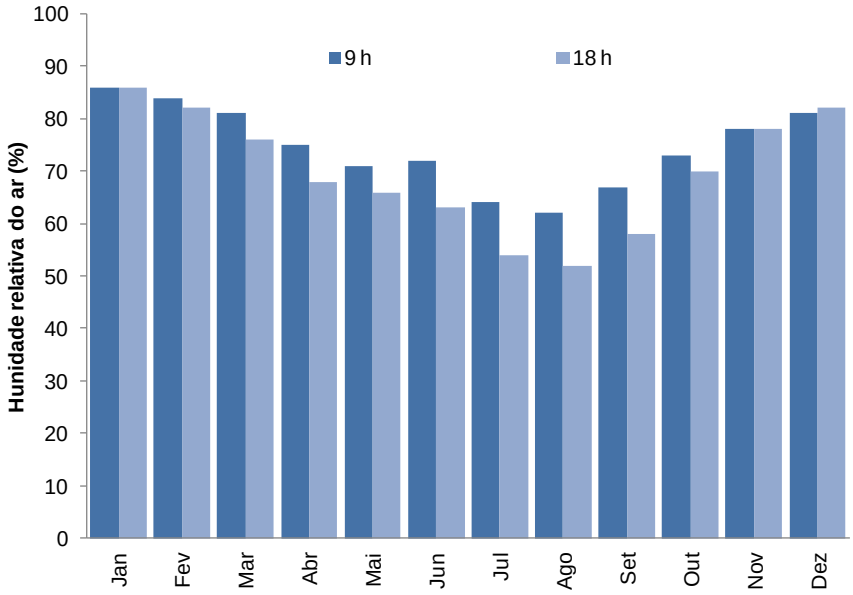
Figura 5.1.5 – Variação da precipitação e evaporação ao longo do ano para a Estação Climatológica de Marvão

A classificação de *Koppen* é baseada na análise da distribuição da temperatura e precipitação ao longo do ano. De uma forma regional, o clima da região em análise é do tipo **Csa**, ou seja um clima temperado com verão quente e seco:

- C – a temperatura média do ar dos 3 meses mais frios encontra-se compreendida entre 3ºC e 18ºC e a temperatura média do mês mais quente e superior a 10ºC;
- s – estação seca ocorre no verão
- a – verão em que a temperatura no mês mais quente é superior a 22ºC.

5.1.1.1.4 – Humidade Relativa do Ar, Nevoeiro e Granizo

A humidade relativa do ar associada à temperatura e à velocidade do vento, condiciona a evaporação, influindo, igualmente, entre outros aspetos, sobre o conforto humano e a atividade agrícola. Trata-se de um fator de definição de microclimas com repercussões na camada de ar junto ao solo, com variabilidades impostas pelo relevo local.



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

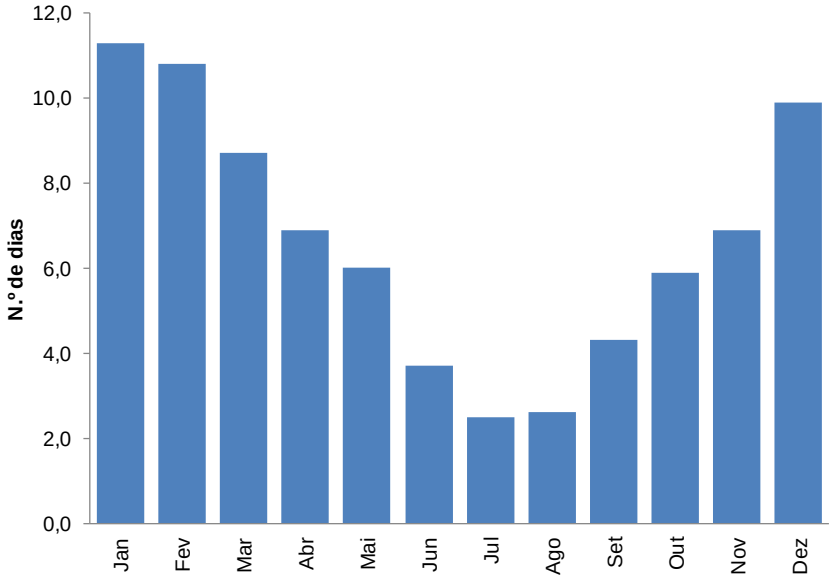
Figura 5.1.6 – Variação da Humidade Relativa do Ar para a Estação Climatológica de Marvão

Como se pode observar pelo gráfico apresentado, a humidade relativa do ar, para a região, é mais elevada nos meses mais frios e chuvosos. O máximo é atingido nos meses de dezembro e janeiro.

Desta forma, o clima da região pode ser classificado como sendo húmido, verificando-se que os valores de humidade relativa diminuem da manhã para a tarde. É importante referir que as estações e

causa localizam-se em elevações, sendo mais suscetíveis a fenómenos de condensação associados a este tipo de acidente orográfico.

Os registos de nevoeiro para a Estação de Marvão totalizam o valor anual de 79,5 dias, ocorrendo os valores mais elevados no inverno (11,3 dias em janeiro). Os valores mínimos ocorreram no meses de verão (2,5 dias em julho).

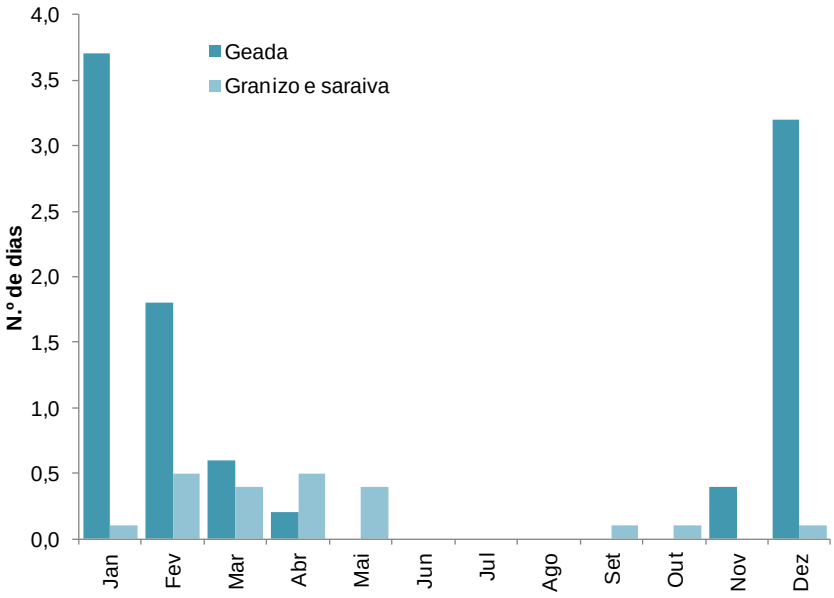


Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

Figura 5.1.7 – Registo do número de dias com nevoeiro para a Estação Climatológica de Marvão

A precipitação sob forma de granizo ou saraiva é pouco provável, apenas com 2,6 dias de ocorrência por ano para a estação considerada.

A ocorrência de geada apresenta valores máximos no período de inverno (7,5 em dezembro) e valores mínimos/nulos no período maio-outubro.



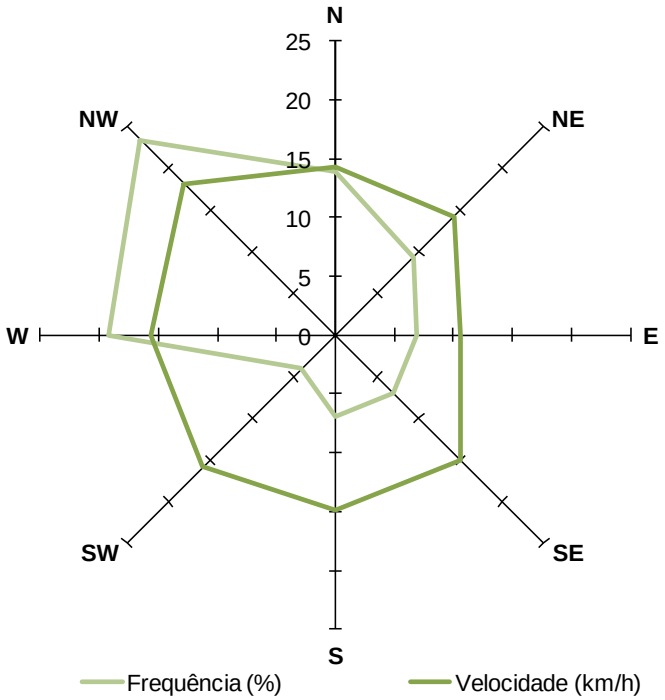
Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

Figura 5.1.8 – Registo do número de dias com granizo e geada para a Estação Climatológica de Marvão

No que se refere à precipitação sob forma de neve, esta apresenta uma baixa probabilidade de ocorrência, apresentando um valor anual de 2,2 dias para a Estação Climatológica de Marvão.

5.1.1.1.5 – Regime de Ventos

Através dos registos de velocidades (km/h) e frequências (%) dos ventos para os diferentes rumos, resulta a seguinte *Rosa dos Ventos*, para a Estação Climatológica de Marvão.



Fonte: Normais Climatológicas 1951/1980, INMG

Figura 5.1.9 – Rosa-dos-ventos – média anual para a Estação Climatológica de Marvão

Da análise da Figura anterior, verifica-se que:

- os ventos ocorrem anualmente com frequências distintas para os diferentes quadrantes, com um predomínio para as direções de NW, W e N, com os ventos de NW a serem dominantes;
- O quadrante menos frequente corresponde a SW, seguindo-se E e S;
- a velocidade média apresenta uma relativa constância para cada quadrante, sendo ligeiramente mais elevada para NW e com os ventos mais fracos a virem predominantemente do quadrante E.

5.1.1.2 – Alterações Climáticas

5.1.1.2.1 – Considerações iniciais

As Alterações Climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas (CQNUAC) e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência perigosa no sistema climático. Para atingir esse objetivo, a temperatura global anual média da superfície terrestre não deveria ultrapassar 2ºC em relação aos níveis pré-industriais.

A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários setores de atividade, justificando, por isso, o carácter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Efetivamente, para fazer face ao problema das alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação – **Mitigação e Adaptação**. Enquanto a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

Para a comunidade científica é líquido que o clima na Terra está a sofrer diversas alterações, com diversas evidências de mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais. O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco.

5.1.1.2.2 – Causas das Alterações Climáticas

A atmosfera é uma camada gasosa que envolve a crosta terrestre, sendo constituída por diferentes gases, destacando-se pela sua dominância o azoto (N_2) e o oxigénio (O_2) que constituem cerca de 99% da atmosfera. Dos restantes gases que constituem a atmosfera, mais raros e em pequenas quantidades, alguns destes possuem a capacidade de reter radiação infravermelha emitida pela Terra, impedindo-a de escapar para o espaço. Estes são designados Gases de Efeito de Estuda (GEE) e o efeito provocado por estes designa-se por **Efeito de Estufa**.

De acordo com o inventário nacional de emissões de GEE - instrumento que possibilita a monitorização e o cumprimento de Portugal face às metas assumidas internacionalmente e que contabiliza os GEE cujas emissões devem ser reduzidas – os gases cuja emissão deve ser reduzida são os seguintes:

- CO_2 (dióxido de carbono)
- CH_4 (metano)
- N_2O (óxido nitroso)

- CFC (clorofluorcarbonetos)
- HFC (hidrofluorcarbonetos)
- PFC (perfluorcarbonetos)
- SF_6 (hexafluoreto de enxofre)
- NF_3 (trifluoreto de azoto)

Estão ainda incluídos os GEE indiretos seguintes:

- CO (monóxido de carbono)
- SO_2 (dióxido de enxofre)
- NO_x (óxidos de azoto)
- COVNM (Compostos Orgânicos Voláteis não Metânicos)

Estima-se que o CO_2 seja responsável por 63% do aquecimento mundial, com a sua concentração na atmosfera a ser cerca de 40% superior à verificada no início da revolução industrial. O aumento das emissões de GEE fica, geralmente, a dever-se aos seguintes fatores:

- Queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás) que produz CO_2 e NO_2
- Desflorestação, com redução da capacidade global da captura de CO_2 presente na atmosfera
- Aumento da atividade pecuária e, consequentemente das quantidades de CH_4 produzidas
- Fertilização dos solos com o recurso a adubos ricos em N, traduzindo-se na libertação de NO_2 para a atmosfera
- Libertação de gases fluorados para a atmosfera (estes gases têm um efeito de estufa cerca de 23.000 vezes superior ao CO_2)

5.1.1.2.3 – Consequências das Alterações Climáticas

Os custos para a sociedade relacionados com danos patrimoniais, para a rede de infraestruturas e para a saúde humana representam encargos muito pesados para a sociedade e para a economia, tendo particular relevância em contextos socioeconómicos mais débeis. Os setores fortemente dependentes dos regimes de temperaturas e de precipitação (*e.g.* agricultura, turismo, produção de energia) são particularmente afetados por situações climáticas anómalas. Da mesma forma, fenómenos climáticos extremos traduzem-se em custos sociais muito elevados, podendo destacar-se

neste capítulo as inundações quer pelo potencial de perda de vidas humanas, mas igualmente pelos custos económicos que acarretam.

- **Fusão das calotes polares e subida do nível do mar**

O aquecimento e expansão da água do mar associado à fusão das calotes polares traduz-se num progressivo aumento do nível do mar. Esta subida do nível do mar tem como consequência a inundação e a erosão das zonas costeiras de cotas mais baixas.

- **Fenómenos meteorológicos extremos**

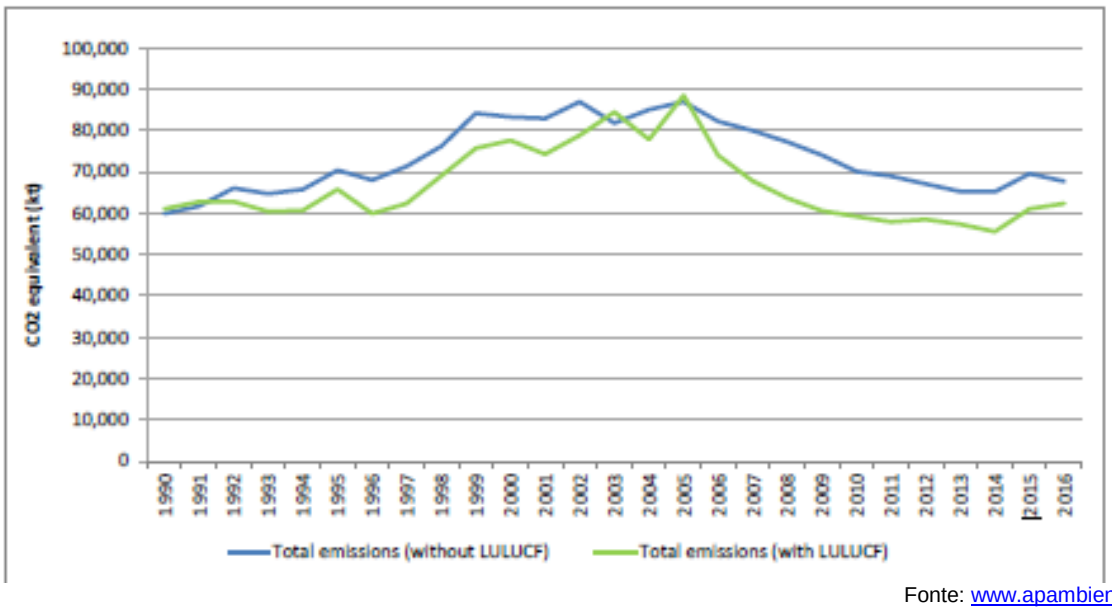
A ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos (*e.g.* chuvas torrenciais) está a aumentar de frequência, dando origem a situações de grande prejuízo social e económico. No caso das chuvas torrenciais, para além da inerente questão relacionada com as cheias relâmpago, há uma potenciação da degradação da qualidade da água disponível no local de ocorrência. No extremo oposto do espetro, a ocorrência de períodos muito prolongados de ausência de pluviosidade (alteração dos padrões de pluviosidade) também se traduz em graves prejuízos ambientais, sociais e económicos face à limitação da disponibilidade local do recurso.

- **Riscos para a vida selvagem**

As espécies animais e vegetais atualmente ocorrentes na Terra resultaram de processos evolutivos complexos em que a adaptação/adaptabilidade às condições climáticas/meteorológicas teve um papel importante na seleção natural, que se processou ao longo de gerações num ritmo ditado pelo pool genético dessas mesmas espécies. No entanto, a velocidade a que as alterações climáticas se estão a verificar, sobrepõe-se à velocidade com que as espécies se podem adaptar, implicando, por exemplo, a deslocação para outros habitats. Por outro lado, esta incapacidade de acompanhar o ritmo da alteração do clima leva a que algumas espécies com caraterísticas mais particulares e muito definidas pelos habitats que preferem estejam muito mais propensas a fenómenos de extinção, locais ou globais.

5.1.1.2.4 – Situação de Referência

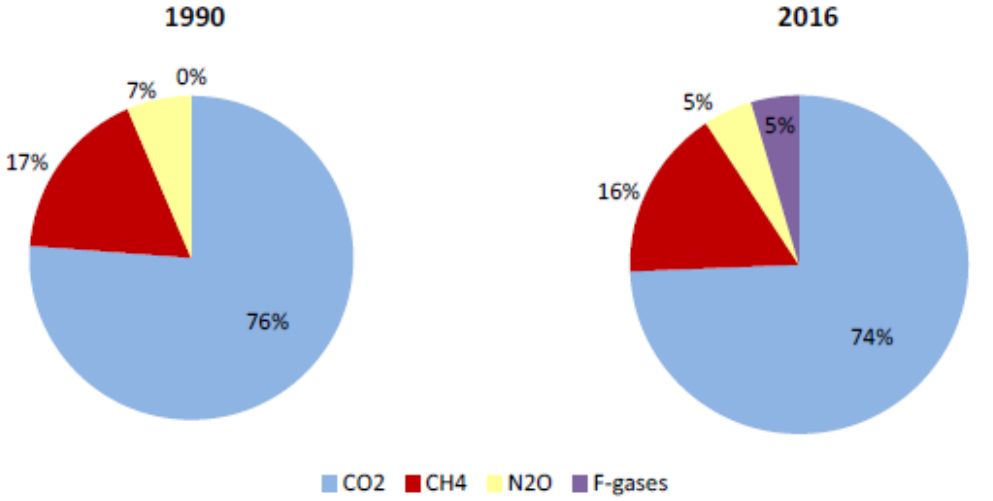
Seguidamente apresentam-se os dados referentes à evolução das emissões de gases com efeito de estufa e emissões por unidade de PIB para Portugal, bem como dados referentes aos setores mais emissores de GEE (convertidos para CO_2 equivalente).



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 5.1.10 – Evolução das emissões nacionais de GEE

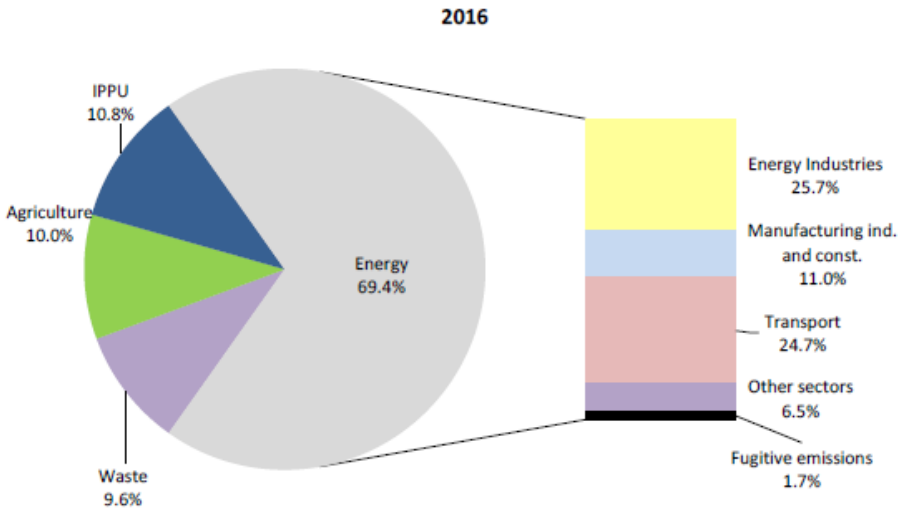
De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2018 (relativo ao ano 2016), as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de alteração do uso do solo e florestas (*LULUCF*[1]), são estimadas em cerca de 67,8Mt CO_2e, representando um aumento de 13,1% face a 1990 e uma redução de 2,6% relativamente aos valores de 2015.



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 5.1.11 – Emissões por componentes gasosos 1990/2016

O gás com maior representatividade é o CO_2 com cerca de 74% do total das emissões nacionais, situação que está relacionada com a importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 5.1.12 – Emissões de GEE por setor em 2016

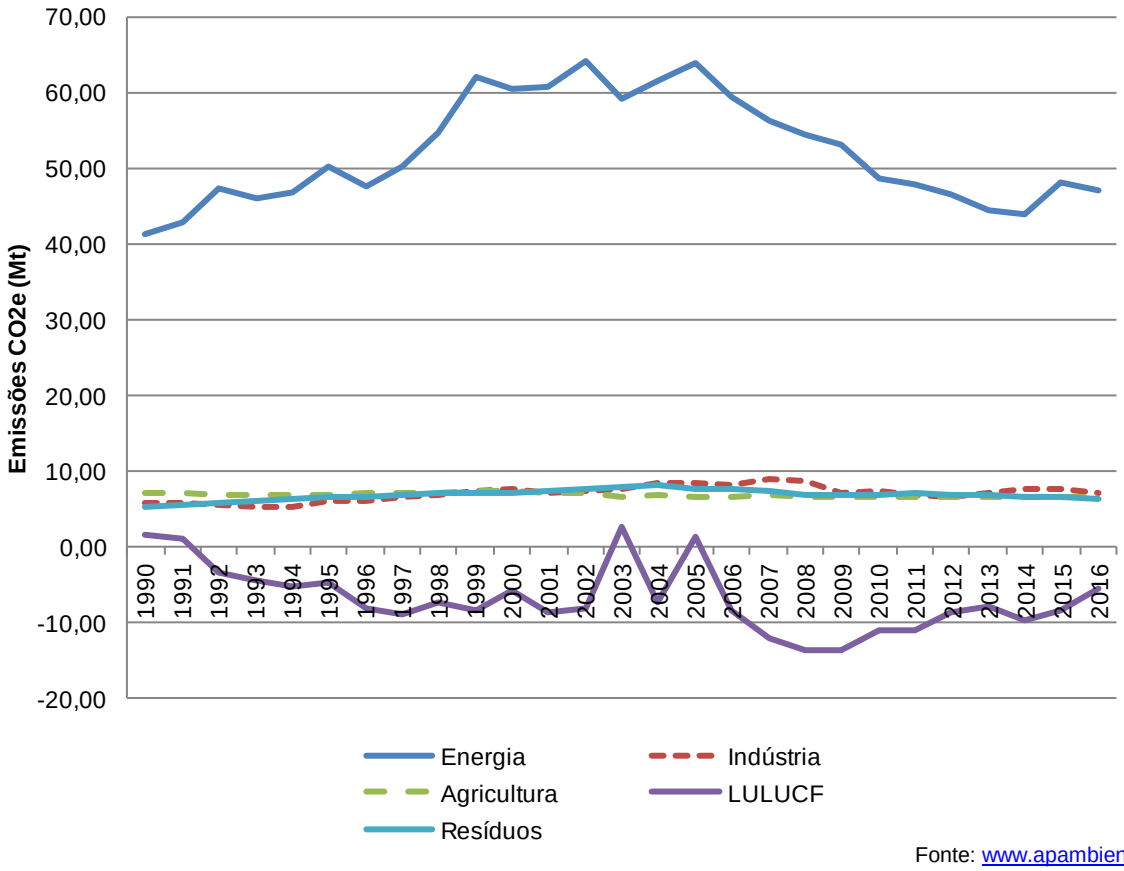
Como se pode verificar pelo gráfico acima apresentado, o sector da energia, incluindo transportes, era em 2016 a principal atividade responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando 69,4% das emissões nacionais, e apresentando um crescimento de cerca de 14% no período 1990/ - 2016. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes, representando respetivamente cerca de 26% e 25% do total das emissões nacionais. Ainda neste setor da produção de energia, a produção de energia elétrica representa cerca de 22% do total de emissões, o que indica a grande dependência do País de combustíveis fósseis para a produção de energia elétrica e para os transportes.

Os setores processos industriais, agricultura e resíduos têm um peso aproximado, representando 10,8%, 10% e 9,6%, respetivamente. Os processos industriais, o setor agrícola e resíduos apresentam tendências de crescimento diferenciadas, com o setor da agricultura a reduzir as emissões em 5% face a 1990, enquanto que o setor dos resíduos e da indústria aumentaram o seu peso nas emissões nacionais relativamente a 1990 (mais 19% e 24% respetivamente).

As estimativas do setor *LULUCF* mostram que este setor é um sumidouro líquido de CO_2 representando um sequestro de -6,8 Mt CO_2 em 2016.

[1] Land use, land use change and forestry

A figura seguinte representa a evolução das emissões por setor entre 1990 e 2016, sendo claramente visível o peso do setor da energia e transportes relativamente aos outros setores, verificando-se um decréscimo constante no período 2005/2016:



Fonte: www.apambiente.pt

Figura 5.1.13 – Evolução das emissões de GEE por setor, entre 1990 e 2016

O Projeto em estudo, por si só, não será responsável por emissões diretas de GEE, visto tratar-se de um projeto de transporte de energia, assumindo um papel neutro neste contexto. Refira-se que a implantação de uma infraestrutura deste tipo se traduz, normalmente, na interferência com solo rural e no abate de árvores com elevada capacidade de captura de CO_2, sendo a perda desta capacidade tanto maior quanto maior for o número de árvores a abater para a implantação da linha.

5.1.2 – Geologia e Geomorfologia

5.1.2.1 – Introdução

No âmbito do Projeto de Execução Linha central fotovoltaica de Nisa-Falagueira, a 150 kV, apresenta-se a caracterização da situação de referência da área de implantação do traçado da linha relativamente à Geologia e Geomorfologia e temáticas associadas.

A área caracterizada corresponde à região onde se insere o traçado, com especial pormenor para o corredor definido pela área circundante ao traçado até uma distância linear de 500 m.

A caracterização realizada teve por base a consulta bibliográfica e cartografia geológica e geotécnica disponível.

Foi também consultada informação relevante disponível de diversas entidades, nomeadamente a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), o Instituto Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Direção-Geral do Território (DGT).

5.1.2.2 – Enquadramento Geomorfológico

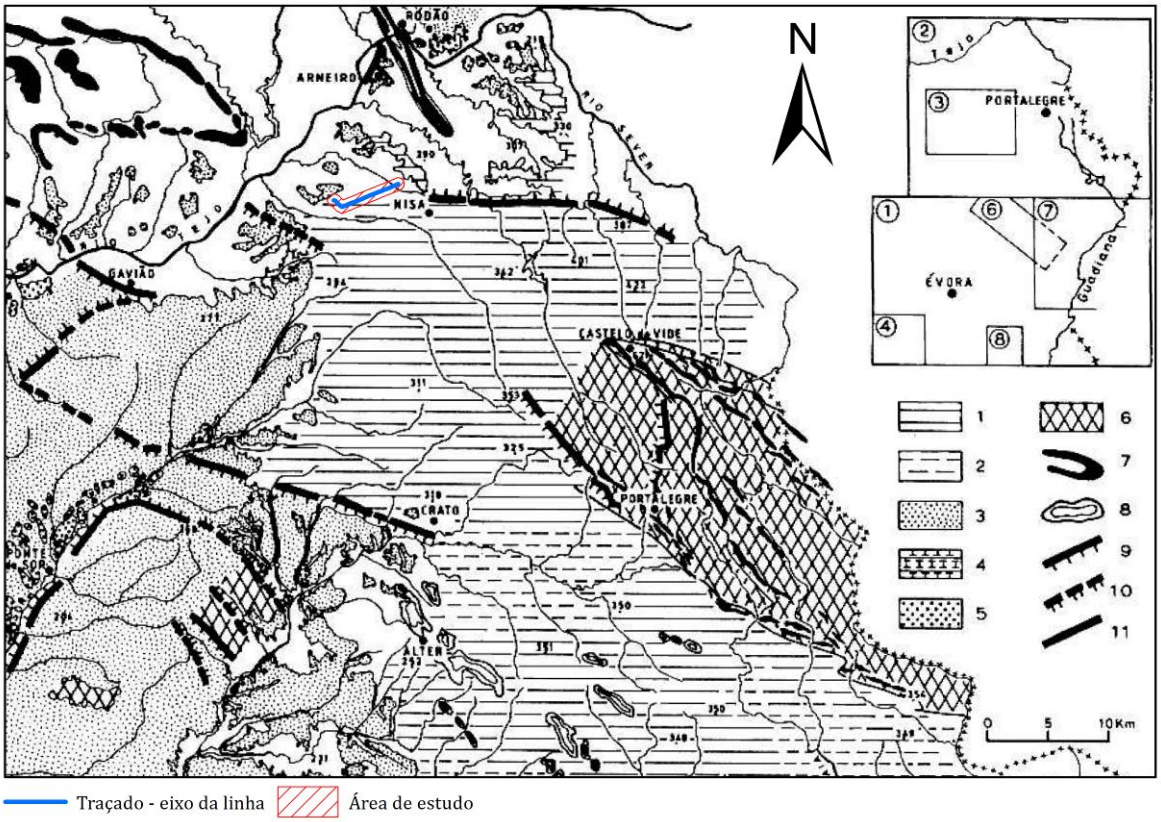
Em termos geomorfológicos a área de interesse integra-se na Peneplanície do Alto-Alentejo ou Superfície de Nisa, que constitui a unidade geomorfológica fundamental da região (figura seguinte). Esta superfície está bem conservada na área de Nisa, especialmente na zona dos granitos desenvolvendo-se aos 300-310 m e inclinando suavemente para leste (Feio & Martins, 1993; Lisboa *et al*., 2010). Na parte norte, nos xistos, a área de aplanação transforma-se numa sucessão de vales e cabeços resultantes de erosão fluvial, restituindo-se a aplanação, aqui a cotas um pouco mais baixas, pelos pontos altos (Feio & Martins, 1993; Lisboa *et al*., 2010).

A área de estudo inclui-se em duas bacias hidrográficas, sendo limitada a norte pela ribeira de Palhais e a sul pela ribeira de Figueiró, ambas afluentes do rio Tejo. Praticamente todas as linhas de água que intersectam a área de interesse caracterizam-se por terem um regime efémero (caudal não permanente), apresentando-se secas a maior parte do ano. A exceção é a ribeira do Monte Claro, ao longo da qual se encontram três charcas que intersectam a área de interesse e que retêm água durante grande parte do ano.

De uma forma geral não se reconhecem variações acentuadas de relevo, correspondendo a peneplanicie a uma superfície erosiva de forma ondulada e relevo pouco significativo (Lisboa *et al*., 2010).

Em termos morfológicos reconhece-se uma extensa aplanação entre 260 m e 300 m de altitude no metade SW da área de interesse, desde a subestação até à localidade de Monte Claro, e outras duas zonas de aplanação representadas pelos topos dos interflúvios, com altitudes de 206-280 m que separam três linhas de água. Alternadamente, observam-se três formas de embutimento na metade NE da área de interesse, correspondente aos vales da drenagem atual com orientação NW-SE.

Nos terrenos graníticos, aflorantes na metade sul da área de interesse, ocorrem, por vezes, micro relevos do tipo "caos" de blocos, constituídos por um amontoado de blocos entre os quais sobressaem exemplares de penedos pedunculados (Ribeiro *et al*., 1965, LNEG, 2010).



1: Peneplanície do Alentejo; **2**: Peneplanície mal conservada; **3**: Enchimento terciário da Bacia do Tejo; **4**: Superfície da Casa Branca e do Cano; **5**: Terraços; **6**: Compartimentos levantados; **7**: Cristas e maciços de quartzito; **8**: Relevos de dureza; **9**: Escarpas de falha; **10**: Escarpas de falha prováveis; **11**: Grande filão do Alentejo

Figura 5.1.14 – Enquadramento geomorfológico da área de Nisa (adaptado de Feio & Martins, 1993)

5.1.2.3 – Enquadramento Geológico

5.1.2.3.1 – Introdução

Os trabalhos de caracterização geológica foram efetuados com recurso a bibliografia publicada, como sejam:

- Carta Geológica de Portugal, folha nº 28-B (Nisa), na escala de 1:50 000. Serviços Geológicos de Portugal (1964).
- Ribeiro, O., Teixeira, C., Carvalho, H., Peres, A. & Fernandes, A.P. (1965). Notícia explicativa da folha 28-B Nisa.
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (2010). Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa. Relatório Técnico.
- Feio, M. & Martins, A. (1993). O relevo do Alto Alentejo (traços essenciais). Finisterra, XXVIII (55-56): 149-199.
- Trabalhos e estudos académicos.

5.1.2.3.2 – Caraterização Tectónica e Estrutural

O zonamento geotectónico do território Português é o resultado da atuação dos esforços tectónicos compressivos da orogenia hercínica ou varisca durante a Era Paleozóica entre o final do Devónico e o Pérmico (Ribeiro *et al*., 1997 in Lisboa *et al.*, 2010). As formações existentes na área de estudo corresponde a afloramentos do soco hercínico integrado na Zona Centro-Ibérica (ZCI), conforme representado na figura seguinte. Neste sector do Maciço Antigo regista-se principalmente a ocorrência de rochas eruptivas e metamórficas.

É possível individualizar três fases de deformação principais no ciclo Varisco na ZCI (Pereira, 2014): a primeira fase, D_1, que resulta do evento principal de colisão da Laurásia com a Gondwana, que gerou empilhamento de várias unidades e instalação de mantos alóctones e parautóctones já no final da mesma; no início do Carbónico, o Maciço Ibérico apresenta uma elevada instabilidade, e durante a D_2 observa-se a instalação de estruturas extensionais, que vão compensar o sobrespessamento; a D_3 atua durante o final do Carbónico e princípio do Pérmico, na fase final de reajuste entre Gondwana e Laurussia por deformação intracontinental.

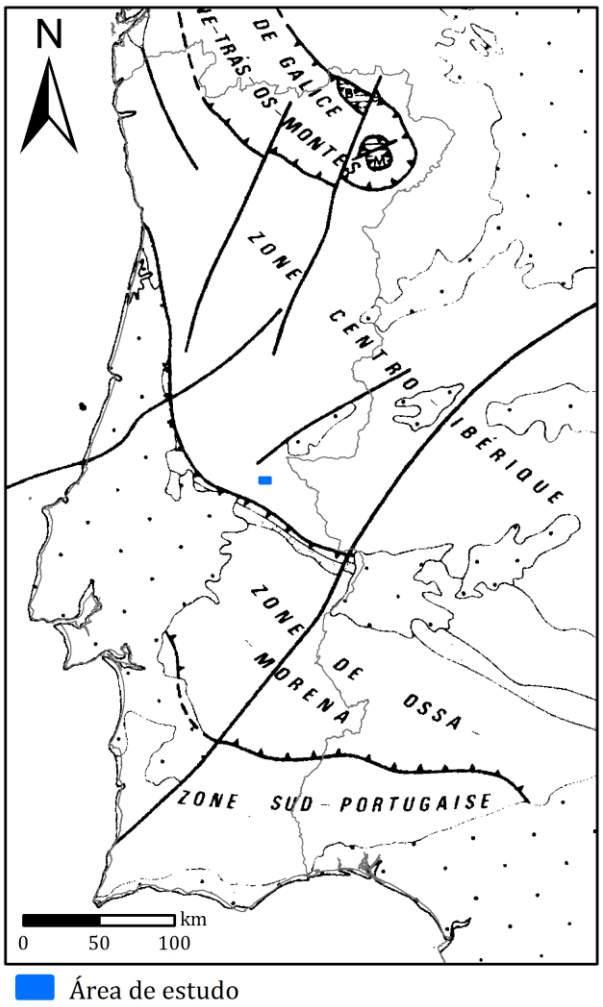


Figura 5.1.15 – Enquadramento geo-tectónico da área de estudo (adaptado de Ribeiro *et al.*, 1979)

Podem considerar-se dois domínios tectónicos diferenciados tendo como base as estruturas megascópicas da primeira fase de deformação hercínica (Vilas, *et al*., 1990) (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**):

1. Domínio das dobras deitadas;
2. Domínio das dobras verticais

No domínio das dobras verticais, onde se localiza a área de estudo, a primeira fase deu origem a dobras geralmente muito amplas, com planos axiais sub-verticais e direção predominante NW-SE (Pereira, 2014; Vilas *et al*., 1990). Para além desta geometria, este domínio é também caracterizado por terrenos com graus elevados de metamorfismo, no núcleo dos antiformas (Vilas *et al*., 1990).

A segunda fase de deformação, D_2, é caracterizada pela geração de zonas de cisalhamento extensas, sub-horizontais, e que, no domínio das dobras verticais, afloram exclusivamente na parte norte (Vilas

et al., 1990). Esta tectónica extensional apresenta geometria NNE-SSW e é simultânea ao pico metamórfico (Pereira, 2014).

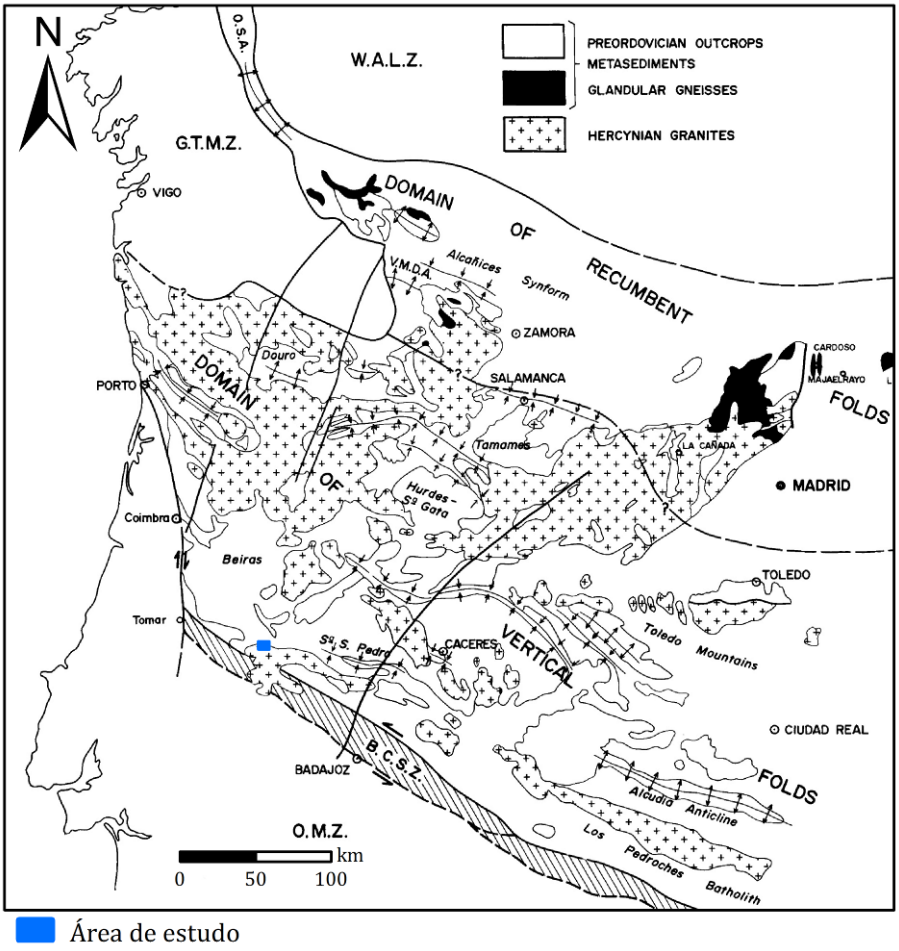


Figura 5.1.16 – Domínios estruturais da Zona Centro-Ibérica (Adaptado de Vilas *et al.*, 1990)

A terceira fase de deformação, D3, produziu dobras amplas (até a algumas dezenas de quilómetros) e de pequena amplitude com direção WNW-ESE e plano axial sub-vertical e eixos ligeiramente mergulhantes (Vilas *et al*., 1990; Pereira, 2014) que dobraram as bandas de metamorfismo e as rochas graníticas (Vilas *et al.*, 1990). Nas etapas mais avançadas da deformação, esta ocorreu nos domínios frágil-dúctil e frágil sob condições de baixa pressão e temperatura (Esteves, 2006 *in* Pereira, 2014). Esta fase de deformação, com direção de compressão máxima N-S (Ribeiro *et al*., 1979 in LENG, 2010), é marcada por famílias de falhas subverticais NNW-SSE a NNE-SSW e ENE-WSW a ESE-WNW (Pereira, 2014).

Esta região foi também afetada por movimentos alpinos que provocaram um rejogo de falhas e fraturas hercínicas que facilitou o preenchimento silicioso de grande parte delas (Fernandes *et al*., 1973 *in* Lisboa *et al*., 2010).

A reativação durante o Cenozóico atingiu provavelmente o auge do contexto compressivo, a meados do Tortoniano (a cerca de 9.5MA ou seja no final do Miocénico), levando a que falhas inversas com cavalgamento para sul e que falhas NNE-SSW funcionassem como galgamentos esquerdos, com significativa movimentação vertical (Cunha, 2005 *in* Lisboa *et al*., 2010).

Resumindo, os movimentos hercínicos foram responsáveis pelo deslocamento das formações ordovícicas que foram dobradas juntamente com os xistos ante-ordovicicos (LENG, 2010). A estrutura da faixa ordovícica é bastante complexa e resulta da interferência de dobras e cavalgamentos atribuíveis à primeira e principal fase de deformação varisca (D1), e posterior reactivação tardi-varisca e durante os episódios de inversão alpina (Metodiev *et al*., 2009 in Lisboa *et al*., 2010). Simultaneamente ocorreram intrusões graníticas que metamorfizaram as litologias xisto-grauváquicas resultando na instalação do maciço de Nisa-Albuquerque (Lisboa *et al.*, 2010).

Por não se observar deformação, à exceção da fracturação tardi-hercínica, o granito de Nisa enquadra-se no grupo dos granitos tardi-pós orogénicos, relativamente à 3ª fase de deformação Varisca (Lisboa *et al*., 2010)

5.1.2.3.3 – Caraterização Litoestatigráfica

A analise dos elementos bibliográficos disponíveis permitiu sistematizar as diferentes unidades litoestratigráficas representadas no ambiente geológico local (figura seguinte).

Procede-se seguidamente à descrição sumária das características litológicas, estruturais e modos de jazida das diferentes unidades individualizadas.

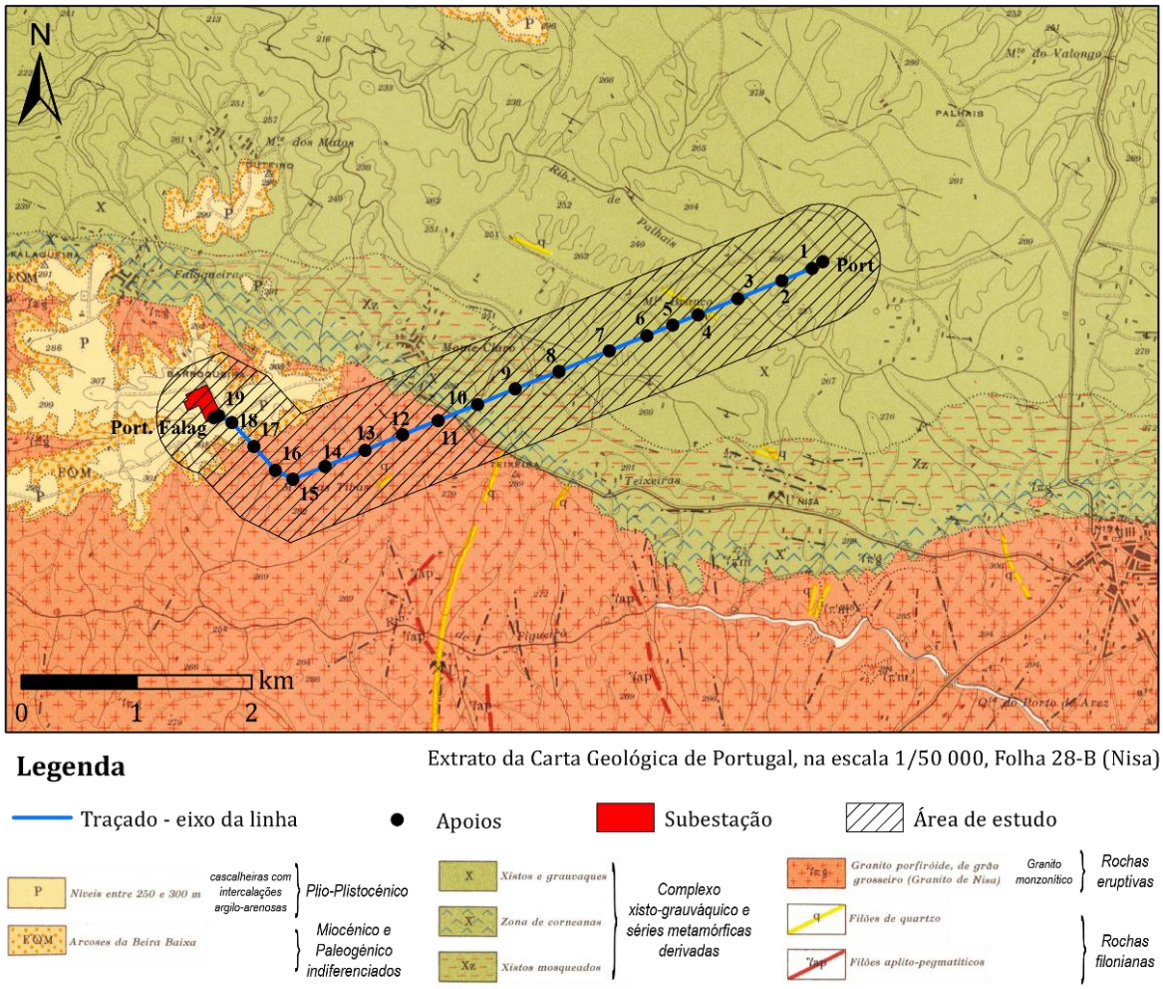


Figura 5.1.17 – Enquadramento geológico da área de estudo (Adaptado de SGP, 1964)

- **P – Níveis de cascalheiras entre 200-300m (Plio-Plistocénico)**

Estes depósitos são constituídos essencialmente por depósitos de leque aluvial que se formaram no seguimento do soerguimento da Cordilheira Central portuguesa e que terão coberto toda a região (Lisboa *et al.*, 2010). São hoje encontrados no topo de planaltos entre 200 e 300m de altitude, em retalhos dissecados pela erosão quaternária (Ribeiro *et al*., 1965).

O Pliocénico superior está representado na área de estudo pela Formação de Falagueira (Cunha *et al*., 2009), sendo constituída por conglomerados grosseiros, heterométricos, ricos em clastos às vezes mal rolados ou mesmo angulosos, frequentemente imbricados, de quartzito, quartzo e lidito numa matriz arenosa (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). Nalguns lugares, a base é formada por níveis de argila de coloração vermelha que resultam, em parte, da alteração de calhaus de xisto (Ribeiro *et al*., 1995).

A maior parte dos retalhos de cascalheira assenta diretamente sobre afloramentos de arcose, sendo a sua base por vezes difícil de identificar uma vez que os calhaus escorregam ao longo das vertentes (figura anterior e fotografia seguinte) (Ribeiro *et al*., 1965).

- **EØM – Arcoses da Beira Baixa (Miocénico e Paleogénico indiferenciados)**

Os depósitos Paleogénicos compreendem sedimentos aluviais mal calibrados e estão representados na área de estudo pela Formação de Cabeço do Infante, enquanto que, durante o Miocénico ocorreu sedimentação fluvial arcósica dando origem à Formação de Silveirinha dos Figos (Cunha *et al*., 2009).

A formação de base, do Cabeço do Infante, assenta em discordância em rochas xistentas ou graníticas, raramente ultrapassa os 40m de espessura no conselho de Nisa sendo constituída por arcoses grosseiras e friáveis com grãos de quartzo pouco rolados e de feldspato mais ou menos alterado em matriz de tom cinzento, esverdeado ou avermelhado com raras intercalações de leitos ou massas de seixos mal rolados e mal calibrados (Lisboa *et al.*, 2010).

Esta Formação e o enchimento de interface entre ela e a Formação da Falagueira, contêm níveis lenticulares de silte, argila e areia em sedimentos mais grosseiros de caracter fluvial a aluvial (Lisboa *et al.*, 2010) (fotografia seguinte).

Fotografia 5.1.1 - Depósitos de cascalheiras junto à subestação da Falagueira e contacto (tracejado) com depósitos argilosos (Modificado de Lisboa et al., 2010)

- **Complexo xisto-grauváquico ante-ordovícico e séries metamórficas derivadas**
  - X – Xistos e grauvaques

Os metassedimentos do complexo xisto-grauváquico predominam a Norte de Nisa (figura anterior). Esta formação tem uma espessura quilométrica e corresponde a uma sequência do tipo "flysch", com alternância de xistos e grauvaques (Lisboa *et al.*, 2010).

Os xistos são negros ou acinzentados, argilosos, por vezes finamente micáceos, quase sempre alterados e alternam com bancadas gresosas, grauvacóides ou mesmo quartzíticas (Ribeiro *et al*., 1965). As camadas estão, no geral quase sempre verticais com direção variada de E-W a NNW-ESE (Ribeiro *et al*., 1965).

Ao recortarem os metassedimentos (xistos e grauvaques), os granitos originaram no contacto uma ampla orla de metamorfismo com uma faixa de corneanas, a que sucedem xistos mosqueados, formando um corredor orientado E-W com cerca de 1,5 km de largura (Lisboa *et al.*, 2010) que atravessa a área de estudo. Estas formações encontra-me descritas em baixo.

  - Xz – Xistos Mosqueados

A faixa de xistos mosqueados na banda de contacto entre os xistos e os granitos nem sempre é fácil de detetar devido ao elevado grau de alteração dos xistos e não ultrapassa, no geral, 1 km (figura anterior) (Ribeiro *et al*., 1965). São xistos pelíticos mosqueados de granularidade fine com a seguinte associação mineralógica mais comum (Ribeiro *et al*., 1965): quartzo, biotite, moscovite, sericite e clorite.

  - X' - Corneanas

As corneanas são pelíticas e quartzo-pelíticas e representam a zona de metamorfismo mais intenso, correspondendo a rochas negras, compactas e duras (Ribeiro et al., 1965). A composição mineralógica mais comum é biotite, cordierite, moscovite, sericite e quartzo (Ribeiro *et al*., 1965).

- **Rochas Eruptivas**
  - $\gamma\pi$g – Granito porfiroide de grão grosseiro (Granito de Nisa)

As rochas graníticas que afloram a sul fazem parte do maciço de Nisa, correspondem a granitos porfiroides de granularidade grosseira (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). É um granito monzonítico de duas micas, com predominância de biotite, com grandes megacristais de feldspato e

possuí os seguinte minerais essenciais (Ribeiro *et al*., 1965): quartzo, oligóclase e albite-oligoclase, microclina-pertite, micropertite, microclina, biotite e moscovite.

- **Rochas Filonianas**

A cortar os metassedimento do Grupo da Beira e as fácies graníticas, ocorrem estruturas filonianas de quartzo, de aplito-pegmatitos e de microgranitos. Na região apresentada na figura referente ao enquadramento geológico, apenas se encontram cartografados filões de quartzo e aplito-pegmatíticos.

- q - Filões quartzosos

Os filões de quartzo ocorrem segundo direção NNW-SSE ou ENE-SSW, intersectando os granitos, com espessura variável (centímetros a metros) podendo atingir vários quilómetros de comprimento. (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). São na sua maior parte constituídos por quartzo leitoso, por vezes hialino, por vezes encontrando-se brechificados devido à intensa fracturação e subsequente preenchimento das fendas por quartzo secundário, sendo frequentemente acompanhados por mineralizações uraníferas (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). Os filões de quartzo que cortam o complexo xisto-grauváquico apresentam orientação predominante segundo as direções W-E e WNW-ESSE, concordantes com a xistosidade (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). Na área de estudo é de salientar a existência de um filão de quartzo a intersectar os xistos junto ao apoio 4 (figura enquadramento geológico).

- γap – Filões aplito-pegmatíticos

Os filões Aplito-pegmatitos ocorrem também nos granitos sem orientação preferencial (Lisboa *et al.*, 2010). Apesar de existirem a sul da área de estudo, não existem ocorrências conhecidas no seu interior (figura enquadramento geológico).

5.1.2.3.4 – Enquadramento Geológico do Traçado da Linha

Com base na bibliografia disponível e na solução de traçado da linha da central fotovoltaica de Nisa – Falagueira, apresenta-se a afetação das formações e estruturas geológicas identificadas da sobreposição do projeto à carta geológica.

A solução do traçado inicia-se na subestação elétrica da Falagueira, dirige-se para SE aproximadamente 850 m, deflectindo depois para a direção ENE até terminar a uma distância de aproximadamente 5000 m. Os principais afloramentos geológicos interessados pelo traçado são, de Sul para Norte (figura enquadramento geológico):

Quadro 5.1.2 – Geologia nos locais de implantação dos apoio da linha elétrica

Apoio	Símbolo da Formação Geológica	Formação Geológica	Observações
Pórtico	X	Xistos e grauvaques	
1	X	Xistos e grauvaques	
2	X	Xistos e grauvaques	
3	X	Xistos e grauvaques	
4	X	Xistos e grauvaques	Próximo de um filão de quartzito (q)
5	X	Xistos e grauvaques	
6	X	Xistos e grauvaques	
7	X	Xistos e grauvaques	
8	Xz	Xistos mosqueados	Próximo do limite com os xistos e grauvaques (X)
9	Xz	Xistos mosqueados	
10	X'	Zona de Corneanas	Próximo do limite com os xistos mosqueados (Xz)
11	γπg	Granito de Nisa	
12	γπg	Granito de Nisa	
13	γπg	Granito de Nisa	
14	γπg	Granito de Nisa	
15	γπg	Granito de Nisa	
16	γπg	Granito de Nisa	
17	γπg	Granito de Nisa	Próximo do limite com as arcoses da Beira Baixa (EØM)
18	P	Níveis de cascalheiras entre 200-300m	
19	P	Níveis de cascalheiras entre 200-300m	
Pórtico Falagueira	P	Níveis de cascalheiras entre 200-300m	

- Níveis de cascalheiras entre os 200-300 m do Plio-Plistocénico: estes depósitos ocorrem no limite W da área de estudo e ocupam uma extensão de aproximadamente 600 000 m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica) na região da subestação. O traçado da linha sobrepõe-se às cascalheiras ao longo de uma distância linear de aproximadamente 350 m, onde se localizam os apoios 18 e 19.
- Arcoses da Beira Baixa do Miocénico e Paleogénico indiferenciados: estes terrenos ocupam uma extensão de aproximadamente 200 000 m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica) na região da subestação. O traçado da linha sobrepõe-se às arcoses da Beira Baixa ao longo de uma distância linear muito reduzida de 85 m. O apoio 17 localiza-se na proximidade do contacto desta formação com o Granito de Nisa.
- Granito de Nisa: estes terrenos ocupam uma extensão de aproximadamente 1 900 000m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica) na metade Sul da área de estudo. O traçado da linha sobrepõe-se aos granitos ao longo de uma distância linear de 2000 m onde se localizam os apoios de 11 a 16 e, eventualmente, o apoio 17, que se encontra no limite entre os granitos e as arcoses.

- Corneanas: Estes terrenos ocupam uma extensão de aproximadamente 300 000 m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica) na zona central da área de estudo. O traçado da linha sobrepõe-se às corneanas ao longo de uma distância linear de aproximadamente 300 m, onde se localiza o apoio 10.
- Xistos mosqueados: Estes terrenos ocupam uma extensão de aproximadamente 750 000 m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica) na zona central da norte da área de estudo. O traçado da linha sobrepõem-se aos xistos mosqueados ao longo de uma distância linear de aproximadamente 800 m, onde se localizam os apoios 8 e 9.
- Xistos e grauvaques: estes terrenos ocupam uma extensão de aproximadamente 2 800 000 m^2 (intersecção entre a área de estudo e a cartografia geológica). O traçado da linha sobrepõem-se aos xistos e grauvaques ao longo de uma distância linear de aproximadamente 2500 m, na metade norte da área de estudo, onde se localizam os apoios 1 a 7.

5.1.2.3.5 – Neotectónica e Sismicidade

A sismicidade em Portugal continental tem uma perigosidade moderada, sendo caracterizada por períodos de retorno relativamente longos para os sismos de maior magnitude.

Não obstante o carácter moderado da sismicidade em Portugal Continental, pode afirmar-se que a região onde se insere a área de estudo, tem sido sujeita ao longo dos tempos, a abalos sísmicos mais ou menos intensos, cuja génese pode ser referenciada a dois tipos principais de sismos:

- sismos interplacas ou globais
- sismos intraplacas ou locais

Os sismos interplacas, em regra de grande magnitude, tem o seu epicentro no mar, na dependência da falha Açores-Gibraltar e a sismicidade intraplacas, que é normalmente baixa a moderada e mais difusa, sendo difícil de correlacionar as falhas existentes e os epicentros dos sismos.

No contexto da tectónica de placas, Portugal Continental encontra-se na placa euro-asiática, limitada a Sul pela falha Açores-Gibraltar e a Oeste pela falha dorsal do Oceano Atlântico.

O movimento das placas é caracterizado pelo deslocamento para Norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção E-W na dorsal atlântica.

Os registos de sismicidade histórica revelam que vários sismos tiveram origem na zona entre as placas euro-asiática e Africana com epicentros no banco submarino de Gorringe, localizado cerca de

200Km a SW do Cabo de São Vicente (Sagres). De entre estes sismos com origem nos movimentos interplacas, destaca-se o sismo de 1755, de elevada magnitude, sentido em toda a Península Ibérica e que provocou grande destruição em Portugal.

Os registos de sismicidade instrumental mostram uma tendência para a sismicidade se concentrar, sobretudo na região do Algarve e na região de Lisboa e Vale do Tejo, associados à falha do vale Inferior do Tejo (Cabral, 1995). Existe também sismicidade em outras zonas do país geralmente associadas com as estruturas tectónicas ativas como, por exemplo, na região do Alentejo.

Segundo o zonamento sísmico do território continental, adotado no Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP- Decreto-Lei n°235/83, de 31 de Maio), Portugal encontra-se dividido em quatro zonas, por ordem decrescente de sismicidade, designadas por A, B, C e D (figura seguinte).

A área em estudo situa-se no zona sísmica B, de risco sísmico mediano a elevado, à qual se atribui um valor de coeficiente de sismicidade, α de 0.7.

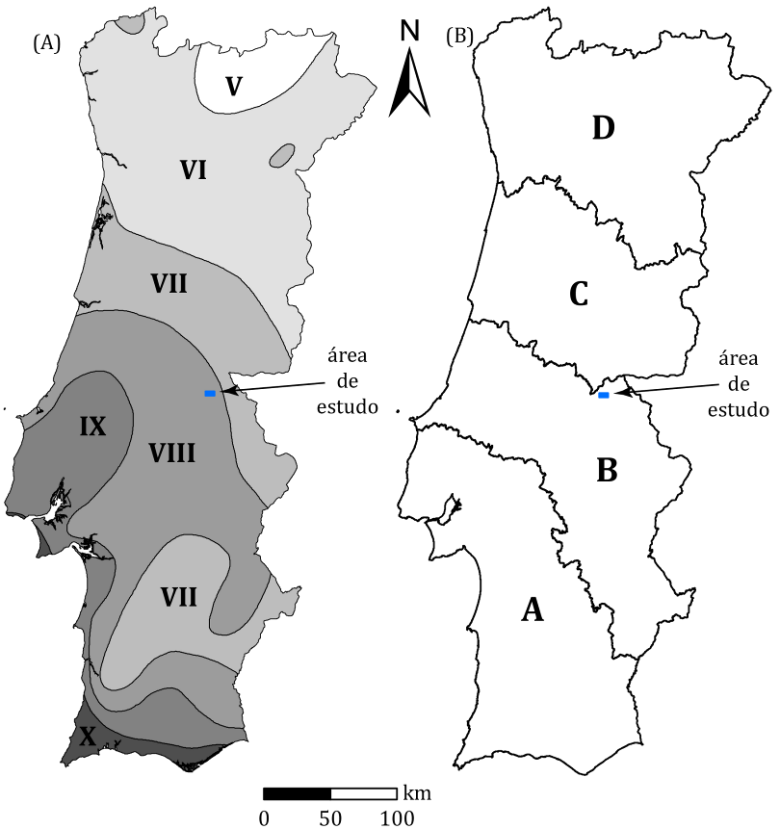


Figura 5.1.18 – Mapa de Intensidades Sísmicas (A) e Mapa de Zonamento Sísmico de Portugal Continental (B). Adaptado de Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica

Quadro 5.1.3 – Coeficiente de Sismicidade das zonas sísmicas de Portugal Continental (Adaptado de Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica)

Zonas Sísmicas (Ordem decrescente de sismicidade)	Valores de Coeficiente de Sismicidade (α)
A	1,0
B	0,7
C	0,5
D	0,3

De acordo com o RSAEEP, os terrenos são considerados quanto à sua natureza em três tipos:

- **Tipo I**- Rochas e solos coerentes rijos;
- **Tipo II** - Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média; solos incoerentes compactos;
- **Tipo III** - Solos coerentes moles e muito moles; solos incoerentes soltos.

De acordo com o RSAEEP, as ações sísmicas associadas aos sismos interplacas tem relativa importância na região de Nisa, inserindo-se esta próxima da transição entre a zona sísmica B e C.

Para os maiores sismos interplacas, como são os casos do grande sismo de 1755 e do sismo de 1969, as intensidades registadas na região, atingem o grau VIII (Ruinoso) da escala de Mercalli modificada.

Apesar da sismicidade em ambiente tectónico intraplaca ser, tipicamente, difusa, é possível, ainda assim, vislumbrar um alinhamento de epicentros ao longo das falhas mais importantes. É o caso da falha da Ponsul, que constitui um importante acidente tectónico com orientação N60°E que se desenvolve para NE na da área de estudo (figura seguinte). Esta falha constitui um dos mais importantes acidentes tectónicos da Península Ibérica, aflorando ao longo de mais de 120 km de extensão (Dias & Cabral, 1989 in Costa *et al*., 2006).

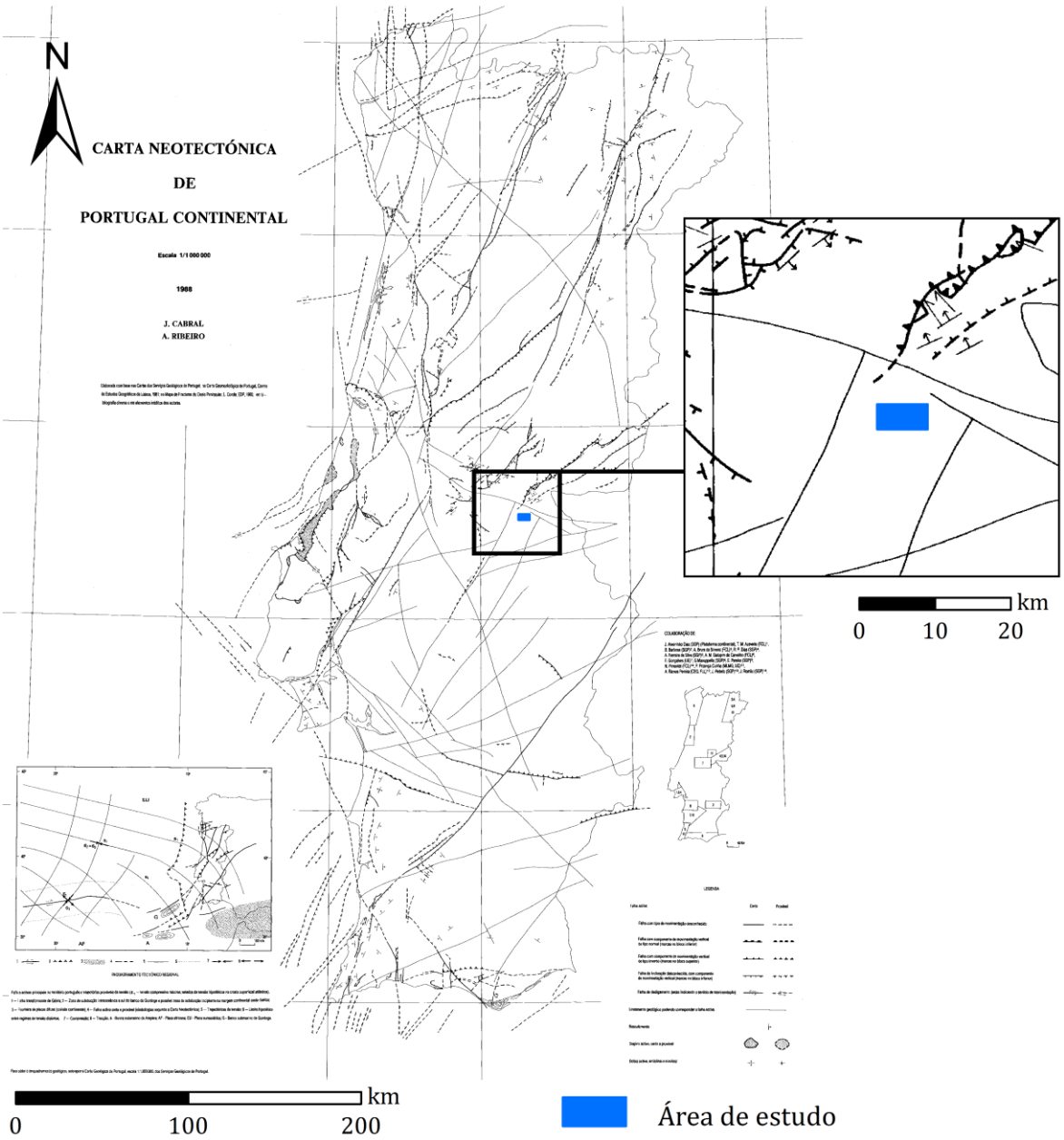


Figura 5.1.19 – Pormenor da Carta Neotectónica de Portugal com a localização da área de estudo relativamente ao mapeamento das falhas ativas com importância sísmica (Adaptado de Cabral & Ribeiro, 1988)

Esta estrutura corresponde a um desligamento esquerdo tardivarisco, reativado na Orogenia Alpina, cuja reativação pós-paleozóica é evidenciada por dados geomorfológicos, estratigráficos e estruturais, como sejam contactos por falha, com o soco, a norte, a cavalgar os depósitos cenozóicos, a sul (Dias & Cabral, 1989 in Costa *et al*., 2006). Para além destas evidências, foi detetado um deslocamento vertical acumulado de cerca de 100m predominantemente de falha inversa, indicativas de reativação provável no Quaternário (Dias & Cabral, 1989 in Costa *et al*., 2006).

Dias & Cabral (1989 in Costa *et al*., 2006) estimam uma taxa de movimentação de 0,1 mm/ano a 0,03 mm/ano e que a mesma terá potencial para gerar um sismo de magnitude compreendida entre 6,75 e 7,25, com um intervalo de recorrência médio de 9000 a 30000 anos.

Com base num modelo de segmentação fundamentado na geometria da zona de falha e na velocidade média de deslizamento calculada, Dias & Cabral (1989 in Costa *et al*., 2006) estimaram o sismo máximo mais provável que ela pode gerar, de magnitude compreendida entre 6,75 e 7,25, consoante a taxa de movimentação considerada, respetivamente.

Os terrenos presentes na área de estudo enquadram-se maioritariamente no tipo I (rochas) indicados no RSAEEP. Face ao exposto, pode pois concluir-se que o traçado está localizado numa zona de sismicidade moderada a elevada, com Intensidade sísmica média de VIII na escala de Mercalli modificada.

5.1.2.4 – Recursos Minerais e Hidrominerais

Relativamente à existência de recursos geológicos hidrominerais e minerais (metálicos e não metálicos) no corredor interessado pelo traçados foram consultadas diversas entidades, nomeadamente a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e a Direção-Geral do Território (DGT) através da infraestrutura nacional de informação geográfica, o portal SNIG (Sistema Nacional de Informação Geográfica).

De acordo com a informação disponibilizada pelo SNIG, a área de estudo do projeto encontra-se parcialmente sobreposta a uma Área de Reserva e Área Cativa que visa proteger e garantir a correta exploração de recursos minerais, através da implantação de servidões e restrições de utilidade pública. O polígono que limita esta área encontra-se delimitado na figura seguinte e representa a zona confinante com o jazido uranífero de Nisa que, de acordo com o (Decreto 338/72, DR 198, Série I, 25-08-1972) fica sujeita a servidão.,

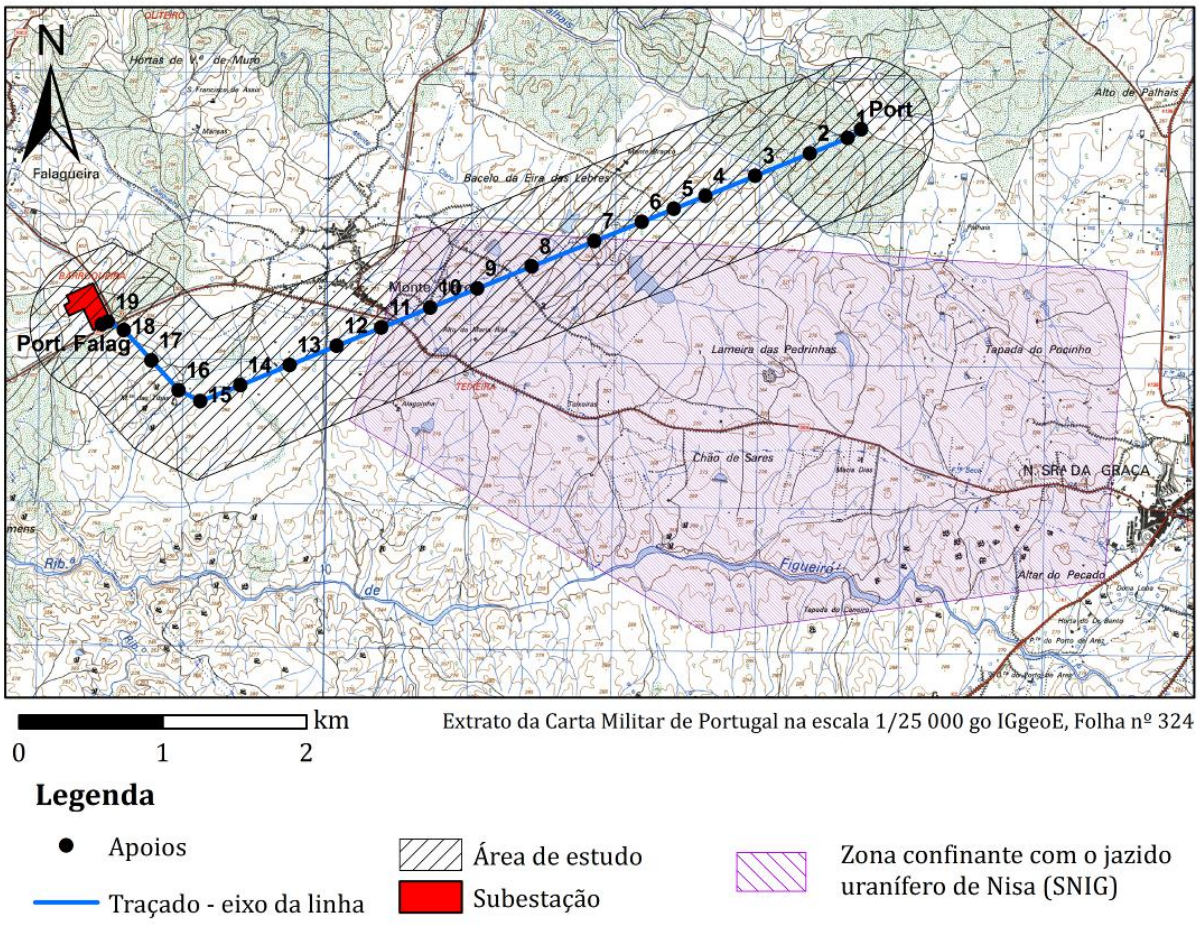


Figura 5.1.20 – Área de reserva e área cativa na região da área de estudo área de estudo. Fonte SNIG.

A sobreposição da informação cartográfica do Decreto cima referido, com os elementos do projeto da linha central fotovoltaica de Nisa-Falagueira, representada na figura seguinte, permitiu identificar manchas de urânio na área de estudo, entre os apoios 9 e 11.

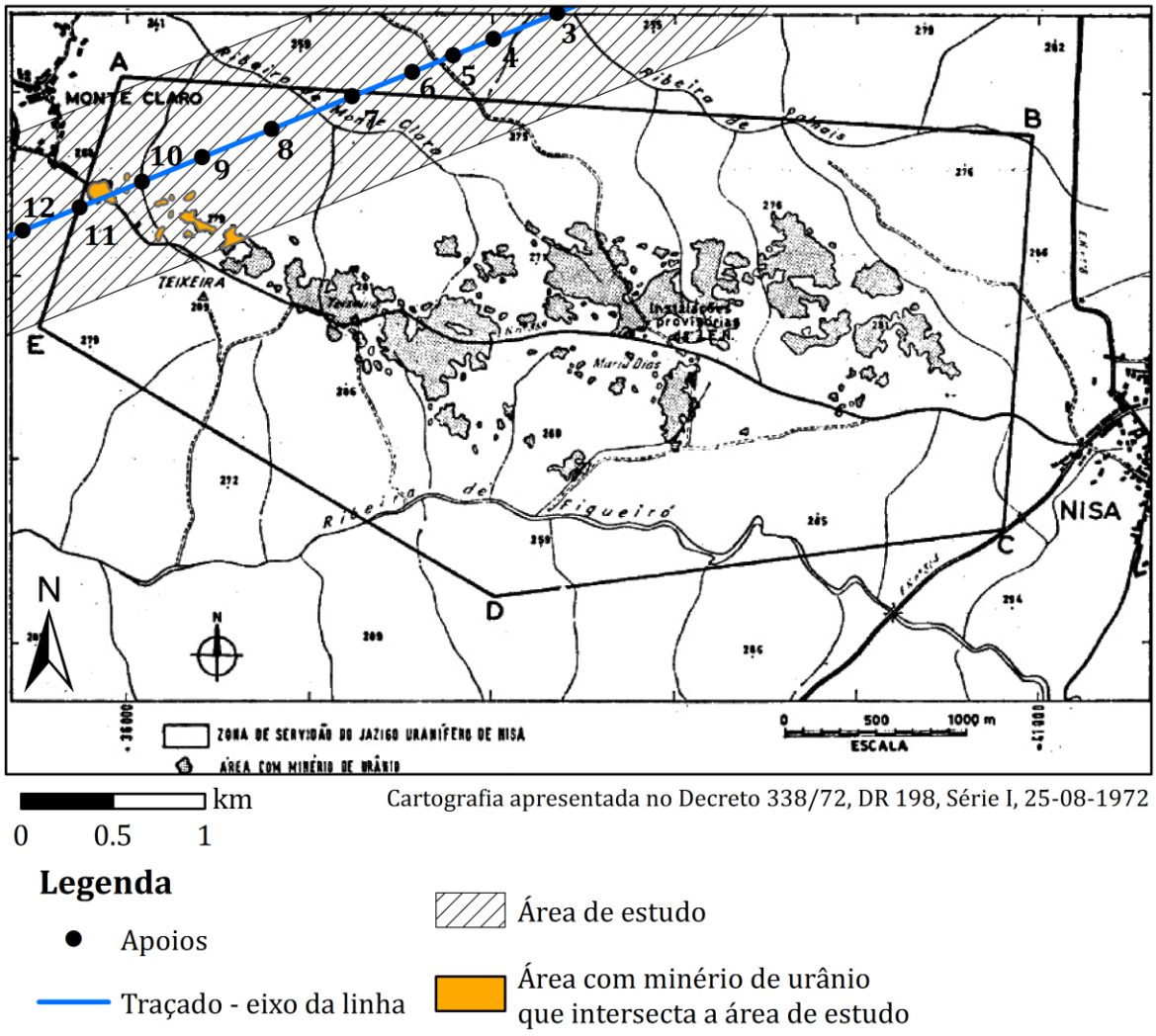


Figura 5.1.21 – Áreas com minério de urânio sobrepostas à áreas de estudo (Modificado de Decreto 338/72, DR 198, Série I, 25-08-1972)

Das unidades geológicas interessadas, o Granito de Nisa tem potencial para utilização como granulado mais grosseiro devido a sua textura porfiroide e como saibro nas zonas de alteração (Lisboa *et al.*, 2010). Os níveis argilosos existentes nas formações do Plio-Plistocénico e do Miocénico e Paleogénico indiferenciados têm potencial de exploração de argilas. Nestes níveis existem já explorações de argila do concelho com alguma potencialidade, apesar de muitas estarem inativas, como por exemplo um barreiro localizado perto da subestação (Lisboa *et al.*, 2010) (fotografia seguinte). Os filões de quartzo poderão ter potencial de exploração de urânio.

Fotografia 5.1.2 - Barreiro nas proximidades da sub-estação elétrica da Falagueira (Modificado de Lisboa et al., 2010)

Relativamente aos recursos hidrominerais, não estão licenciadas concessões na área interessada pela solução proposta, reconhecendo-se bastante mais a sul a área concessionada e os perímetros de proteção das Termas da Fadagosa de Nisa (DR nº 225, Portaria 948/92 de 29 de Setembro), descrito na figura seguinte:

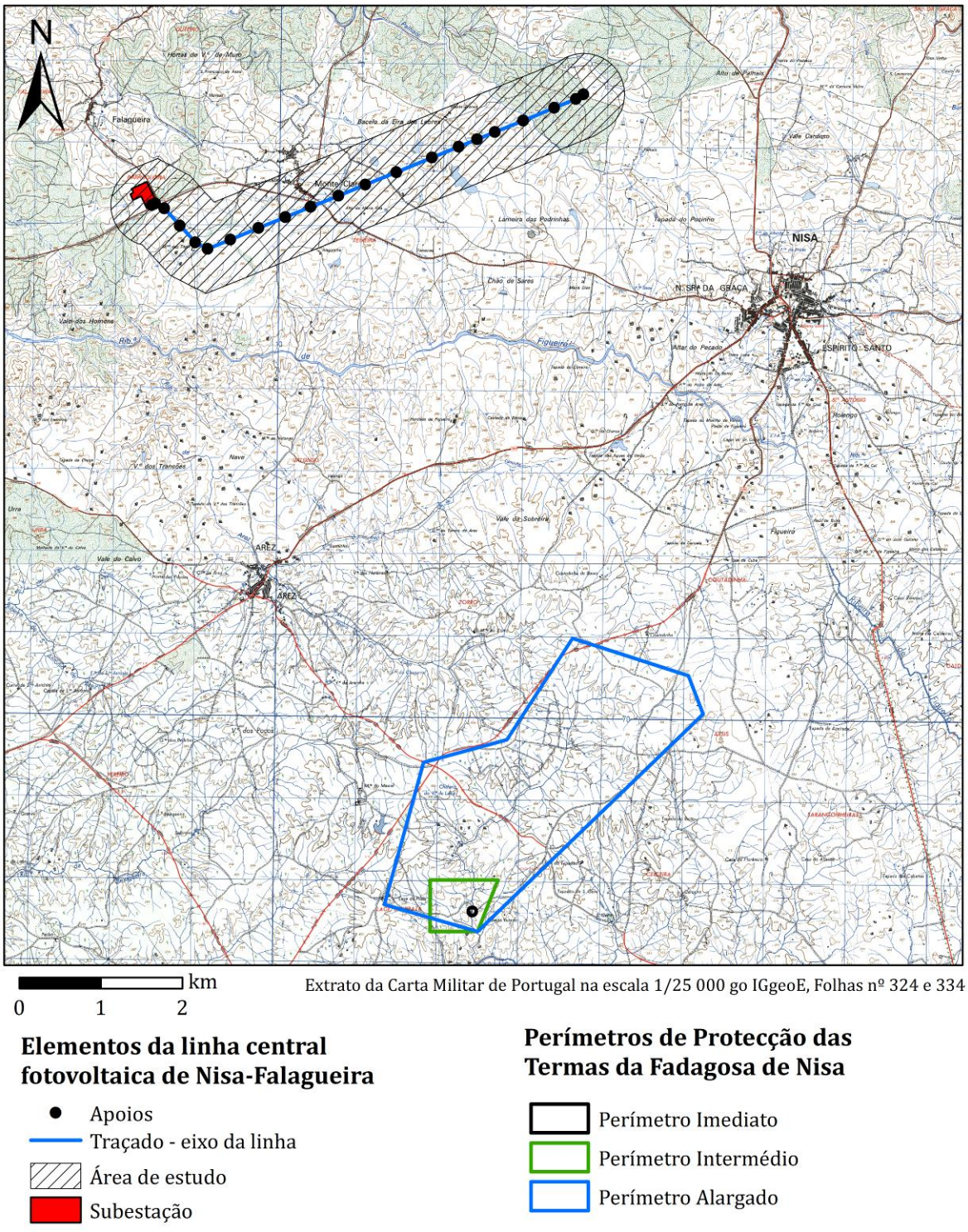


Figura 5.1.22 – Enquadramento geográfico dos recursos hidrominerais (i.e. Termas da Fadagosa de Nisa) relativamente ao projeto da linha elétrica.

5.1.3 – Solos e RAN

5.1.3.1 – Metodologia

A caracterização dos solos da área atravessada pelo corredor em estudo foi realizada com base na Carta de Solos do Atlas do Ambiente, na escala 1:1.000.000, de acordo com a nomenclatura da FAO, a qual fornece a necessária informação, considerando o reduzido grau de afetação do solo e a extensão do projeto. Esta cartografia foi cruzada com a cartografia da Reserva Agrícola Nacional, que fornece indicação da localização dos solos de melhor aptidão, nomeadamente os de origem aluvial. Foi também analisada informação bibliográfica de carácter geral e dados obtidos no trabalho de campo.

A descrição das características do solo foi efetuada com base nas correspondentes famílias de solos da classificação do ex-Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (ex-CNROA).

A aptidão dos solos para a agricultura foi avaliada a partir da Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente, também à escala 1:1.000.000 e da bibliografia temática.

5.1.3.2 – Pedologia

Tendo como base a cartografia de solos referida, verifica-se que na área em estudo predominam os **Litossolos êutricos associados a Luvissolos** entre a Central Fotovoltaica de Nisa e o km 3+070, sensivelmente, entre os apoios nº 9 e 10. A partir desse ponto e até ao fim da área em estudo, na Subestação da Falagueira, os solos dominantes são os **Cambissolos dístricos**.

Estas tipologias de solos, embora predominantes, são interrompidas pontualmente por faixas mais ou menos estreitas de **Fluvissolos** associados às várzeas das linhas de água, que correspondem aos Aluviossolos Modernos ou aos Solos de Baixas da classificação do ex-CNROA e que se encontram classificadas como RAN.

Quadro 5.1.4 – Correspondência entre a classificação da FAO-UNESCO e do ex-CNROA

FAO-UNESCO	Ex-CNROA
Fluvissolos	Aluviossolos Modernos ou antigos ou Solos de Baixas
Cambissolos dístricos	Solos Litólicos não húmicos, normais
Litossolos êutricos	Litossolos de xistos

Seguidamente apresentam-se as características dos solos presentes na área em estudo:

- **Fluvissolos (Aluviossolos e Solos de Baixas)**

São solos incipientes em que os processos de formação do solo ainda não atuaram tempo suficiente para a diferenciação de horizontes. São solos desenvolvidos a partir de depósitos aluvionares no caso dos Aluviossolos ou por acumulação dos sedimentos removidos das encostas adjacentes, pela erosão hídrica, no caso dos Solos de Baixas. A maior ou menor profundidade da toalha freática influencia fortemente as suas características e aptidão. Nas situações mais comuns são incluídos nas classes da capacidade de uso A ou Bs e têm ocupação agrícola, por vezes com regadios tradicionais. No caso presente a sua ocupação é constituída por olival ou culturas anuais, para além de áreas em pousio ou utilizadas como pastagem natural.

- **Luvissolos**

São solos evoluídos de perfil ABC, com um horizonte B eluvial em que o grau de saturação é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui com a profundidade. O horizonte B é argílico. Ocorrem em locais de relevo normal ou ondulado. São solos com uma drenagem difícil, boa reserva mineral e baixos teores de matéria orgânica. A sua capacidade de troca catiónica é muito variável e o pH é médio a elevado. São solos de fertilidade variável e de suscetibilidade média a elevada à erosão. Têm média a baixa capacidade de prevenção de situações de poluição. Na área em estudo apresentam aptidão entre C (agrícola com limitações acentuadas) e E (limitações severas, apenas apto para uso florestal de conservação). São ocupados maioritariamente por áreas de montado e, pontualmente, olival.

- **Cambissolos dístricos**

São solos de alteração com uma ligeira diferenciação de horizontes, de perfil AC ou ABC, formados a partir de rochas não calcárias. Apresentam um horizonte A dístrico, isto é, com baixa saturação em bases. São constituídos em termos globais por materiais pouco consolidados, tendo uma textura mediana. São solos de fraco potencial agrícola já que têm baixo poder de retenção da água e baixa capacidade de troca catiónica, podendo, no entanto, tornar-se produtivos com práticas adequadas. Na área em estudo estão incluídos na classe de capacidade de uso C (com aptidão agrícola mas com limitações acentuadas) nas zonas menos declivosas, e na classe de capacidade de uso E, ou seja sem aptidão agrícola, nas áreas mais declivosas e abundância de afloramentos rochosos. Na área em estudo são maioritariamente ocupados por afloramentos e matos rasteiros, com algum montado ou área de eucaliptal. Pontualmente surgem algumas áreas agrícolas de olival ou policultura, associadas às zonas mais planas de capacidade de uso C.

- **Litossolos êutricos (Litossolos de xistos)**

São solos incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm, devido à atuação da erosão acelerada. Não apresentam horizontes genéticos definidos e contêm geralmente apreciável proporção de fragmentos da rocha-mãe. Apresentam textura ligeira ou mediana e são quase sempre pobres em matéria orgânica. Na maior parte das situações serão incluídos na classe Ee, ou seja sem aptidão agrícola, devendo ser objeto de medidas de conservação. A sua ocupação é constituída maioritariamente por montado de sobro ou azinho.

5.1.3.3 – Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A Reserva Agrícola Nacional (RAN), instituída pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de Novembro, encontra-se regulamentada pelo Decreto-Lei nº 199/2015 de 16 de setembro, que altera e republica o Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março, e condiciona o uso do solo a nível concelhio, tendo em conta a preservação de solos de boa aptidão agrícola, segundo um regime que define as possíveis ocupações compatíveis com a salvaguarda de solos agrícolas.

Estas áreas correspondem aos solos de melhor aptidão agrícola natural tendo, nalguns casos, sido integradas na RAN outras áreas onde foram realizados investimentos visando a melhoria da produção de bens agrícolas, nomeadamente regadios, pomares ou vinhas.

As cartas da RAN são aprovadas por Portaria e encontram-se publicadas em Portaria no Diário da República, constituindo uma das condicionantes fundamentais para a elaboração dos Planos Diretores Municipais (PDM). Com a ratificação e publicação destes Planos, aquelas portarias caducam e a carta da RAN é a constante dos PDM's.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de Novembro, *"As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN (...)"* (alínea l), do n.º 1, do Artigo 22.º).

Na área em estudo as faixas de Reserva Agrícola Nacional não são abundantes (ver **Desenho 7 – RAN e REN** no **Volume 3**) e dizem apenas respeito às estreitas faixas de aluviões nas várzeas das ribeiras. A linha intercepta três destas faixas, nomeadamente, entre os apoios nº 2 e 3 (km 0+710 a 0+795), entre os apoios nº 7 e 8 (km 2+220 a 2+280) e entre os apoios nº 8 e 9 (km 2+700 a 2+820).

5.1.4 – Hidrologia e Hidrogeologia

5.1.4.1 – Metodologia

É objetivo do presente capítulo efetuar a análise do ambiente afetado pelo presente projeto, no que concerne à hidrografia, regime hidrológico e hidrogeológico. Interessa neste capítulo verificar a situação existente ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em presença de modo a possibilitar uma avaliação da interferência pela construção da **Linha entre a Central Fotovoltaica de Nisa e a subestação da Falagueira, a 150 KV**.

5.1.4.2 – Caracterização Hidrográfica

Considerando a divisão em Regiões Hidrográficas de Portugal, de acordo com o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, o traçado em análise desenvolve-se na Região Hidrográfica n.º 5 – Tejo (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro – Lei da Água), nomeadamente em sub-bacias da margem esquerda do Tejo (figura seguinte).

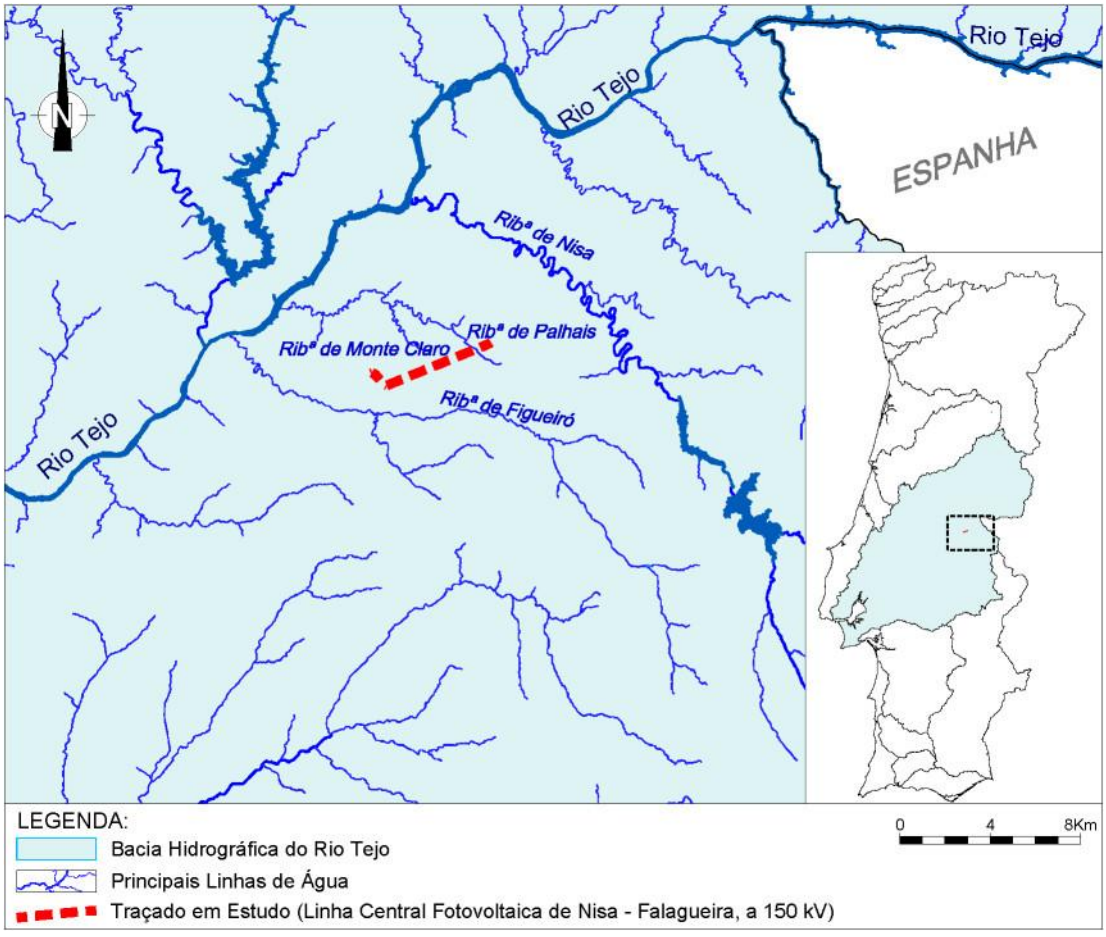


Figura 5.1.23 – Bacias hidrográficas intercetadas pelo traçado

No quadro seguinte identificam-se as principais linhas de água intercetadas pelo traçado e as suas principais características.

Quadro 5.1.5 – Caracterização Hidrográfica (Fonte: DGRAH, 1981)

Linha de Água	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica (km^2)	Comprimento do Curso de Água (km)	Vãos de Atravessamento
Ribeira de Figueiró	301 75	134,7	34,0	
Ribeira de Palhais	301 77	48,0	15,0	2-3
Ribeira da Barroca da Falagueira	301 77 03	3,5	3,3	
Ribeira do Monte Claro	301 77 05	9,7	6,0	7-8

Algumas das linhas de água são ainda identificadas como pertencentes à Reserva Ecológica Nacional, e que constam do **Desenho 7 – RAN e REN,** nomeadamente a Ribeira de Palhais e a Ribeira do Monte Claro.

Ainda relativamente ao meio hídrico superficial, tendo como base as cartas da Reserva Ecológica Nacional, importa salientar que não existem áreas classificadas como Zonas Ameaçadas pelas Cheias na área em estudo.

- **Reservas de água superficial**

Em termos de reservas de água superficial referem-se unicamente pequenas albufeiras /açudes utilizados essencialmente para atividade agrícola e pecuária. Algumas destas reservas de água podem ainda ser utilizadas no combate a incêndios.

- **Pontos de Água para Combate a Incêndio**

Assim, relativamente a reservas de água, e tendo em conta a tipologia do projeto em estudo, importa identificar os pontos de água com o objetivo de **armazenamento para o combate a incêndio**.

A identificação destas áreas e a sua proteção e preservação assume expressão especialmente significativa em situações em que, de acordo com a Portaria n.º 1060/2004 de 21 agosto, o território se desenvolve em zonas de probabilidade de ocorrência de incêndio “alta” ou “muito alta”.

Esta zona apresenta diversas áreas com importância do ponto de vista florestal na sua envolvente (em especial a norte e poente do projeto).

Deste modo, no quadro seguinte são identificados os vários pontos de água com possibilidade de acesso aéreo existentes na envolvente do projeto e principais características, com base na informação do SGIF e no SCRIF.

Quadro 5.1.6 – Pontos de água para combate a incêndios

Ref.	Denominação	Localização		Acessibilidade	
		X (m)	Y (m)	Acesso por Helicóptero	Uso anterior por ar
CH13	2153 – Barragem de Monte Branco	237553	284658	Muito Bom	Sim
CH13	4117 - Barragem de Monte Branco	237491	284831	Muito Bom	Sim
CH12	4118 – Monte Branco - Leiteiras	237058	285044	Muito Bom	Não
CH11	4119 - Monte Claro	236561	284830	Muito Bom	Não
CH9	4120 - Estrada Nisa – Monte Claro	236123	284120	Muito Bom	Não

Fonte: SGIF e SCRIF

No **Desenho 8 – Outras Condicionantes (Volume 3)** encontram-se localizados os pontos de água identificados e potencialmente utilizados para o abastecimento de aeronaves no combate a incêndios na envolvente do projeto e referidos no quadro anterior.

5.1.4.3 – Caracterização Hidrogeológica

5.1.4.3.1 – Introdução e Inventário hidrogeológico

A caracterização realizada teve por base a consulta bibliográfica e elementos fornecidos por diversas entidades.

Foram contactadas diversas entidades, nomeadamente o Instituto Nacional de Energia e Geologia (LNEG), a Direção-Geral do Território (DGT) através da infraestrutura nacional de informação geográfica, o portal SNIG (Sistema Nacional de Informação Geográfica), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) através do Sistema Nacional de Informação de Recurso Hídricos (SNIRH) e a ARH do Tejo e Oeste.

A recolha de informação hidrogeológica permitiram identificar as principais características hidrogeológicas locais com interesse na definição pormenorizada da situação de referência atual.

O inventário hidrogeológico das origens de água subterrânea incidiu sobre as origens de água existentes no corredor de 1000m de largura e zonas limítrofes.

Relativamente às captações destinadas a abastecimento público da câmara de Nisa não se encontra disponível informação, por se encontrarem desativadas, nem foram fornecidos elementos adicionais pela APA.

A ARH do Tejo e Oeste forneceu informação sobre a localização de 4 captações particulares. Tanto o LNEG como o SNIRH disponibilizaram acesso a informação sobre a localização de vários furos na região, mas todos a mais de 2 km da área de estudo, não tendo por isso sido incluídos no inventário.

Não se identificaram captações de abastecimento público nas proximidades da área de estudo. Os pontos de água existentes na cartografia militar na escala 1/25000, até uma distância de aproximadamente 1 km do corredor, consistiram exclusivamente de poços e charcas, e foram também adicionados ao inventário.

As charcas foram consideradas por terem recarga de fundo a partir do nível freático. Os resultados obtidos estão resumidos no quadro e figura seguintes.

Quadro 5.1.7 – Inventário hidrogeológico

ID	Profundidade (m)	Tipo	Coord. ETRS89		Origem dos dados
			M	P	
F1	100	Furo vertical	36438	-15450	ARH do Tejo e Oeste
F2		Furo vertical	34518	-16104	ARH do Tejo e Oeste
F3	100	Furo vertical	33790	-15564	ARH do Tejo e Oeste
F4	40	Furo vertical	36589	-15184	ARH do Tejo e Oeste
CH1		Charca	39810	-14574	Cartografia Militar
CH2		Charca	39582	-14604	Cartografia Militar
CH3		Charca	40230	-15087	Cartografia Militar
CH4		Charca	39661	-15559	Cartografia Militar
CH5		Charca	38973	-15702	Cartografia Militar
CH6		Charca	37138	-16409	Cartografia Militar
CH7		Charca	36089	-16304	Cartografia Militar
CH8		Charca	35993	-16350	Cartografia Militar
CH9		Charca	36204	-15793	Cartografia Militar
CH10		Charca	36681	-15679	Cartografia Militar
CH11		Charca	36547	-15078	Cartografia Militar
CH12		Charca	37066	-14898	Cartografia Militar
CH13		Charca	37593	-15300	Cartografia Militar
CH14		Charca	36400	-13897	Cartografia Militar
P1	< 10	Poço	32867	-15057	Cartografia Militar
P2	< 10	Poço	33077	-15577	Cartografia Militar
P3	< 10	Poço	33498	-15616	Cartografia Militar

ID	Profundidade (m)	Tipo	Coord. ETRS89		Origem dos dados
			M	P	
P4	< 10	Poço	33596	-15614	Cartografia Militar
P5	< 10	Poço	33853	-14968	Cartografia Militar
P6	< 10	Poço	33517	-15113	Cartografia Militar
P7	< 10	Poço	34009	-15108	Cartografia Militar
P8	< 10	Poço	33255	-14833	Cartografia Militar
P9	< 10	Poço	33310	-14730	Cartografia Militar
P10	< 10	Poço	33145	-14552	Cartografia Militar
P11	< 10	Poço	33416	-14313	Cartografia Militar
P12	< 10	Poço	33544	-14284	Cartografia Militar
P13	< 10	Poço	33687	-14281	Cartografia Militar
P14	< 10	Poço	35309	-16123	Cartografia Militar
P15	< 10	Poço	35295	-15926	Cartografia Militar
P16	< 10	Poço	35165	-15632	Cartografia Militar
P17	< 10	Poço	34946	-15594	Cartografia Militar
P18	< 10	Poço	34905	-15484	Cartografia Militar
P19	< 10	Poço	35168	-15349	Cartografia Militar
P20	< 10	Poço	35389	-15340	Cartografia Militar
P21	< 10	Poço	35209	-15058	Cartografia Militar
P22	< 10	Poço	35979	-16670	Cartografia Militar
P23	< 10	Poço	36063	-16474	Cartografia Militar
P24	< 10	Poço	36558	-15695	Cartografia Militar
P25	< 10	Poço	36085	-15455	Cartografia Militar
P26	< 10	Poço	36120	-15371	Cartografia Militar
P27	< 10	Poço	36190	-15187	Cartografia Militar
P28	< 10	Poço	36209	-15247	Cartografia Militar
P29	< 10	Poço	36193	-15295	Cartografia Militar
P30	< 10	Poço	36287	-15034	Cartografia Militar
P31	< 10	Poço	36339	-14929	Cartografia Militar
P32	< 10	Poço	35955	-14729	Cartografia Militar
P33	< 10	Poço	35664	-14567	Cartografia Militar
P34	< 10	Poço	35702	-14645	Cartografia Militar
P35	< 10	Poço	36418	-14696	Cartografia Militar
P36	< 10	Poço	35977	-14490	Cartografia Militar
P37	< 10	Poço	35899	-14523	Cartografia Militar
P38	< 10	Poço	38013	-16223	Cartografia Militar
P39	< 10	Poço	37121	-15549	Cartografia Militar
P40	< 10	Poço	39747	-15416	Cartografia Militar
P41	< 10	Poço	39680	-15335	Cartografia Militar
P42	< 10	Poço	39834	-15285	Cartografia Militar

ID	Profundidade (m)	Tipo	Coord. ETRS89		Origem dos dados
			M	P	
P43	< 10	Poço	39888	-15302	Cartografia Militar
P44	< 10	Poço	39954	-15310	Cartografia Militar
P45	< 10	Poço	40414	-14926	Cartografia Militar
P46	< 10	Poço	40512	-14727	Cartografia Militar
P47	< 10	Poço	35001	-14351	Cartografia Militar
P48	< 10	Poço	34621	-14398	Cartografia Militar
P49	< 10	Poço	34545	-14357	Cartografia Militar
P50	< 10	Poço	35418	-14265	Cartografia Militar
P51	< 10	Poço	32421	-15347	Cartografia Militar
P52	< 10	Poço	37130	-16651	Cartografia Militar
P53	< 10	Poço	38120	-16204	Cartografia Militar
P54	< 10	Poço	35846	-17002	Cartografia Militar
P55	< 10	Poço	33234	-14512	Cartografia Militar
P56	< 10	Poço	33214	-14569	Cartografia Militar
P57	< 10	Poço	33185	-14772	Cartografia Militar
P58	< 10	Poço	33250	-14363	Cartografia Militar
P59	< 10	Poço	33306	-14274	Cartografia Militar
P60	< 10	Poço	34588	-15129	Cartografia Militar
P61	< 10	Poço	35283	-15523	Cartografia Militar
P62	< 10	Poço	35355	-15666	Cartografia Militar
P63	< 10	Poço	35908	-14439	Cartografia Militar
P64	< 10	Poço	35676	-15519	Cartografia Militar
P65	< 10	Poço	35998	-15573	Cartografia Militar
P66	< 10	Poço	36138	-15786	Cartografia Militar
P67	< 10	Poço	36181	-15217	Cartografia Militar
P68	< 10	Poço	37098	-15494	Cartografia Militar
P69	< 10	Poço	39806	-14981	Cartografia Militar
P70	< 10	Poço	39809	-15006	Cartografia Militar
P71	< 10	Poço	39355	-15229	Cartografia Militar
P72	< 10	Poço	33509	-15702	Cartografia Militar

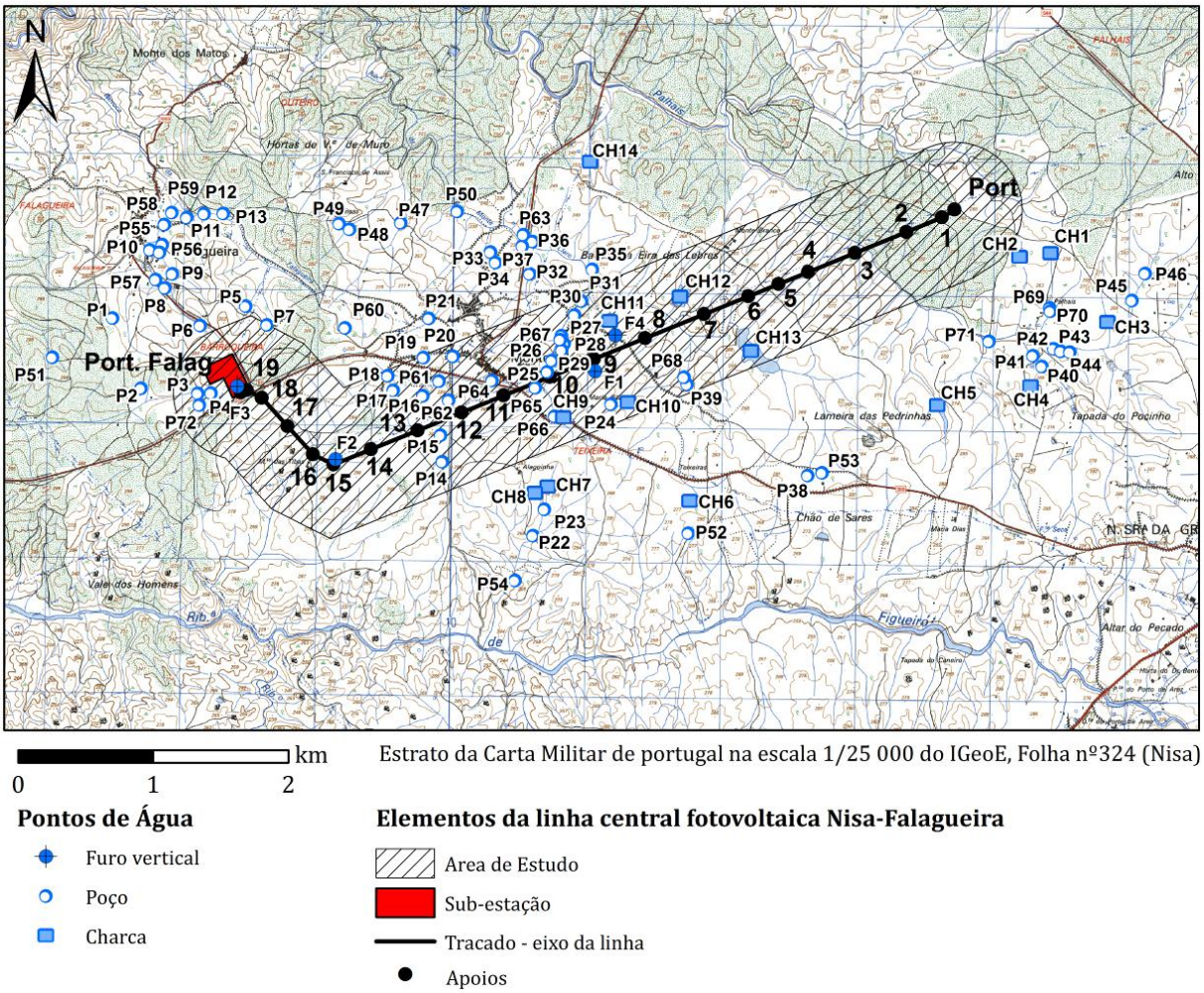


Figura 5.1.24 – Mapa de inventário hidrogeológico.

Verifica-se que 36 origens de água subterrânea estão abrangidas pela área de estudo em análise, correspondendo a 4 furos verticais, 5 charcas e 27 poços, com particular incidência na zona central da área de estudo, entre os apoios 13 e 7. Estes pontos de água estão posicionados ao longo de linhas de água que drenam a área de estudo para norte, afluentes da ribeira de Palhais.

A informação hidrogeológica mais relevante encontra-se descrita no capítulo seguinte, relativo à situação de referência.

5.1.4.3.2 – Enquadramento hidrogeológico dos traçados

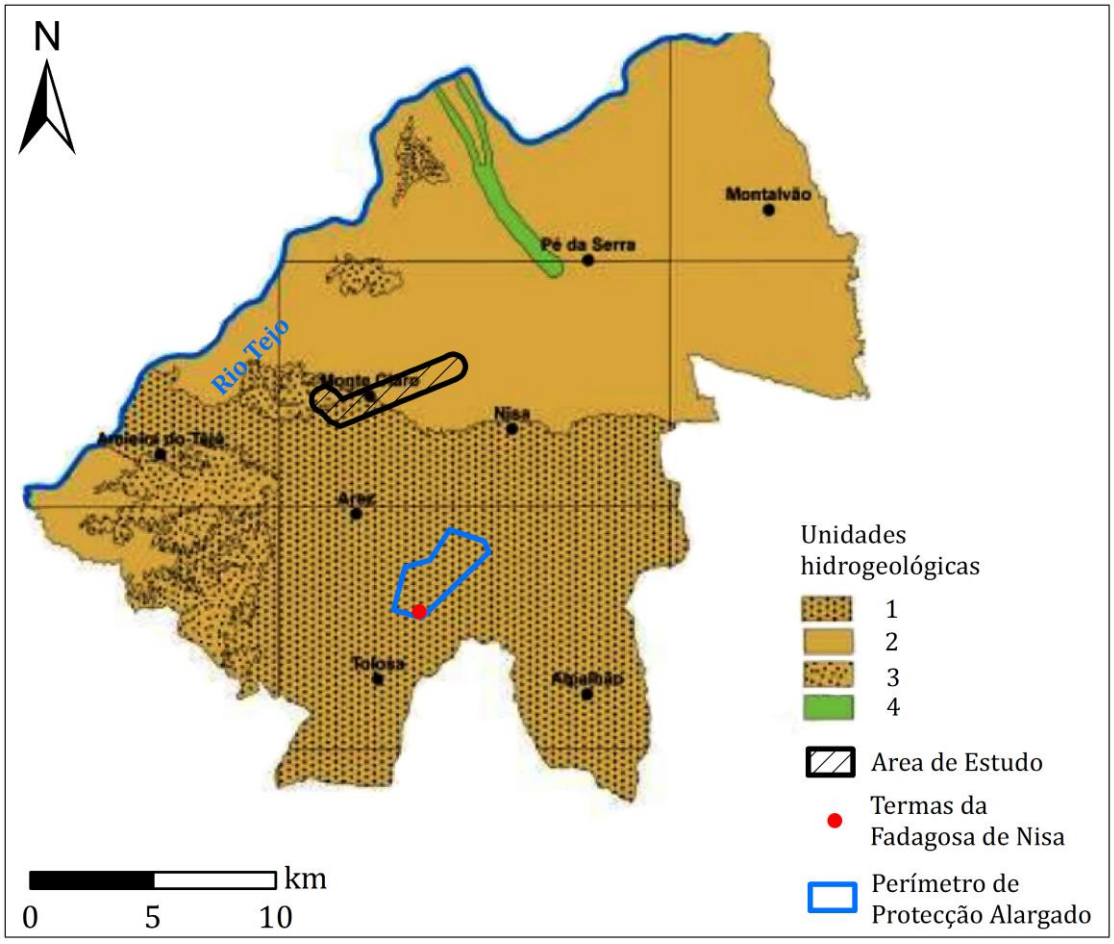
Os trabalhos de caracterização hidrogeológica foram alicerçados na consulta bibliográfica e sítios eletrónicos de entidades públicas, nomeadamente:

- Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (INAG, 2000. Coord. Almeida, C.)

- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)

Os terrenos que da ZCI que afloram na área de estudo podem ser agrupados do ponto de vista do comportamento hidrogeológico em várias tipologias (Almeida *et al*., 2000, Martins *et al*., 2010), conforme descrito na figura seguinte:

- Rochas granitóides com fraca aptidão aquífera;
- Xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável com fraca aptidão aquífera;
- Quartzito com moderada aptidão aquífera;
- Depósitos detríticos pós-paleozóicos com muita fraca aptidão aquífera.



1-Rochas granitoides com fraca aptidão aquífera; 2-Xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável com fraca aptidão aquífera; 3-Depósitos detríticos pós paleozoicos com muito fraca aptidão aquífera; 4-Quartzito com moderada aptidão aquífera (adaptado de Martins et al., 2010).

Figura 5.1.25 – Unidades hidrogeológicas e recurso hidrominerais do concelho de Nisa.

Pormenorizando o mapa hidrogeológico (*vide* figura seguinte), verifica-se que o troço próximo da subestação desenvolve-se sobre a unidade hidrogeológica dos depósitos detríticos pós-paleozoicos com muito fraca aptidão aquífera, passando posteriormente para a unidade correspondente às rochas granitoides com fraca aptidão aquífera e finalmente termina na unidade dos xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável com fraca aptidão aquífera.

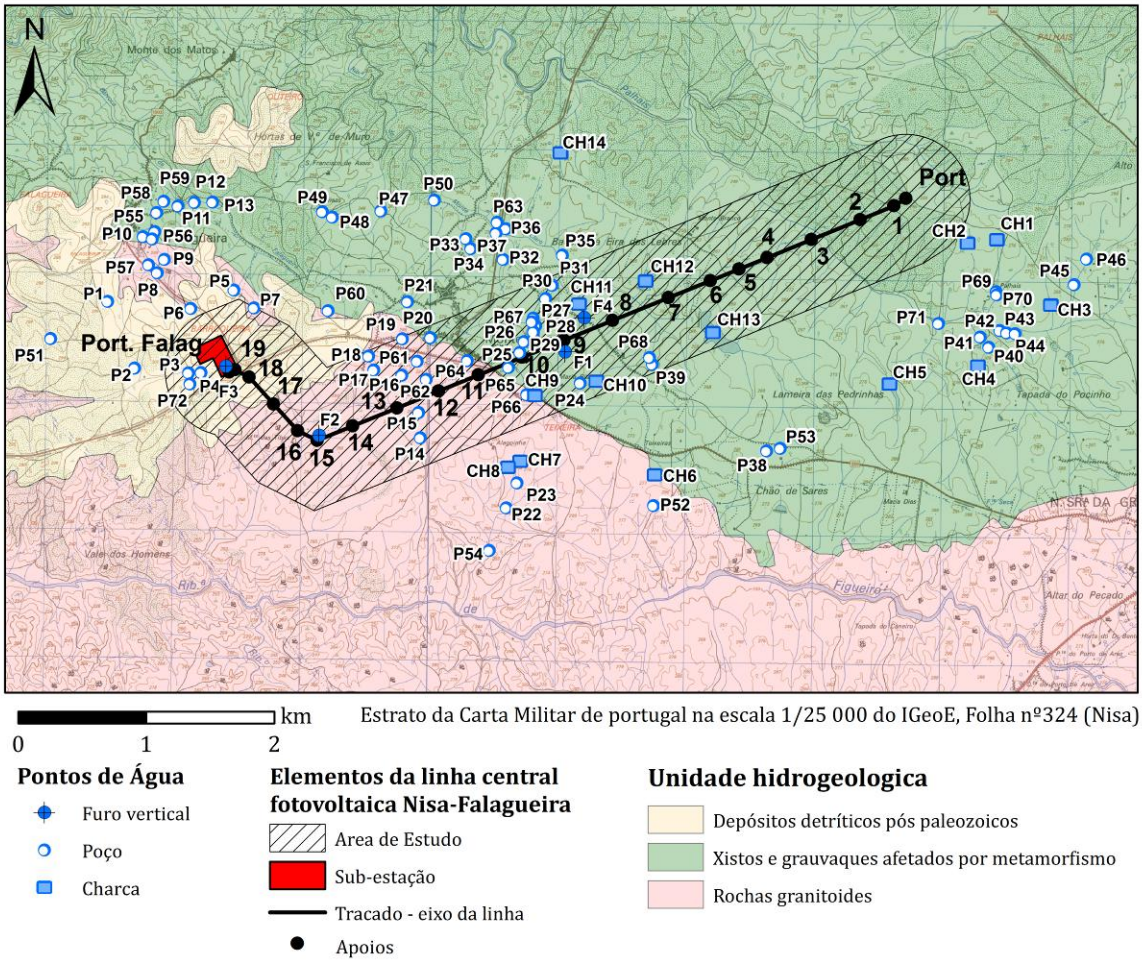


Figura 5.1.26 – Pormenor da implantação dos traçados nas unidades hidrogeológicas e respetivo inventário

5.1.4.3.3 – Caraterização hidrogeológica

As características hidrogeológicas dependem das litologias presentes. De uma forma geral, na região em análise a litologia é de natureza granítica na parte sul e metassedimentar na parte norte, com solos pouco desenvolvidos e constituição argilosa, que derivam das rochas xistentas (Pais *et al*., 2012).

De uma forma genérica, a circulação nas rochas granitoides e xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável é relativamente superficial e condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas, atingindo uma espessura com interesse hidrogeológico da ordem de 70 a 100m (Almeida *et al*., 2000). Os níveis freáticos são sensíveis às variações observadas na precipitação, acompanhando, de uma forma geral, a topografia e o escoamento é feito em direção às linhas de água onde ocorre a descarga dos aquíferos (Almeida *et al*., 2000).

De uma forma geral, os aquíferos instalados em xistos e granitos são bastante vulneráveis à contaminação devido à elevada velocidade de circulação em fissuras e reduzido poder de filtração (Almeida *et al*., 2000).

Apresenta-se a caracterização genérica das três unidades hidrogeológicas interessadas.

- **Depósitos detríticos pós paleozoicos com muito fraca aptidão aquífera**

Os depósitos detríticos pós-paleozoicos são essencialmente constituídos por arcoses, depósitos de cascalheiras e níveis argilosos com espessura variável. Estes depósitos, assentes sobre o maciço hespérico, têm com pouca expressão na região de Nisa, localizam-se em essencialmente em planaltos, encontrando-se retalhados pela erosão.

Na área de estudo estes terrenos encontram-se sob a subestação da Falagueira e sob o traçado da linha ao longo de uma distância linear de aproximadamente 350m, onde se localizam os apoios 19 e 18.

Os depósitos detríticos pós-paleozoicos apresentam produtividade baixa a muito baixa com camadas mais produtivas em horizontes pouco argilosos (Almeida *et al*., 2000).

Existem 9 pontos de água privados sobre esta unidade, que correspondem a 1 furo vertical e 8 poços. De entre os 9 pontos de água, 5 (1 furo e 4 poços) estão sobre o corredor de 1000 m que delimita a área de estudo. O furo tem uma profundidade de 100 m e está a explorar o granito a maiores profundidades. Os poços nesta região tem profundidades inferiores a 10m e estão a coletar água que circula nos níveis mais produtivos (menos argilosos) dos depósitos detríticos pós-paleozoicos.

- **Rochas granitoides com fraca aptidão aquífera**

A unidade hidrogeológica das rochas granitoides com fraca aptidão aquífera, também referida como sector pouco produtivo dos Granitos de Nisa, Portalegre e Santa Eulália (Martins *et al*., 2012), é constituída por um conjunto de rochas intrusivas com cerca de 84 km de extensão, alinhado segundo direção NW-SE. Este sistema é extenso e anisótropo, intensamente fraturado e incorpora terrenos da Zona Centro-Ibérica e da Zona de Ossa Morena.

O sistema apresenta características de aquífero em meios fissurados com escoamentos feitos através de sistemas de fraturas e falhas e nas camadas mais superficiais alteradas (Martins *et al*., 2010).

Com base em estudos hidrogeológicos efetuados no concelho de Nisa, os valores característicos de produtividade nos granitos é de 0,5-1,0 L/s, em parte devido à fracturação menos intensa nesta região e pelas fendas se encontrarem colmatadas por argila proveniente da caulinização dos feldspatos (Martins *et al*., 2010). Excecionalmente, podem obter-se caudais bastante superiores em zonas estruturalmente favoráveis como contactos litológicos, falhas e fraturas geológicas, como é exemplo de um furo na zona das termas de Nisa, a 65 m de profundidade, onde se obteve um caudal 40 vezes superior ao da nascente, com uma produtividade de 2 L/s (Calado, 2001).

A recarga do aquífero é feita por infiltração direta da precipitação e por influência dos cursos de água superficiais, estimando-se que a taxa média de recarga na zona se situe em cerca de 106 mm/ano (Pais *et al.*, 2010).

Os dados de campo permitiram constatar que as águas são bicarbonatadas sódico-potássicas (Martins *et al*., 2010; Pais *et al.*, 2012). No que respeita à condutividade elétrica, esta é pouco elevada, inferior a 400 μS/cm (Martins *et al*., 2010). São águas mineralizadas com valor médio de resíduo seco de 267 mg/L, pouco cloretadas, com baixa concentração em nitrato e sulfato, na generalidade das captações do concelho (Martins *et al*., 2010). O pH médio situa-se nos 6,8 (Martins *et al*., 2010).

Em termos de vulnerabilidade à poluição DRASTIC, a área interessada apresenta vulnerabilidade baixa (Pais, 2011). Por vulnerabilidade entende-se a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem dos poluentes, tomando em conta unicamente as características geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas do meio, sendo, por isso, independente do tipo de poluente gerado pelas catividades antropogénicas. Trata-se, portanto, de uma propriedade intrínseca do sistema hidrogeológico (Aller *et al.,* 1987).

A unidade hidrogeológica em questão encontra-se sob o traçado da linha ao longo de uma distância linear de 2000 m onde se localizam os apoios de 11 a 16 e, eventualmente, o apoio 17, que se encontra no limite entre esta e os depósitos detríticos pós-paleozoicos.

Conforme indicado no Mapa de Inventário Hidrogeológico, existem 23 pontos de água privados sobre esta unidade, que correspondem a 1 furo vertical, 4 charcas e 18 poços. De entre os 23 pontos de água, 11 (1 furo, 1 charca e 9 poços) estão sobre o corredor de 1000 m que delimita a área de estudo, estando o mais próximo do traçado da linha a mais de 40 m da mesma. Os poços e charcas encontram-se próximos a linhas de água e, na generalidade, têm profundidades inferiores a 10m nesta região, estando a coletar água a reduzida profundidade, típico de formações cristalinas alteradas.

- **Xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável**

A unidade hidrogeológica dos xistos e grauvaques afetados por metamorfismo de grau variável, também denominado de Sector Pouco produtivo de Amieira-Montalvão, é constituída por uma zona relativamente heterogénea onde dominam rochas metamórficas de caracter xistento, na qual se inclui a crista quartzítica e a faixa de corneanas no contacto com os granitos (Martins *et al*., 2012).

De forma idêntica aos granitos e dada a reduzida porosidade das formações, a circulação de água é superficial e condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas (Almeida et al., 2000).

Com base em estudos hidrogeológicos efetuados no concelho de Nisa, os valores característicos de produtividade nos xistos é de 1,0-1,5 L/s, ligeiramente superior aos granitos (Martins *et al*., 2010).

Esta unidade hidrogeológica ocupa a metade norte da área de estudo encontra-se sob o traçado da linha ao longo de uma distância linear aproximada de 3500 m onde se localiza sector compreendido entre o pórtico e o apoio 10.

Conforme indicado no Mapa de Inventário Hidrogeológico, existem 58 pontos de água privados sobre esta unidade, que correspondem a 2 furo verticais (profundidades de 40 e 100 m), 10 charcas e 46 poços. De entre os 58 pontos de água, 19 (2 furos, 4 charcas e 13 poços) estão sobre o corredor de 1000 m que delimita a área de estudo, estando o mais próximo do traçado da linha a mais de 40 m da mesma. Os poços e charcas encontram-se próximos a linhas de água e, na generalidade, têm profundidades inferiores a 10m nesta região, estando a coletar água a reduzida profundidade, típico de formações cristalinas alteradas.

É de notar a existência de uma zona de maior concentração de pontos de água na zona central da área de estudo, entre os apoios 7 e 13, sobre a banda de metamorfismo entre os xistos e o granito, possivelmente devido à maior produtividade das corneanas referida por Martins *et al.*, (2012).

5.2 – QUALIDADE DO AMBIENTE

5.2.1 – Qualidade da Água

5.2.1.1 – Metodologia

Dadas as características do projeto, onde as ações suscetíveis de alterarem a qualidade da água se cingem essencialmente à fase de construção, o descritor qualidade da água, em particular qualidade da água subterrânea, não assume grande relevância para a avaliação global do projeto.

Não obstante o referido, seguidamente é apresentada uma caracterização da qualidade do meio hídrico, superficial e subterrâneo, bem como uma identificação dos principais usos da água e fontes poluidoras existentes na envolvente ao projeto.

A caracterização da qualidade da água superficial e subterrânea foi apoiada nos dados de qualidade da água disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH – APA, IP) e na classificação das massas de água constante do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), dada a localização do projeto, ao nível hidrológico, na bacia do Tejo.

No presente capítulo é ainda efetuada uma análise dos usos de água e fontes poluidoras uma vez que condicionam as necessidades e características qualitativas do meio hídrico.

Para esta análise foram compilados dados relativos ao abastecimento público de água e à drenagem e tratamento de águas residuais do município onde se desenvolve o projeto, assim como outros usos e fontes poluidoras de caráter privado identificados. Esta informação teve como base dados dos municípios, entidades gestoras, SNIRH - Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos e INTERSIG (APA, IP) e os dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística.

5.2.1.2 – Qualidade da Água Superficial

Para a caracterização qualitativa das massas de água superficiais que intercetam a área em estudo foram consultados os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH - APA, IP), nomeadamente, no que se refere à classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos.

Esta classificação é feita em 5 classes de qualidade da água superficial, de Excelente a Muito Má.

E - Muito Má	D - Má	C - Razoável	B - Boa	A - Excelente

Da análise da distribuição geográfica das estações da qualidade da água superficial da rede de monitorização, resulta que nenhuma se localiza nas bacias intercetadas pelo projeto, mas apenas na Ribeira de Nisa, localizada a nascente. Na figura seguinte representa-se a localização das estações de monitorização referidas relativamente à área de estudo.

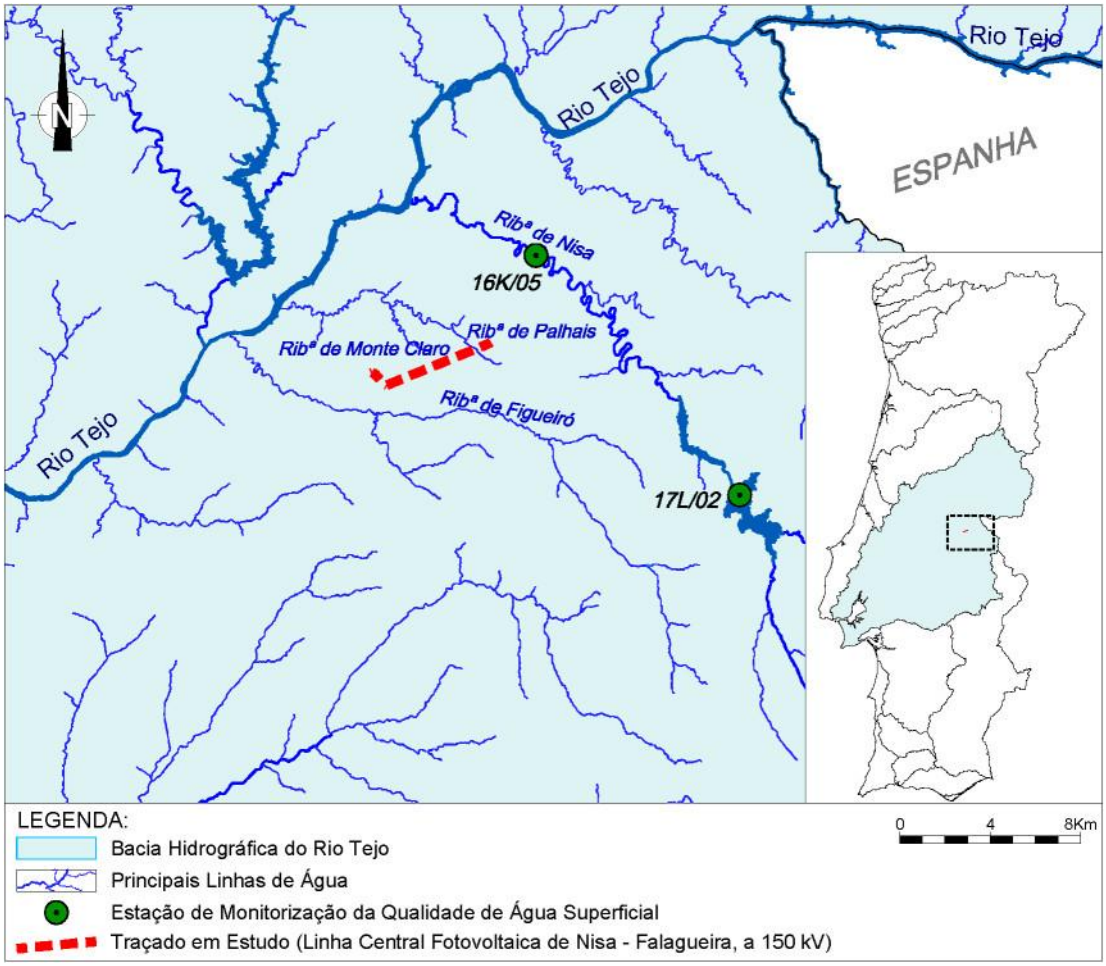


Figura 5.2.1 – Localização das estações de monitorização da qualidade da água superficial relativamente ao traçado em estudo

Da informação recolhida e, considerando o período desde 1996 a 2013, resulta a classificação qualitativa de acordo com o apresentado no quadro seguinte. São também identificados os parâmetros responsáveis pelos resultados mais desfavoráveis para cada uma das estações.

Quadro 5.2.1 – Qualidade da água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos na envolvente do traçado em estudo

Estação		Nossa Senhora da Graça	Alb. Póvoa e Meadas
		16K/05	17L/02
Coordenadas	X (m)	241100	250111
	Y (m)	289600	278991
Linha de Água		Ribeira de Nisa	Ribeira de Nisa
Ano	1996	-	D
	1997	-	D
	1998	-	D
	1999	-	D
	2000	-	E
	2001	-	C
	2002	E	E
	2003	C	E
	2004	E	E
	2005	E	E
	2006	B	D
	2007	-	D
	2008	-	D
	2009	-	E
	2010	-	C
	2011	C	C
	2012	D	C
	2013	B	C
Parâmetros responsáveis pela classificação da qualidade da água (no ultimo ano monitorizado)		Oxigénio dissolvido (sat.)	Carência química de oxigénio

E - Muito Má	D - Má	C - Razoável	B - Boa	A - Excelente

Como identificado, existem situações onde a água apresenta qualidade Má a Muito Má, para ambas as estações acima apresentadas, não havendo registos de qualidade da água Excelente (A) para estas estações. Os registos em causa ficam a dever-se a pressões negativas sobre a Ribeira de Nisa, nomeadamente de origem urbana, agrícola e pecuária (fonte: Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021).

Refere-se igualmente que, de acordo com informação disponibilizada presente no Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica com incidência sobre a área de desenvolvimento do projeto (RH5 – Tejo e Ribeiras do Oeste), a classificação das principais massas de água superficiais intercetadas pelo traçado e a respetivas pressões associadas são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 5.2.2 – Identificação do código das massas de água na envolvente do traçado em estudo

Bacia Hidrográfica	Código da Massa de Água (DQA)	Linha de Água	Classificação da Massa de Água	Pressões das massas de água
Tejo	PT05TEJ0925	Ribeira do Figueiró	Bom e Superior	Agricultura Pecuária
	PT05TEJ0912	Ribeira de Palhais	Bom e Superior	

5.2.1.3 – Qualidade da Água Subterrânea

No que se refere à qualidade dos **recursos hídricos subterrâneos** e à semelhança do realizados para os superficiais, recorreu-se aos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) para a sua caracterização.

Assim, na envolvente do traçado em estudo identificaram-se as estações de monitorização identificadas no quadro e representadas na figura seguinte, sendo todas elas integradas no Maciço Antigo.

Quadro 5.2.3 – Localização das Estações de Qualidade da Água Subterrânea na envolvente do projeto (Fonte: http://snirh.pt)

Estação		Galeana	São Gens	Envendos
		314/24	334/55	323/C80
Coordenadas (Datum Lisboa)	X (m)	241900	239500	222408
	Y (m)	290675	275625	289915

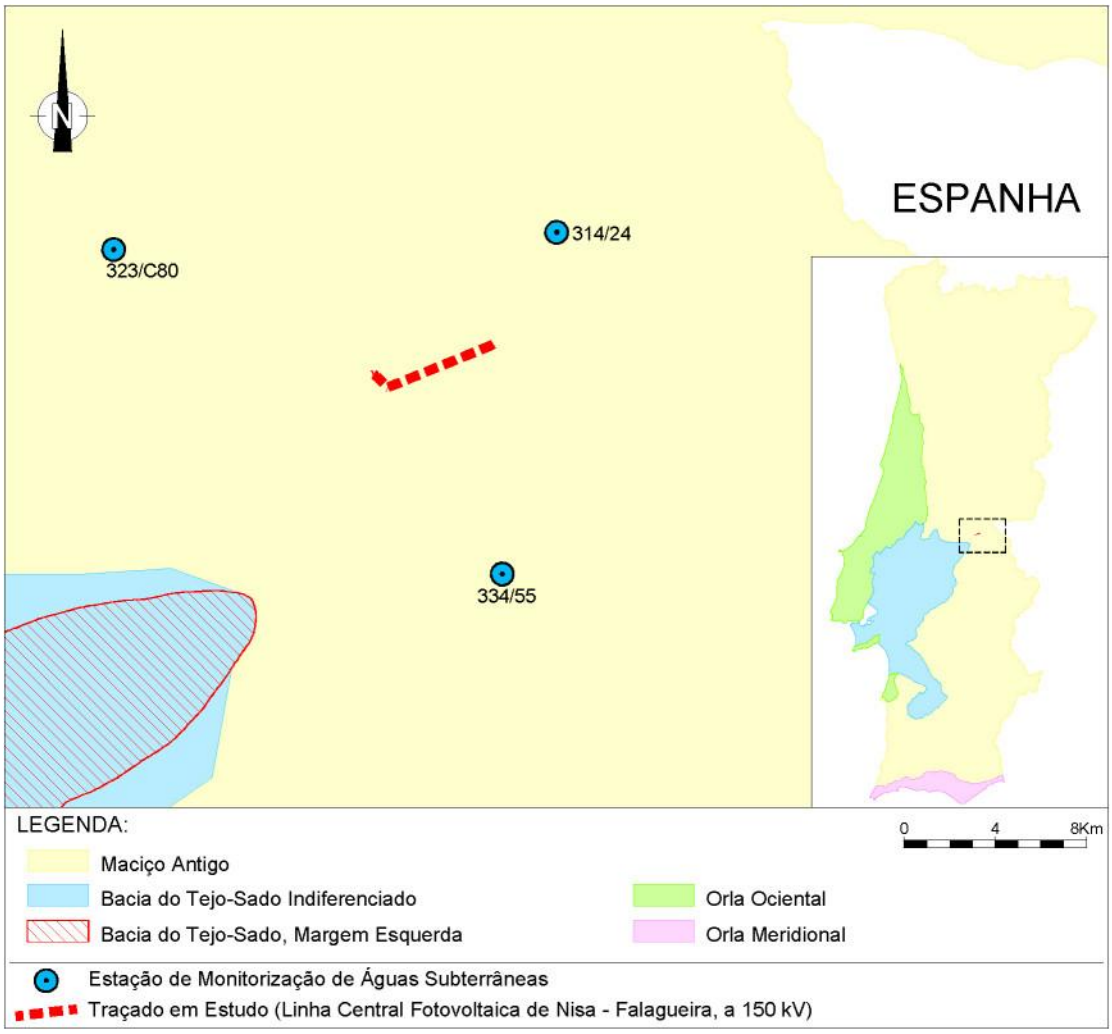


Figura 5.2.2 – Localização das estações de monitorização das águas subterrâneas em relação ao traçado

No quadro seguinte apresentam-se os resultados da qualidade da água nas estações de monitorização da qualidade da água subterrânea anteriormente identificadas. Esta classificação segue o disponibilizado pelo SNIRH pelo que compara os resultados obtidos 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. Para além da classificação é ainda identificado o parâmetro responsáveis pela classificação obtida, no ultimo ano em que cada estação apresenta valores.

Quadro 5.2.4 – Características da Qualidade da Água Subterrânea na envolvente do projeto (Fonte: http://snirh.pt)

Estação	Classificação da qualidade da água											Parâmetros responsáveis pela classificação (no ultimo ano monitorizado)
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
314/24	A1	A2	A1	A1	A1	A2	>A3	A2	A2	>A3	A2	pH
334/55	A2	-	A1	A1	A2	A2	-	-	-	-	-	Fosfatos P2O5 e pH
323/C80	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	>A3	Cádmio e pH

Legenda de Cores:

A1 **A2** **A3** **>A3**

A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efetuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.

No computo geral do Maciço Antigo, não se pode delinear uma tendência concreta na qualidade da água, eventualmente pela dimensão elevada que este representa, com características hidrogeologicamente muito variáveis e fontes poluentes distintas.

De acordo com dados do SNIRH têm-se: em 2009 a classificação superior a A3 corresponderam a 63% das estações (97 estações); em 2012 abarcaram 39,3% das estações(46 estações), em 2014 correspondem a 36,8% (50 estações) e em 2017 correspondem a 61,9% (96 estações).

Os parâmetros responsáveis por estas classificações são maioritariamente os Nitratos, o pH, Oxigénio Dissolvido e os Fluoretos, sendo que, nas estações que envolvem o traçado, o pH é aquele com maior representatividade por constituir um parâmetro responsável pela classificação de todas as estações analisadas.

Relativamente à classificação das massas de água subterrâneas de acordo com o referido no PGRH do Tejo (RH5) é referido que o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (A0×1RH5) *"(…) encontra-se em bom estado químico, no entanto a análise estatística efetuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro azoto amoniacal e uma tendência de descida de cádmio e chumbo.*

Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas a indústrias transformadoras, aterros sanitários e a lixeiras encerradas que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Benzeno; cádmio, chumbo e mercúrio e outros metais pesados; antraceno, fluoranteno e outros PAH; Éter definílico bromado e DEHP; cianetos, fenóis e compostos orgânicos halogenados.

Foram também identificadas outras substâncias prioritárias, também estas não quantificáveis, designadamente Lítio, estanho, ouro, prata, cobre, chumbo, zinco, tungsténio, arsénio, bário, ferro,

manganês, titânio, antimónio. Estas substâncias estão associadas a minas inativas, onde se explorava Urânio e Rádio."

5.2.1.4 – Caracterização dos Usos da Água

Na zona de desenvolvimento da linha destacam-se os seguintes usos da água: abastecimento público (localidade de Monte Claro), consumo agrícola e pecuária e reserva contra incêndios.

- **Abastecimento Público**

Relativamente ao abastecimento público, no concelho de Nisa, a gestão do abastecimento em alta e da responsabilidade das Águas do Vale do Tejo, S.A. e em baixa é efetuada pela Câmara Municipal.

De acordo com os dados do Pordata (www.pordata.pt/ Base de Dados Portugal Contemporâneo) no concelho de Nisa (dados de 2009) 100% da população é servida por sistema público de abastecimento de água, correspondendo a um consumo 52,9 m^3 em 2009 e de 54,6 m^3 por habitante, em 2016, sendo a totalidade do caudal captado de origem subterrânea.

De modo a identificar as infraestruturas existentes na envolvente do traçado em estudo e, eventualmente sobrepassadas pela linha, foram contactadas as entidades gestoras do concelho de Nisa, assim como a Agência Portuguesa do Ambiente - Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, I.P..

Da informação recebida, identificam-se no **Desenho 8 – Outras Condicionantes (Volume 3)** as infraestruturas que ocorrem na área de estudo, não se referenciando qualquer captação pública de abastecimento (a mais próxima localiza-se a 850 metros a nordeste da subestação da Falagueira (nos aluviões da ribeira da Falagueira).

Na envolvente do projeto referem-se unicamente 3 captações privadas identificadas pela ARH Tejo. No **Capítulo 5.1.4.3** é feito o inventário hidrogeológico com a identificação dos vários pontos de água existentes na envolvente do projeto, identificados no **Desenho 8 – Outras Condicionantes (Volume 3)**.

- **Rega**

No que concerne à utilização da água para **rega**, esta apresenta pouca expressão, correspondendo a pequenas áreas hortícolas de subsistência em torno da povoação de Monte Claro.

- **Reserva contra incêndios**

Complementarmente há a considerar a existência na zona de desenvolvimento da Linha de pontos de água utilizados como reserva contra incêndios. A identificação dos pontos próximos e a interferência da linha com os mesmos foi abordada no **Capítulo 5.1.4.2** – Caracterização Hidrográfica, no ponto relativo a "Pontos de Água para Combate a Incêndio".

5.2.1.5 – Caracterização das Fontes de Poluição

Para a caracterização da qualidade da água na envolvente do projeto são identificadas as principais fontes poluidoras existentes nos concelhos em que o projeto da linha se desenvolve, e que podem contribuir para a degradação da qualidade da água quer superficial quer subterrânea.

Uma das principais fontes poluidoras prende-se com a **poluição de origem urbana**. Atualmente um dos objetivos do PENSAAR 2020 - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020, entre outros, vai no sentido da melhoria da qualidade do serviço de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais (Eixo 2 – Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados). No concelho de Nisa, de acordo com o RASARP2015 (Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal) a população servida com sistema de drenagem de águas residuais é de 94%, não constituindo desta forma uma origem significativa de poluição do meio hídrico .

Contactada a CCDR no âmbito da identificação de fontes poluidoras no concelho, foram identificadas algumas atividades, nomeadamente: lagares, queijarias, explorações pecuárias entre outras, contudo, fora da área em estudo (*vide* **Anexo 1 - Volume 5**).

Em virtude da componente florestal que envolve a zona de desenvolvimento do projeto, uma questão importante a salientar para a qualidade da água prende-se com as alterações induzidas pelos **incêndios florestais**.

De acordo com o LNEC (2008 - Avaliação do Impacte de Fogos Florestais nos Recursos Hídricos Subterrâneos), os efeitos dos fogos florestais na alteração da qualidade da água dependem da forma como as características do fogo (frequência, intensidade, duração e abrangência espacial) interagem com as características da bacia hidrográfica (clima, topografia, tipo de solo, geologia, ocupação do solo e percentagem de vegetação queimada).

Assim, os efeitos são mais acentuados quando: o incêndio é de elevada severidade, com queima de grandes quantidades de matéria orgânica; ocorrem ventos fortes durante o fogo; existe elevada

precipitação após o incêndio; a bacia hidrográfica apresenta relevos acentuados e; quando os solos apresentam baixa capacidade de troca catiónica.

Os poluentes que mais se destacam como resultantes de incêndios florestais são os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), referindo-se também o aumento do carbono, ou de matéria orgânica, resultante da queima de matéria vegetal; o aumento de catiões (Cálcio, Manganês, Potássio e, em alguns casos, Sódio) com origem nas cinzas e nos solos superficiais.

Refere-se igualmente a poluição promovida pela exploração das **atividades agrícolas** e que relativamente ao traçado em estudo, também têm pouco relevo e ocorrem na envolvente da povoação de Monte Claro. A atividade agrícola constitui por vezes importantes focos de poluição, provenientes de certos produtos utilizados na agricultura, como sejam os adubos e pesticidas.

Por fim, salienta-se ainda a **atividade pecuária** como possível responsável pela degradação da qualidade da água. Esta atividade não é especialmente notória na região onde se desenvolve o traçado, no entanto, salienta-se que, os dejetos de origem animal são importantes focos de poluição.

Página deixada propositadamente em branco

5.2.2 – Ambiente Sonoro

5.2.2.1 – Considerações Gerais

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto, no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Execução da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira, a 150 kV, propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto, efetuar a avaliação dos impactes do descritor ruído para as fases de construção, exploração e desativação, e se necessário, propor medidas de minimização com vista ao cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

5.2.2.2 – Enquadramento Legal

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A alínea q) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 define como “Recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana”.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- Ld (ou Lday) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- Le (ou Levening) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- Ln (ou Lnight) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)
- Lden – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10\,log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 5.2.5 – Valores Limite de exposição para zonas sensíveis e para zonas mistas (RGR)

Classificação Acústica	Limite de exposição Lden	Limite de exposição Ln
Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

Fonte: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (art. 3º e art. 11º)

O projeto da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira, a 150kV e os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencialmente influência acústica localizam-se no concelho de Nisa.

De acordo com a informação disponibilizada pelo Município de Nisa e pela Direção-Geral do Território, nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito do PDM) o referido Município possui classificação acústica, aprovada no Plano Diretor Municipal em vigor (Aviso 13059/2015 de 9/11/2015).

Conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento e na respetiva *Planta de Condicionantes – Geral*, os recetores sensíveis localizados no perímetro urbano de Monte Claro estão classificados como zona mista.

Assim, no caso específico os valores limite de exposição (alínea a) do número 1º do artigo 11º do RGR) **a verificar junto dos recetores sensíveis são: zona mista Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)**.

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma atividade ruidosa permanente ou temporária corresponde (artigo 3º do RGR) a uma atividade "*…que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído…*".

As **atividades ruidosas permanentes**, estão ainda sujeitas, de acordo com o artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ao cumprimento do Critério de Incomodidade junto dos recetores sensíveis existentes na proximidade:

- Período diurno: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 5 + D;
- Período do entardecer: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 4 + D;
- Período noturno: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 3 + D;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).

Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

O exercício de **atividades ruidosas temporárias**, tais como obras, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;

b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;

c) Hospitais ou estabelecimentos similares."

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de **Licença Especial de Ruído (LER)** pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade. A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR) os limites legais a verificar são:

- Fase de construção ou desativação (Atividade Ruidosa Temporária): artigos 14.º e 15.º;

- Fase de Exploração (Atividade Ruidosa Permanente): artigo 11.º e artigo 13.º.

5.2.2.3 – Caraterização da Área de Potencial Influência Acústica

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes ou previstos, e que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana.

A caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas *in situ*, por Laboratório de Acústica com acreditação IPAC-L0535, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, pelo Instituto Português de Acreditação (relatório acreditado das medições em anexo).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

O traçado da Linha percorre meio agrícola e florestal, sendo povoação mais próxima a Aldeia de Monte Claro, que se localiza a mais de 100 metros de distância. Foi avaliado 1 pontos de medição de ruído que pretenderam caracterizar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetado pelo projeto.

Os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 23, 24 e 26 de julho de 2018 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida.

Ponto 1 – **Aldeia de Monte Claro** (coordenadas WGS84: 39°31'40.17"N; 7°43'0.38"W):

Habitações unifamiliares até 2 pisos de altura, localizadas a aproximadamente 100 metros de distância da Linha.

A ocupação e uso do solo da envolvente das habitações é agroflorestal, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário da EN359 e local, e o ambiente sonoro atual é característico de ambiente rural pouco perturbado. De referir que a Linha MAT existente não apresentava emissão sonora significativa nos níveis de ruído medidos.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário da EN359 e local, natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Zona Mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].

Níveis Sonoros: Ld ≈ 50 dB(A); Le ≈ 48 dB(A); Ln ≈ 45 dB(A); Lden ≈ 53 dB(A).

Figura 5.2.3 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, caracterizados pelo ponto de medição Ponto 1 cumprem os limites legais aplicáveis a zona mista (artigo 11.º do DL 9/2007).

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco perturbado: Lden ≤ 55 dB(A);
- Moderadamente perturbado: 55 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A);
- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Verifica-se que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído particular do projeto, localizados na Aldeia de Monte Claro é pouco perturbado, sendo a principais fontes de ruído (pouco significativas) o ruído do tráfego esporádico da EN359 e local e o ruído da natureza típico de ambiente rural (aerodinâmica vegetal e fonação animal).

5.2.3 – Gestão de Resíduos

5.2.3.1 – Introdução e Metodologia

Com a implantação da Linha elétrica entre as subestações do Parque Fotovoltaico de Nisa e da Falagueira serão produzidos resíduos cuja gestão deverá ser realizada de forma adequada, com vista o seu transporte, tratamento/valorização e deposição final.

Assim, e de forma a enquadrar o destino final a dar aos resíduos produzidos quer na fase de construção, quer na fase de exploração, é efetuada uma caracterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do mesmo, responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região.

Paralelamente é realizado o enquadramento na legislação nacional, no âmbito dos resíduos mais significativos para o Projeto em questão.

Para tal, foi recolhida informação constante do site da APA e nos sites das empresas gestoras de resíduos urbanos intervenientes no concelho onde se desenvolve o Projeto e concelhos limítrofes, nomeadamente a Valnor.

A caracterização da situação de referência para o presente descritor, foi realizada a nível nacional, no que respeita ao enquadramento legal da temática dos resíduos e ao nível municipal e multimunicipal, no que respeita à caracterização dos sistemas de gestão de resíduos existentes na área onde se desenvolve o projeto.

5.2.3.2 – Enquadramento Legal

O quadro jurídico nacional de gestão de resíduos foi definido pela primeira vez pelo Decreto-lei n.º 488/85, de 25 de novembro, revogado, dez anos depois, pelo Decreto-lei n.º 310/95, de 20 de novembro, o qual transpôs as Diretivas n.º 91/156/CEE, de 18 de março e 91/689/CEE, de 12 de dezembro.

Posteriormente foi aprovado o Decreto-lei nº 239/97, de 9 de setembro, o qual foi durante dez anos o regime geral de gestão de resíduos em Portugal e determinou a elaboração de cinco planos de gestão de resíduos, um nacional e quatro sectoriais para cada uma das categorias de resíduos: urbanos (plano estratégico de resíduos sólidos urbanos - PERSU), hospitalares (plano estratégico dos resíduos hospitalares - PERH), industriais (plano estratégico dos resíduos industriais - PESGRI) e agrícolas (plano estratégico dos resíduos agrícolas - PERAGRI).

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos.

Este diploma (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho) aplica-se às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos, o seu carácter nocivo e os impactes adversos decorrentes da sua produção e gestão, bem como a diminuição dos impactes associados à utilização dos recursos, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana.

Especificamente para resíduos de construção e demolição (RCD), o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, estabelece o regime das operações de gestão de RCD, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.

Assim, o principal objetivo do diploma assentou na criação de condições para a correta gestão dos RCD que privilegiassem a prevenção da produção e da perigosidade, o recurso à triagem na origem, à reciclagem e a outras formas de valorização, diminuindo-se desta forma a utilização de recursos naturais e minimizando o recurso à deposição em aterro, o que subsidiariamente conduz a um aumento do tempo de vida útil.

No âmbito da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, o projeto de execução de empreitadas e concessões de obras públicas é acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), que pretende assegurar o cumprimento dos princípios gerais da gestão de RCD. Nesse sentido, para o Projeto em causa foi desenvolvido um PPGRCD que inclui as orientações que o(s) empreiteiro(s) terão que cumprir na execução da obra, que pretende assegurar o cumprimento dos princípios gerais da gestão de RCD.

De acordo com o referido no artigo 5.º, devem ser adotadas metodologias e práticas que:

- Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;
- Maximizem a valorização de resíduos, designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis;
- Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.

De acordo com o n.º 3 do artigo 10.º, incumbe ao empreiteiro ou ao concessionário executar o PPGRCD, assegurando designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

Para uma correta identificação dos resíduos, foi definido o Código LER (Lista Europeia de Resíduos), o qual foi publicado pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, (entretanto com o Anexo I revogado pela Decisão 2014/955/EU da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio) na qual se define igualmente as operações de valorização e de eliminação de resíduos.

Salientam-se de seguida alguns aspetos legais a considerar no âmbito da gestão dos resíduos a realizar nas fases de construção e de exploração do Projeto:

- A responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz, sem prejuízo da responsabilidade de cada um dos operadores na medida da sua intervenção no circuito de gestão desses resíduos;
- O produtor de resíduos de construção e demolição é responsável pelo planeamento da correta gestão destes resíduos, estabelecendo diretrizes para o seu correto manuseamento, triagem, armazenamento e destino final, privilegiando metodologias de prevenção e de valorização dos mesmos, em detrimento da eliminação;
- Os custos da gestão de resíduos são suportados pelo produtor;
- Os produtores de resíduos são obrigados a efetuar o registo dos resíduos produzidos através do SIRAPA - Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente e do SILIAMB – Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente;
- A gestão adequada dos resíduos exige a sua separação em resíduos industriais, urbanos, hospitalares e outros e entre resíduos perigosos e não perigosos; a recolha destes diferentes tipos de resíduos tem que ser independente;
- O transporte de resíduos pode apenas ser efetuado pelo produtor, por destinatário de resíduos devidamente legalizado e por empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias

por conta de outrem, de acordo com o disposto na Portaria nº 145/2017 de 26 de abril que revoga a Portaria n.º 335/97, de 16 de maio (com exceção do disposto nos artigos 6.º, 7.º e do anexo, que se mantêm em vigor até ao dia 31 de dezembro de 2017, caso o interessado exerça a faculdade prevista no n.º 1 do artigo 18.º);

- Sempre que houver lugar a expedição de resíduos para destino final adequado, isto é, houver lugar a transporte de resíduos por operador de gestão de resíduos não urbanos licenciado, deverá ser preenchida a e-GAR - Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos (disponíveis na plataforma eletrónica da APA, I. P., como parte integrante do SIRER), aprovada na Portaria nº 145/2017 de 26 de abril;
- Os solos e rochas sem substâncias perigosas e provenientes de atividades de construção devem ser reutilizados na obra de origem. Quando não for possível, podem ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela câmara municipal, nos termos do RJUE, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 26/2010 de 30 de março;
- A utilização de RCD em obra é feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, nomeadamente de acordo com as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

No âmbito da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, o projeto de execução de empreitadas e concessões de obras públicas é acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) apresentado no **Volume 7** do presente EIA, que pretende assegurar o cumprimento dos princípios gerais da gestão de RCD.

Durante a fase de obra, deverá ser executado o PPGRCD e a recolha de todos os resíduos produzidos em obras de construção diretamente em estaleiro por operadores devidamente licenciados para o efeito, sendo por eles conduzidos a destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação).

O empreiteiro será responsável por efetuar a separação dos resíduos de acordo com as suas características físicas e químicas, tendo em conta a classificação dos resíduos que consta da Lista Europeia de Resíduos (LER), pelo seu armazenamento temporário em estaleiro, bem como pelo seu encaminhamento para destino final pelo que, deste modo, deve delimitar no estaleiro um espaço para o armazenamento temporário de resíduos, colocando os meios de contentorização adequados (tipo e número) ao seu armazenamento, garantindo a separação e o correto acondicionamento de todos os resíduos durante o armazenamento temporário em estaleiro.

Em qualquer situação, o armazenamento temporário de resíduos deve ser efetuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade aos resíduos e que estão, regra geral, associadas com as características de perigo da substância (ou mistura de substâncias) perigosas presentes no resíduo em questão.

O armazenamento deve ser efetuado em local apropriado e previstos os meios de contenção/retenção de eventuais derrames de substâncias perigosas, de forma a minimizar o risco de contaminação de solos e águas, procedendo-se à manutenção e/ou à substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental.

No que se refere aos resíduos produzidos no estaleiro que, pela sua natureza e composição, são equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), estes devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, sendo a sua recolha da responsabilidade do Empreiteiro e o destino final adequado à tipologia dos resíduos através do seu encaminhamento para um Ecocentro ou colocação em Ecopontos (Papel e Cartão, Embalagens, Vidro), ou, em alternativa, através da sua recolha pelos serviços municipais.

5.2.3.3 – Caraterização dos Sistemas de Gestão de Resíduos

5.2.3.3.1 – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, define “resíduo urbano” como o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza e composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações. Este diploma, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho, transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro relativa aos resíduos, e é aplicável às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos, o seu caráter nocivo e os impactes negativos decorrentes da sua produção e gestão, bem como a redução dos impactes associados à utilização dos recursos, de modo a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana, definindo igualmente as exclusões do seu âmbito.

No que respeita às operações de gestão de resíduos urbanos e equiparáveis, estas são responsabilidade dos respetivos municípios. No caso dos resíduos com origem na indústria, unidades de saúde e comércio e serviços, a responsabilidade dos municípios abrange apenas os resíduos cuja

natureza seja similar à dos restantes resíduos urbanos e quando a produção diária de determinado estabelecimento não excede os 1100 l.

De acordo com o Relatório de Avaliação PERSU 2020 referente a 2016, desenvolvido pela Agência Portuguesa do Ambiente, o território Português integra 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos (SGRU), um deles abrange o município de Nisa, nomeadamente:

- VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos S.A.: a VALNOR carateriza-se por ser um Sistema Multimunicipal que integra 25 municípios dos distritos de Castelo Branco (Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Oleiros, Proença-a-Nova, Sertã, Vila de Rei e Vila Velha de Ródão), Portalegre (Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel) e Santarém (Abrantes, Mação e Sardoal), abrangendo uma área aproximada de 12 000 km^2 e servindo uma população de cerca de 250 000 habitantes.

Das infraestruturas que fazem parte do sistema da VALNOR, destacam-se as seguintes (http://www.valnor.pt):

- 3 Aterros Sanitários, em Abrantes (encerrado), Avis e Castelo Branco, com Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes;
- 1 Central de Valorização Orgânica
- 1 Central de Triagem de embalagens (Avis)
- 1 Instalação de pré-triagem e enfardamento (Castelo Branco)
- 8 Estações de Transferência (Abrantes, Castelo Branco, Castelo de Vide, Elvas, Idanha-a-Nova, Ponte de Sôr, Portalegre, Proença-a-Nova)
- 6548 contentores para recolha seletiva, dos quais mais de 2 050 ecopontos
- 16 Ecocentros
- 23 viaturas de recolha

De acordo com dados das fichas SGRU (2016) que acompanham o Relatório de avaliação do PERSU, em 2016 a VALNOR foi responsável pelo tratamento de 116 023 t de Resíduos Urbanos.

Fonte: www.valnor.pt

Figura 5.2.4 – Abrangência do Sistema de Gestão de RSU da VALNOR

Em termos quantitativos, é possível caracterizar o sistemas de gestão de RSU referido, quanto às quantidades de resíduos recolhidas e às operações de gestão, conforme se apresenta nos quadros seguintes.

Quadro 5.2.6 – Quantitativos de RSU por recolha

Sistema de Gestão de RSU	Recolha Diferenciada (t)	Recolha Indiferenciada (t)	Grande Produtor
VALNOR	13 658	100 938	1 427

Fonte: APA, PERSU 2020 (2016)

Quadro 5.2.7 – Quantitativos de RSU por operação de gestão

Sistema de Gestão de RSU	Aterro (t)	Reciclagem (t)	CDR – Combustível Derivado de Resíduos (t)	Valorização Orgânica (t)
VALNOR	54 439	14 193	0	4 286

Fonte: APA, PERSU 2020 (2016)

Resta referir que, de acordo com informação recolhida, não são abrangidas quaisquer infraestruturas associadas à gestão de resíduos sólidos urbanos na área de implantação do Projeto.

5.2.3.3.2 – Gestão de Resíduos Não Urbanos

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) apresentam especificidades que dificultam a sua gestão, das quais se salientam a sua constituição heterogénea, com frações de dimensões variadas e diferentes graus de perigosidade. Contudo, é igualmente reconhecido que os RCD contêm percentagens elevadas de materiais inertes, reutilizáveis e recicláveis, cujos destinos deverão ser potencializados, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro, aumentando-se o seu período de vida útil.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, veio estabelecer o regime jurídico específico a que ficam sujeitos os RCD.

A gestão destes resíduos, nomeadamente a sua recolha e encaminhamento para destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação) é normalmente levada a cabo por operadores de gestão de resíduos não urbanos licenciados, que operam em todo o país, que deverão repostar as suas operações de gestão de resíduos no âmbito do SIRAPA e do SILIAMB.

Quando não se revela viável qualquer forma de valorização destes resíduos, a alternativa é colocá-los em aterro, efetuando um tratamento prévio.

Na área em estudo, não foram identificados aterros licenciados para a deposição de resíduos não perigosos de origem não urbana.

5.3 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

5.3.1 – Metodologia

5.3.1.1 – Habitats, Flora e Vegetação

Para a delimitação da área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização a realizar considerou-se uma faixa de 100 m centrada no eixo da linha de transporte de energia prevista.

Para a caracterização do ambiente afetado visitou-se a área de estudo no dia 21 de Junho de 2018, tendo por base fotografia aérea de 2016.

A área de estudo foi prospetada para deteção dos Habitats da Rede Natura 2000 (*sensu* Directiva 92/43/CEE) aí existentes, assim como de outras comunidades vegetais com interesse para conservação, e de flora também com interesse na perspetiva da conservação da natureza. Os Habitats foram cartografados e recolheu-se informação acerca da sua composição florística, para posterior caracterização.

Os espécimes observados foram identificados no local ou posteriormente, em gabinete, recorrendo a bibliografia especializada. Os critérios taxonómicos e nomenclaturais seguidos foram os de "Checklist da Flora de Portugal" (Sequeira *et al.* (coord.), 2011. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html). A nomenclatura sintaxonómica seguida foi a de "Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira)" (Costa *et al.*, 2012). Os critérios de identificação dos Habitats são os de "Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais" (ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia, 2006).

5.3.1.2 – Fauna

A 21 de Junho de 2018 foi realizada uma visita ao local com o objetivo de recolher dados relativos às características do terreno e efetuar observações diretas de animais. Durante esta visita a área de estudo foi percorrida de forma sistemática.

No decurso dessa visita efetuaram-se paragens em diversos locais e fez-se uma procura ativa de espécies e indícios de presença.

Para a elaboração das listas de espécies de ocorrência potencial, para além das observações efetuadas no terreno, considerou-se a informação bibliográfica disponível relativamente a cada um

dos grupos (Equipa Atlas, 2005; Loureiro *et al*., 2008; Bencatel *et al*., 2017; Rainho *et al*., 2013) e as disponibilidades em termos de biótopos na área de estudo.

As diferentes espécies foram alocadas aos biótopos onde deverão ocorrer. Na análise dos resultados consideraram-se apenas os biótopos dominantes – montado, culturas arvenses de sequeiro e outras zonas abertas (CAS) e olival. No entanto, algumas espécies foram alocadas a outros habitats muito pouco representados no área de estudo, nomeadamente a vegetação ripícola e os planos de água, por que embora pouco representados estes biótopos contribuem para uma maior diversidade de espécies na área de estudo, como se comprova pela confirmação de presença de algumas espécies características destes biótopos.

5.3.1.3 – Áreas Classificadas

A área de estudo sobrepõe-se parcialmente ao SIC Nisa/Laje da Prata (PTCON0044), classificado pela Resolução do Concelho de Ministros nº 76/2000, de 5 de Julho. Os objetivos que estiveram na base da criação da área classificada, relevantes na perspetiva da conservação dos Habitats *sensu* Rede Natura 2000, são a preservação das áreas de montado de carvalho-negral, estremes ou com sobreiro ou azinheira aí existentes (Habitat 6310), formação rara a nível nacional; e a preservação dos Habitats de charcos temporários mediterrânicos (3170), bem representados no SIC, e por se tratar de um local de ocorrência histórica de lince-ibérico.

A área prospetada não inclui qualquer charco temporário mediterrânico ou áreas de montado de carvalho-negral, nem possui habitat favorável à ocorrência de lince-ibérico.

Na figura seguinte apresenta-se a localização da Linha Central Fotovoltaica – Falagueira, a 150 kV face às Áreas Classificadas.

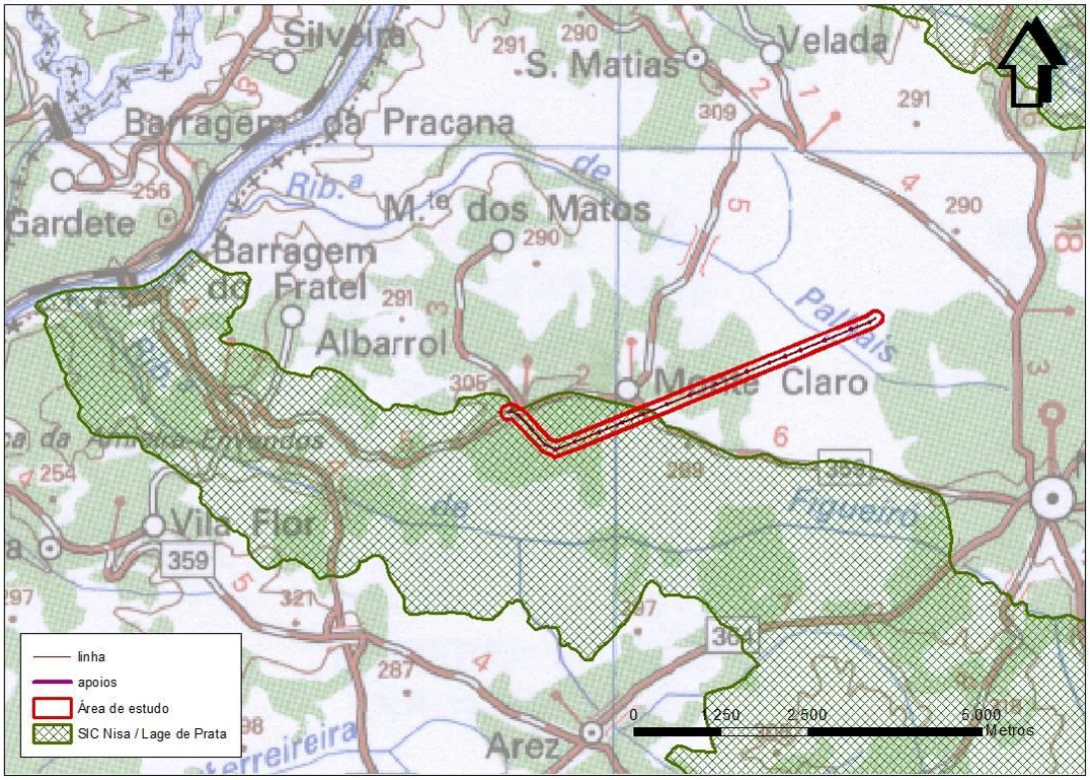


Figura 5.3.1 – Inserção da área de estudo no sistema nacional de Áreas Classificadas

5.3.2 – Resultados

5.3.2.1 – Habitats, Flora e Vegetação

A área de estudo localiza-se na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Luso-Extremadurense, Sector Toledano-Tagano, Subsector Hurdano-Zezerense, Superdistrito Cacerense (Costa *et al.*, 1998).

Em termos bioclimáticos, situa-se numa área de macro-bioclima Mediterrânico, de termotipo Mesomediterrânico Inferior e ombrotipo Subhúmido inferior (Mesquita & Sousa, 2009).

A vegetação zonal – que não é condicionada por fatores locais, estando estreitamente relacionada apenas com o clima regional – que ocorre nesta área é enquadrável na série de vegetação *Sanguisorbo agrimonioidis - Querco suberis sigmetum* (Capelo *et al.*, 2007). Esta série é constituída pelas seguintes comunidades:

- *Sanguisorbo agrimonioidis - Quercetum suberis*, sobreiral característico da bacia do Tejo interior sobre substratos siliciosos compactos - xistos, grauvaques, cascalheiras siliciosas, arcoses;
- *Phillyreo angustifoliae - Arbutetum unedonis*, medronhal alto pré-florestal;
- *Cytiso multiflori - Retametum sphaerocarpae*, giestal alto também pré-florestal;
- As etapas de mato são o esteval-urzal *Erico australis- Cistetum populifolii* ou o urzal *Halimio ocymoidis - Ericetum umbellatae*;
- Se historicamente explorado em regime de montado, ocorrem as pastagens da tipologia *Trifolio subterranei - Poetum bulbosae* (malhadas);
- A etapa de prados anuais corresponde a *Trifolio cherleri - Plantaginetum bellardii*.

A área de estudo é constituída por um mosaico de parcelas agrícolas e agroflorestais, com um claro predomínio de prados anuais, associados ou não a um coberto arbóreo esparso de sobreiro. Existem ainda algumas áreas de matos sem valor de conservação, em mosaico com áreas de prado ou, um pouco mais desenvolvidos, formando sebes junto aos caminhos ou na divisão das propriedades.

- **Flora**

A Diretiva n.º 92/43/CEE, também conhecida por "Diretiva Habitats", constitui aquele que é considerado o principal instrumento legal de proteção e conservação dos habitats naturais da flora selvagem não abrangidos por Áreas de Paisagem Protegida ou Parques Nacionais ou Naturais. Este instrumento tem por objetivo garantir a conservação da biodiversidade das espécies autóctones da flora e fauna e respetivos habitats, atendendo prioritariamente às mais ameaçadas e tomando em consideração as exigências económicas, sociais, culturais e regionais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável (D.L. n.º 226/97). Portugal fez a transposição da Diretiva Habitats para a ordem jurídica interna mediante o Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto. Este foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

O anexo B-II do Decreto-Lei nº 140/99 (alterado) as espécies consideradas de interesse comunitário (descriminando as que são consideradas prioritárias); o anexo B-IV lista as espécies de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa; e o anexo B-V as espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

No que respeita à flora, o trabalho de campo realizado foi direcionado para a prospeção das espécies constantes nestes anexos, assim como de outras espécies reconhecidamente raras e com interesse para conservação, mas sem estatuto legal de proteção.

Nas bases de dados de ocorrência de espécies de flora, nomeadamente na elaborada pelo ICNF relativa ao Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) e na Flora-On[1], há registos de ocorrência de algumas espécies protegidas nas quadrículas (de 10Km de lado, Europeia (EEA) para os primeiros dados e UTM para os segundos) em que a área analisada se localiza. Estas espécies, as tipologias de habitats de ocorrência das mesmas e a sua relação com os Habitats cartografados no EIA são apresentados no quadro que se segue:

Quadro 5.3.1 – Espécies de flora registadas na área de desenvolvimento do Projeto

Espécie	Tipologia de ocorrência	Tipologia de habitat	Correspondência com os Habitats Natura 2000 cartografados
Ruscus aculeatus	Quadrícula UTM PD07	Subcoberto de bosques	6310 (locais sombrios)
Salix salviifolia subsp. *australis*	Quadrícula UTM PD17	Matagais ripícolas	Sem correspondência (ocorreria no Habitat 92A0pt, se presente

Acerca da presença destas espécies na área em análise não foi possível confirmar a ocorrência de qualquer uma delas e a sua ocorrência é pouco provável. *Ruscus aculeatus* é uma planta umbrófila, pelo que só ocorreria na presença de bosques densos com um sub-bosque sombrio; *Salix salviifolia* subsp. *australis* ocorre ao longo das linhas de água, mas as que são cruzadas pela linha em estudo não têm galerias ripícolas em bom estado de conservação, pelo que este táxone se encontra ausente.

As espécies que ocorrem na área de estudo e envolvente são apresentadas em anexo. Esta lista foi elaborada com base em observações de campo.

- **Habitats**

No anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99 (alterado) constam os Habitats que merecem proteção especial. As formações vegetais com interesse para conservação que foram observadas na área de estudo são todas classificáveis como Habitats da Diretiva e foram delimitados cartograficamente, apresentando-se na Carta de Habitats (**Desenho 2**, **Volume 3 – Peças Desenhadas**). Apenas foram cartografadas áreas de montado de sobro ou de sobro e azinho, num total de cerca de 27ha, que correspondem a 45 % da área prospetada. Acerca destas formações, importa atender ao seguinte (ALFA, 2006):

  - Montado corresponde comummente a um sistema agro-silvo-partoril que consiste numa floresta aberta de sobreiros ou azinheiras com um sobcoberto herbáceo, espontâneo ou não. Para que estas formações sejam classificáveis como Habitat 6310 (*Montados de Quercus* spp. de folha perene), devem corresponder à descrição constante do Plano

[1] http://www.flora-on.pt

Sectorial da Rede Natura 2000: "*Mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto variável, pouco denso, de sobreiros* [Quercus suber] *ou/e azinheiras* [Q. rotundifolia], *associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos e por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas. São dominadas por hemicriptófitos cespitosos, principalmente* Poa bulbosa, Trifolium *sp. pl. e* Plantago *sp. pl. e mais raramente correspondem a pastagens anuais.*"

Na área em análise os montados observados têm vários tipos de sobcoberto, sendo o mais comum um prado gerido como pastagem natural, mantido através de um sistema de lavouras periódicas (eventualmente com uma sementeira esporádica de aveia ou de misturas forrageiras).

Os montados com prados geridos como pastagens naturais podem ter valor de conservação, em função do tipo de pastagem presente. Se esta for mantida através de um pastoreio extensivo por gado ovino, com um encabeçamento controlado, desenvolve-se um prados vivaz dominado por *Poa bulbosa* e *Trifolium subterraneum* de elevado valor de conservação, que corresponde ao Habitat 6220 e que, em conjugação com o povoamento de sobreiros e azinheiras, conforma o Habitat 6310; se o sobcoberto for pastado por gado bovino ou se for, de alguma forma, sujeita a sobre-pastoreio, a instalação das comunidades vivazes não ocorre, mantendo-se uma pastagem anual, tipicamente nitrófila ou semi-nitrófila; o mesmo acontece se os terrenos forem lavrados periodicamente, o que é frequente em situações de sub-pastoreio, para controlar a proliferação de plantas arbustivas menos palatáveis para o gado.

A maioria dos montados observados durante o trabalho de campo realizado correspondem a esta última tipologia. O seu sobcoberto é constituído por comunidades anuais nitrófilas e subnitrófilas (da classe *Stellarietea media*). As plantas dominantes variam um pouco em função das diferenças de substrato, sendo comuns *Tolpis barbata*, *Vulpia myurus*, *Galactites tomentosus*, *Silene gallica*, *Silene colorata*, *Echium plantagineum*, *Anthemis arvensis*, *Chrysanthemum coronarium*, *Coleostephus myconis*, *Plantago coronopus*, *Phalaris minor*, etc.

Conclui-se assim que estes montados têm baixo valor de conservação, não sendo classificáveis como Habitat 6310. No entanto, admite-se a existência desta tipologia em alguns locais, ainda que não seja possível distingui-los cartograficamente. Mesmo no caso dos montados com baixo valor de conservação, é possível, num futuro próximo e através de uma gestão adequada, a sua conversão em áreas classificáveis como tal. Assim, estas áreas são potencialmente convertíveis neste Habitat e, por esta razão, foram cartografados como "Montado de sobro e azinho/6310".

Este Habitat caracteriza-se da seguinte forma (ALFA, 2006):

- 6310. Montados de *Quercus* spp. de folha perene: como já descrito anteriormente, são formações culturais de origem humana onde se combinam o remanescente arbóreo de um

antigo bosque de azinheiras ou sobreiros e uma pastagem cespitosa vivaz associada à pastorícia extensiva de ovinos. Na área de estudo, a espécie arbórea dominante é o sobreiro, existindo, no entanto, abundantes formações dominadas pelo sobreiro.

5.3.2.2 – Fauna

- **Mamíferos**

As observações efetuadas no terreno e a informação recolhida permitiram elaborar a lista de espécies de ocorrência potencial que se apresenta no quadro seguinte, sendo apresentado igualmente o respetivo estatuto de conservação em Portugal de acordo com o Livro Vermelho (Cabral *et al.*, 2005), e regime legal de proteção. São igualmente assinaladas as espécies para as quais foi possível obter a confirmação de presença.

Quadro 5.3.2 – Lista de espécies de mamíferos de ocorrência potencial na área de estudo

Nome científico	Nome comum	Biótopos	Livro Vermelho - Portugal	Diretiva Habitats
Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro	CAS, Montado, Olival	LC	-
Crocidura russula	Musaranho-de-dentes-brancos	Montado, Olival	LC	-
Talpa occidentalis	Toupeira	CAS, Montado, Olival	LC	-
Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	CAS, Montado	VU	II, IV
Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	Montado, Olival	VU	II, IV
Myotis daubentonii	Morcego-d'água	Montado	LC	IV
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	CAS, Montado, Olival	LC	IV
Pipistrellus khuli	Morcego-de-Kuhl	CAS, Montado, Olival	LC	IV
Nycatalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	Montado	DD	IV
Oryctolagus cunniculus	**Coelho-bravo**	**CAS, Montado, Olival**	**NT**	**-**
Lepus granatensis	**Lebre**	**CAS, Montado**	**LC**	**-**
Microtus lusitanicus	Rato-cego	Montado, Olival	LC	-
Microtus duodecimcostatus	Rato-cego-mediterrânico	Montado, Olival	LC	-
Apodemus sylvaticus	Rato-do-campo	Montado	LC	-
Rattus rattus	Rato-preto	CAS, Montado, Olival	LC	-
Mus spretus	Rato-das-hortas	CAS, Montado, Olival	LC	-
Vulpes vulpes	**Raposa**	**CAS, Montado, Olival**	**LC**	**-**
Mustela nivalis	Doninha	Montado, Olival	LC	-
Martes foina	Fuinha	Montado	LC	-
Meles meles	Texugo	Montado	LC	-
Genetta genetta	Geneta	Montado	LC	-
Herpestes ichneumon	Sarrabaos	CAS, Montado, Olival	LC	-
Sus scrofa	**Javali**	**Montado, Olival**	**LC**	**-**

Legenda: LC - Pouco Preocupante; DD - Informação Insuficiente; VU – Vulnerável; NT – Quase ameaçada

Quatro das 24 espécies atribuídas à área de estudo estão inseridas no anexo IV da Diretiva Habitats (92/43/CEE), que corresponde ao anexo B-IV do DL 140/99 de 24 de Abril, conforme revisto pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro, e duas estão inseridas nos anexos II e IV da mesma Diretiva. De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral, *et al* 2005) duas das espécies listadas estão classificadas como Vulneráveis e uma como Quase Ameaçada.

A linha de transporte de energia situa-se a cerca de 5000 m de um abrigo de quirópteros de importância nacional (Broceira) e a cerca de 4000 m de dois outros abrigo de quirópteros de menor importância (figura seguinte).

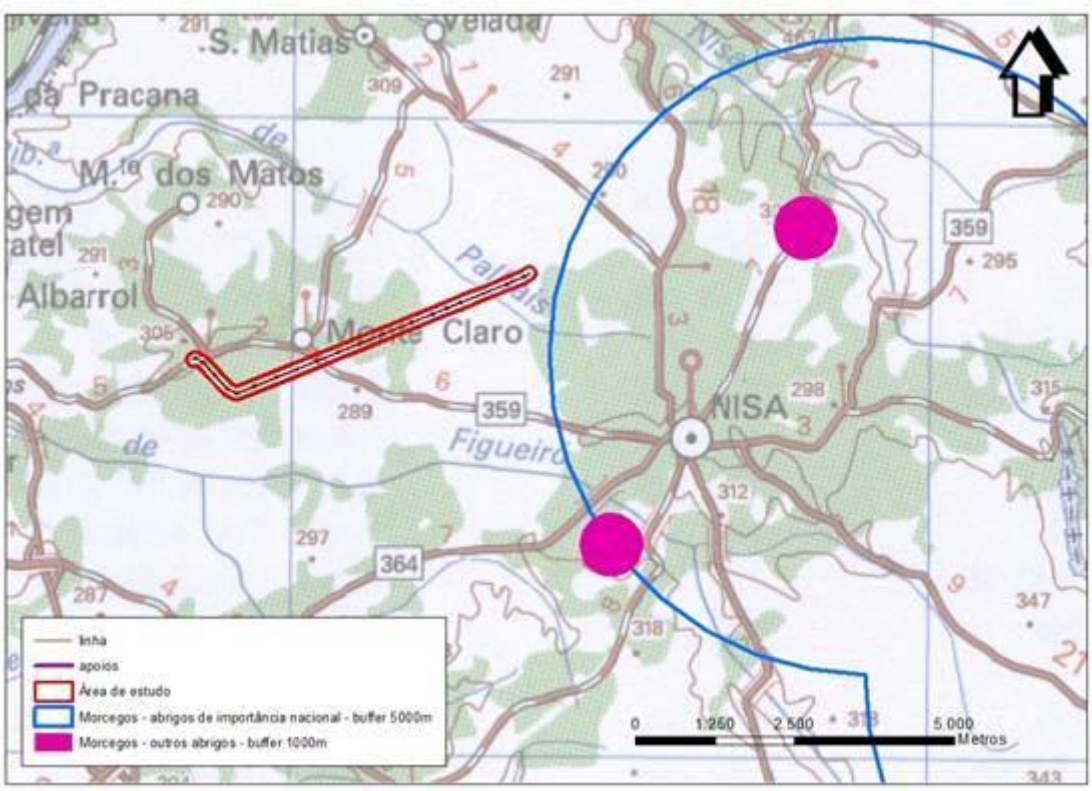


Figura 5.3.2 – Abrigos de morcegos na vizinhança da área de estudo

- **Aves**

No quadro seguinte listam-se as espécies de ocorrência potencial na área de estudo, tendo como base a informação recolhida no terreno durante a visita efetuada em Junho de 2018, a distribuição das espécies de acordo com o Atlas das Aves Nidificantes de Portugal, as disponibilidades de habitat existentes no terreno e as características ecológicas das espécies (a **negrito** as espécies de ocorrência confirmada).

No total atribuem-se 89 espécies de aves à área de estudo, sendo que 40 foram observadas no terreno durante a visita de campo.

Quadro 5.3.3 – Estatuto de conservação das espécies de aves com ocorrência confirmada (**negrito**) e potencial na área em estudo

Nome científico	Nome vulgar	Biótopo	Estatuto em Portugal	Directiva Aves	Estatuto fenológico
Bubulcus ibis	Garça-boieira	CAS	LC		R
Ciconia ciconia	**Cegonha-branca**	**CAS, Montado**	**LC**	**I**	**R**
Anas platyrhynchos	**Pato-real**	**Plano de água**	**LC**		**R**
Neophron percnopterus	**Abutre-do-Egipto**	**CAS, Montado**	**EN**	**I**	**E**
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento	CAS, Montado, Olival	NT	I	R
Milvus migrans	**Milhafre-preto**	**CAS, Montado**	**LC**	**I**	**E**
Milvus milvus	Milhafre-real	CAS	VU	I	I
Circaetus gallicus	**Águia-cobreira**	**Montado**	**NT**	**I**	**E**
Accipiter nisus	Gavião	Montado	LC		R
Buteo buteo	**Águia-de-asa-redonda**	**Montado, CAS**	**LC**		**R**
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	Montado	NT	I	E
Falco tinnunculus	**Peneireiro-vulgar**	**CAS**	**LC**		**R**
Alectoris rufa	Perdiz-comum	CAS, Montado, Olival	LC		R
Coturnix coturnix	Codorniz	CAS	LC		E
Gallinula chloropus	Galinha-de-água	Plano de água	LC		R
Tetrax tetrax	Sisão	CAS	VU	I	R
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	CAS, Montado, Olival	VU	I	R
Vanellus vanellus	Abibe	CAS	LC		I
Larus ridibundus	Guincho	CAS	LC		I/R
Columba palumbus	**Pombo-torcaz**	**Montado**	**LC**		**R**
Streptopelia decaocto	**Rola-turca**	**Montado, CAS**	**LC**		**R**
Streptopelia turtur	Rola	Montado	LC		E
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	Montado	VU		E
Cuculus canorus	Cuco	Montado	LC		E
Tyto alba	Coruja-das-torres	CAS, Montado	LC		R
Otus scops	Mocho-d'orelhas	Montado	DD		E
Athene noctua	**Mocho-galego**	**Olival, Montado, CAS**	**LC**		**R**
Strix aluco	Coruja-do-mato	Montado	LC		R
Merops apiaster	**Abelharuco**	**Montado**	**LC**		**E**
Upupa epops	**Poupa**	**Montado, Olival, CAS**	**LC**		**R**
Picus viridis	Peto-verde	Montado	LC		R
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado-grande	Montado	LC		R
Melanocorypha calandra	**Calhandra**	**CAS**	**NT**	**I**	**R**
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha	CAS	LC	I	E
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	CAS	LC		R
Galerida theklae	**Cotovia-do-monte**	**CAS, Mato, Montado**	**LC**		**R**
Lullula arborea	Cotovia-pequena	Montado, Mato	LC	I	R
Alauda arvensis	Laverca	CAS	LC		I
Riparia riparia	**Andorinha-das-barreiras**	**Plano de água**	**LC**		**E**
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	Plano de água	LC		R
Hirundo rustica	**Andorinha-das-chaminés**	**CAS, Montado**	**LC**		**E**
Hirundo daurica	**Andorinha-dáurica**	**CAS, Montado**	**LC**		**E**
Anthus campestris	Petinha-dos-campos	CAS	LC	I	E
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	CAS	LC		I
Motacilla alba	Alvéola-branca	CAS, Plano de água, Olival	LC		R
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	Montado, Olival	LC		I
Luscinia megarhynchos	**Rouxinol**	**Vegetação ripícola**	**LC**		**E**

Nome científico	Nome vulgar	Biótopo	Estatuto em Portugal	Directiva Aves	Estatuto fenológico
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto	CAS, Montado, Olival	LC		I
Saxicola torquata	**Cartaxo-comum**	**CAS, Montado**	**LC**		**R**
Tudus merula	**Melro-preto**	**Montado, Olival**	**LC**		**R**
Turdus philomelos	Tordo-músico	Olival, Montado	LC		I
Turdus iliacus	Tordo-ruivo	Olival, Montado	LC		I
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	Vegetação ripícola	LC		R
Cisticola juncidis	**Fuinha-dos-juncos**	**CAS**	**LC**		**R**
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	Vegetação ripícola, Montado	LC		E
Sylvia cantillans	Toutinegra-carrasqueira	Mato, Montado	LC		E
Sylvia melanocephala	**Toutinegra-de-cabeça-preta**	**Mato, Montado, Olival**	**LC**		**R**
Sylvia atricapilla	**Toutinegra**	**Montado, Olival**	**LC**		**R**
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	Montado, Olival	LC		I
Regulus ignicapillus	Estrelinha-real	Montado	LC		R
Muscicapa striata	Papa-moscas-cinzento	Montado	NT		E
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	Vegetação ripícola, Montado	LC		R
Parus cristatus	Chapim-de-poupa	Montado	LC		R
Parus caeruleus	**Chapim-azul**	**Montado, Olival**	**LC**		**R**
Parus major	**Chapim-real**	**Montado, Olival**	**LC**		**R**
Sitta europaea	**Trepadeira-azul**	**Montado**	**LC**		**R**
Certhia brachydactyla	**Trepadeira-comum**	**Montado**	**LC**		**R**
Oriolus oriolus	Papa-figos	Montado	LC		E
Lanius meridionalis	Picanço-real	Montado, CAS	LC		R
Lanius senator	**Picanço-barreteiro**	**Montado**	**NT**		**E**
Garrulus glandarius	Gaio	Montado	LC		R
Cyanopica cyanus	**Pega-azul**	**Montado**	**LC**		**R**
Pica pica	Pega	Montado, CAS	LC		R
Corvus corone	**Gralha-preta**	**CAS, Montado**	**LC**		**R**
Corvus corax	Corvo	CAS, Montado	NT		R
Sturnus vulgaris	Estorninho-malhado	CAS, Olival	LC		I
Sturnus unicolor	**Estorninho-preto**	**CAS, Montado, Olival**	**LC**		**R**
Passer domesticus	**Pardal-comum**	**CAS**	**LC**		**R**
Passer hispaniolensis	**Pardal-espanhol**	**CAS, Montado**	**LC**		**E**
Petronia petronia	**Pardal-francês**	**CAS, Montado**	**LC**		**R**
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	Vegetação ripícola	NA		R
Fringilla coelebs	**Tentilhão**	**Montado, Olival**	**LC**		**R**
Serinus serinus	**Chamariz**	**Montado, CAS, Olival**	**LC**		**R**
Carduelis chloris	**Verdilhão**	**Montado, CAS, Olival**	**LC**		**R**
Carduelis carduelis	**Pintassilgo**	**Montado, CAS, Olival**	**LC**		**R**
Carduelis spinus	Lugre	Montado	LC		I
Carduelis cannabina	**Pintarrôxo**	**CAS, Olival**	**LC**		**R**
Emberiza cirlus	Escrevedeira	Montado	LC		R
Miliaria calandra	**Trigueirão**	**CAS**	**LC**		**R**

Estatuto de Conservação: NA – Não Avaliada; LC – Pouco Preocupante; DD – Informação insuficiente; NT – Quase Ameaçada; VY – Vulnerável; EN – Em Perigo;

Estatuto Fenológico: R – Residente; E – Estival; I - Invernante

De entre as espécies atribuídas à área de estudo 62% serão residentes, 25% serão estivais, 13% serão sobretudo invernantes.

Treze destas espécies estão inseridas no anexo I da Diretiva Aves (79/409/CEE) que corresponde ao anexo A-I do DL 140/99 de 24 de Abril conforme revisto pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro.

No que respeita ao seu estatuto de conservação em Portugal verifica-se que na área de estudo ocorrerá pelo menos uma espécie classificada como Em Perigo (abutre-do-Egipto) e quatro classificadas como Vulneráveis (milhafre-real, sisão, alcaravão e cuco-rabilongo). A presença do abutre-do-Egipto deverá ser apenas ocasional uma vez que a espécie deverá nidificar no vale do rio Tejo e explorar a área envolvente em busca de alimento, podendo chegar até à área de estudo ocasionalmente, como aconteceu durante a visita que foi efetuada no âmbito do presente trabalho. A ocorrência das espécies classificadas como Vulneráveis deverá ser mais regular, sobretudo no caso do alcaravão. O sisão poderá ocorrer pontualmente nos períodos de dispersão pós-nupcial e no Outono e em números reduzidos dada a dimensão das áreas de habitat disponíveis. Finalmente, o cuco-rabilongo ocorre naturalmente em baixas densidades em toda a sua área de distribuição nacional.

A análise da informação disponibilizada pelo ICNF relativa à eventual intersecção de zona críticas ou muito críticas para espécies particularmente sensíveis à presença de linhas de transporte de energia indica que o corredor não deverá intersectar nenhuma das zonas identificadas pelo ICNF (figura seguinte). O corredor situa-se a cerca de 3000m da área crítica para aves de rapina mais próxima e a cerca de 4000m de áreas críticas para outras espécies, nomeadamente a cegonha-preta.

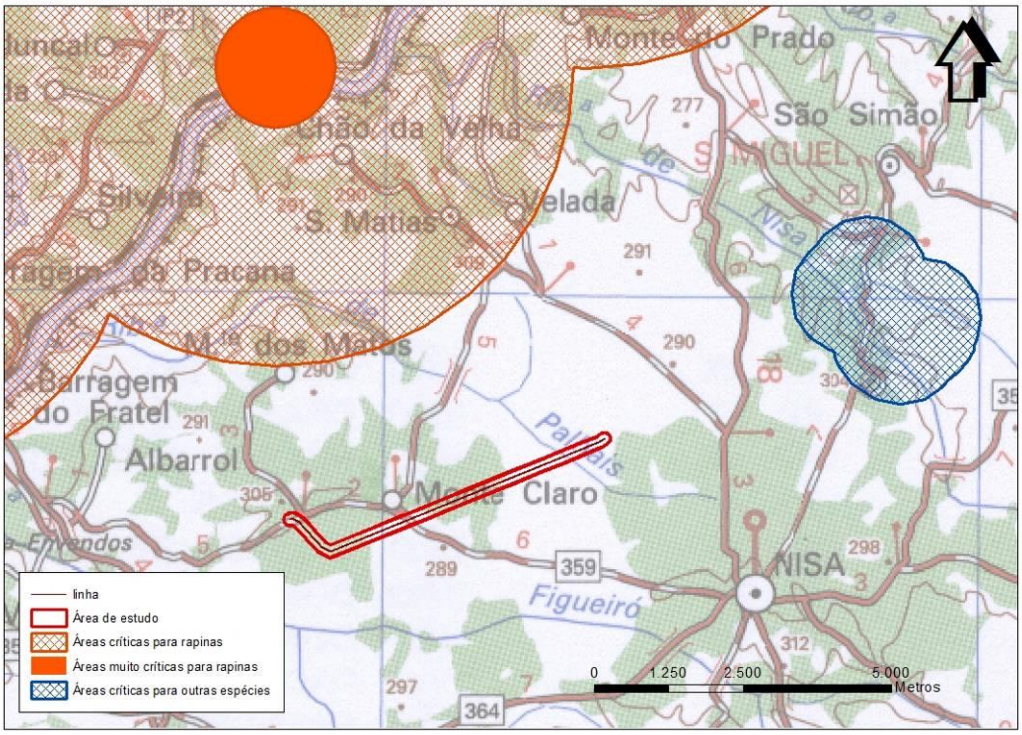


Figura 5.3.3 – Áreas críticas e muito críticas para rapinas e outras espécies

Neste quadro, é de esperar que na zona onde a linha se desenvolverá ocorram espécies com estatuto de ameaça e com risco elevado de colisão e electrocução mas que essa ocorrência não seja muito regular, já que o corredor da linha se situa fora das zonas mais críticas.

Finalmente há que referir que na linha atualmente existente na área de estudo, ao longo da qual se desenvolve o corredor desta nova linha, existem diversos ninhos de cegonha-branca em apoios da linha e que estes estão já devidamente protegidos de modo a evitar que os ninhos desta espécie sejam instalados em locais que possam constituir um risco de interrupção de serviço.

- **Répteis e Anfíbios**

Para a elaboração da lista de espécies de ocorrência potencial na área de estudo recorreu-se à informação disponibilizada pelo Atlas dos Répteis e Anfíbios (Loureiro, *et al.* 2008). Assim, atribuem-se à área de estudo 9 espécies de anfíbios e 8 de répteis (quadro seguinte).

Quadro 5.3.4 – Estatuto de conservação das espécies de répteis e anfíbios com ocorrência potencial na área em estudo

Espécie	Nome comum	Biótopos	Livro Vermelho	Diretiva Habitats
Anfíbios				
Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costas-salientes	Charcos em montado	LC	

Espécie	Nome comum	Biótopos	Livro Vermelho	Diretiva Habitats
Anfíbios				
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	Charcos em montado e olivais	LC	
Triturus boscai	Tritão-de-ventre-laranja	Vegetação ripícola, CAS, Montado, Olival	LC	
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	Vegetação ripícola, CAS, Montado, Olival	LC	IV
Alytes cisternasii	Sapo-parteiro-ibérico	Vegetação ripícola, CAS, Montado, Olival	LC	IV
Pelobates cultripes	Sapo-de-unha-negra	Vegetação ripícola, Montado, Olival	LC	IV
Bufo bufo	Sapo-comum	Vegetação ripícola, CAS, Montado, Olival	LC	
Hyla meridionalis	Rela-meridional	Vegetação ripícola, Montado	LC	IV
Rana perezi	Rã-verde	Plano de água, Vegetação ripícola	LC	
Répteis				
Tarentola mauritanica	Osga	Montado	LC	
Lacerta lepida	Lagarto	Montado	LC	
Podarcis hispanica	Lagartixa-ibérica	Montado	LC	IV
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	Montado	LC	
Psammodromus hispanicus	Lagartixa-do-mato-ibérica	CAS, Montado	NT	
Elaphe scalaris	Cobra-de-escada	Vegetação ripícola, Montado, Olival	LC	
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	Montado	LC	
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	Plano de água, Vegetação ripícola	LC	

Legenda: LC - Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado

Quatro espécies de anfíbios e uma de répteis estão inseridas no anexo IV da Diretiva Habitats (92/43/CEE) que corresponde ao anexo B-IV do DL 140/99 de 24 de Abril conforme revisto pelo DL 49/2005 de 24 de Fevereiro, que transpõe a referida Diretiva e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013 (que procede à transposição da Diretiva n.º 2013/17/UE).

- **Caraterização dos Biótopos**

No território onde se desenvolve a linha em apreciação assinala-se a presença de montados de sobro, olivais e áreas abertas de culturas arvenses de sequeiro ou pastagem. Ocorrem ainda pequenas manchas de vegetação ripícola e pequenos açudes que não foram considerados nesta análise.

- Culturas arvenses de sequeiro (CAS)

  Descrição: Este biótopo inclui as culturas de sequeiro, os pousios a elas associados e as pastagens não regadas. Este biótopo está representado por pequenas parcelas.

  Habitats naturais: Neste biótopo não ocorrem habitats naturais.

Espécies características: A este biótopo atribuíram-se 10 espécies de mamíferos sendo que uma delas, o morcego-de-ferradura-grande, está classificada como Vulnerável em Portugal e está inserida nos anexos II e IV da Diretiva Habitats. Duas espécies de morcegos que ocorrerão neste biótopo estão inseridas apenas no anexo IV desta mesma Diretiva.

Com 45 espécies este será o segundo biótopo da área de estudo em termos de diversidade de aves. De entre estas são de assinalar as espécies com estatuto de ameaça em Portugal como o abutre-do-Egipto (Em Perigo) e o milhafre-real, o sisão, o alcaravão e o cuco-rabilongo (Vulnerável).

Neste biótopo deverão ocorrer quatro espécies de anfíbios, associadas a pequenos charcos temporários que formam no período de Inverno e noutros momentos de pluviosidade elevada, e uma espécie de réptil. Dois dos anfíbios inseridos no anexo IV da Diretiva Habitts.

- Montado

Descrição: Este biótopo inclui a generalidade das formações dominadas por azinheiras e sobreiros com ou sem uma utilização silvo-pastoril. Na área de estudo o sobreiro é dominante.

Habitats naturais: A maior parte deste biótopo pode ser integrado no habitat natural montado de *Quercus* spp. de folha perene / Habitat 6310.

Espécies características: As plantas dominantes neste biótopo variam um pouco em função das diferenças de substrato, sendo comuns *Tolpis barbata*, *Vulpia myurus*, *Galactites tomentosus*, *Silene gallica*, *Silene colorata*, *Echium plantagineum*, *Anthemis arvensis*, *Chrysanthemum coronarium*, *Coleostephus myconis*, *Plantago coronopus*, *Phalaris minor*, etc

Para este biótopo considerou-se a ocorrência de 23 espécies de mamíferos sendo que os dois morcegos-de-ferradura estão classificados como Vulneráveis e estão inseridas nos anexos II e IV da Diretiva Habitats. Quatro outras espécies de morcegos que ocorrerão neste biótopo estão inseridas no anexo IV da Diretiva Habitats.

Este é o biótopo com a maior diversidade de aves na área de estudo. De facto aos montados atribuíram-se 52 espécies, sendo que quatro delas estão classificadas como ameaçadas em Portugal – o milhafre-real, o abutre-do-Egipto, o alcaravão e o cuco-rabilongo .

É também aqui que ocorrerá o maior número de espécies de anfíbios (9) e o maior número de espécies de répteis (7). Nenhuma das espécies de anfíbio ou répteis possui estatuto de ameaça em Portugal. Quatro dos anfíbios e um réptil estão inseridos no anexo IV da Diretiva Habitats.

- Olival

  Descrição: Este biótopo inclui os olivais existentes na área de estudo, na sua maioria de pequenas dimensões e sem rega.

  Habitats naturais: Neste biótopo não ocorrem habitats naturais.

  Espécies características: As espécies de mamíferos que ocorrem nos olivais frequentam também os montados, não havendo por isso mesmo espécies exclusivas deste biótopo. No conjunto foram atribuídas ao olival 15 espécies de mamíferos, sendo que uma delas, o morcego-de-ferradura-pequeno, está classificada como Vulnerável em Portugal. Neste grupo de espécies duas estão inseridas no anexo IV da Diretiva Habitats.

  A comunidade de aves que frequenta os olivais incluirá 21 espécies que frequentam este biótopo em conjunto com outros. Para algumas destas espécies o olival pode assumir uma importância particular no período de Inverno, nomeadamente para os tordos e as toutinegras, uma vez que elas se alimentam de azeitona quando ela está disponível. De entre as espécies que aqui ocorrem o alcaravão apresenta estatuto de ameaça em Portugal, estando classificado como Vulnerável.

  No olival ocorrerão 6 espécies de anfíbios e 1 de réptil, sendo que destas espécies tem estatuto de ameaça em Portugal. Três dos anfíbios estão inseridos no anexo IV da Diretiva Habitats.

Página deixada propositadamente em branco

5.4 – PATRIMÓNIO CULTURAL

5.4.1 – Introdução

A vertente patrimonial do presente estudo tem como objetivos principais identificar os elementos patrimoniais, arqueológicos e edificados, que possam sofrer um impacte direto ou indireto decorrente da construção da infraestrutura em causa, analisar esses impactes e preconizar medidas minimizadoras dos mesmos.

5.4.2 – Metodologia

5.4.2.1 – Considerações Gerais

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014), o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, (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 Direção-Geral do Património Cultural, respetivamente) 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).

Estes trabalhos pretendem ainda cumprir os termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de Impacte Ambiental de linhas elétricas em fase de Projeto de Execução acordados entre a REN e a tutela do património português, bem como, os termos de referência para o descritor património arqueológico em estudos de Impacte Ambiental (Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia, de 10 de Setembro de 2004, ainda em vigor).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direção Geral de Património Cultural, no dia 26 de Junho de 2018, com a direção científica de João Albergaria, tendo tido parecer favorável, por parte da Direção Regional de Cultura do Alentejo, conforme o ofício enviado no dia 24 de Julho de 2018. O processo tem o n.º Ex-DRE/2018/12-12/130/PATA/10809 (CS 175422).

Os trabalhos realizados não se sobrepuseram com outros trabalhos aprovados pelas Direções Regionais de Cultura e pela Direção Geral de Património Cultural. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

Os trabalhos arqueológicos realizados consistiram nas seguintes tarefas:

- Planeamento e caracterização prévia da situação de referência.
- Realização de prospeções sistemáticas do terreno, em toda a área de projeto (corredor com 100 m de largura, centrado no eixo do traçado, e num total aproximado de 5,8 km de extensão).
- Elaboração de um relatório final.

O presente texto tem com principais objetivos:

- Caracterização dos locais com valor patrimonial identificados na área de projeto.
- Apresentação dos impactes patrimoniais negativos e positivos.
- Avaliação patrimonial de cada sítio.
- Sugestão de medidas de minimização patrimonial genéricas e específicas para os impactes patrimoniais negativos conhecidos.

5.4.2.2 – Levantamento de Informação

5.4.2.2.1 – Escala de análise geográfica

A Situação de Referência do Descritor Património circunscreve uma **área de estudo** relativamente grande, com a finalidade de localizar e caraterizar todos os sítios com valor patrimonial na área de estudo.

A **área de incidência do projeto** corresponde ao corredor selecionado para a implantação da Linha Elétrica Aérea, que consiste numa faixa de terreno com cerca de 100m de largura, centrado ao eixo da linha, e numa extensão total de aproximadamente 5,8 km de extensão.

A **área de afetação direta** corresponde à zona de implantação dos apoios à rede elétrica, mais concretamente um círculo com 25 m de diâmetro. Ou, no caso de existir desmatação do terreno, consiste num corredor com 25 m de largura centrado ao eixo da linha.

No corredor da linha elétrica, como se desconhece a localização dos estaleiros, não foi possível prospetar estes espaços funcionais.

A área de **afetação indireta** consiste num corredor entre 25 m a 100 m de largura, centrado ao eixo da linha elétrica. Esta faixa de terreno deverá servir para sinalizar todos os potenciais impactes

negativos diretos, que poderão eventualmente ocorrer durante o decorrer da empreitada, mais concretamente na abertura de acessos às frentes de obra, na desmatação do terreno e na movimentação de máquinas.

Para determinar a incidência de impacte, a distância foi estabelecida a partir do limite externo conhecido da ocorrência patrimonial e o eixo da linha/centro do apoio.

5.4.2.2.2 – 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, doravante designada *Endovélico*)[1] da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC* [2] da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*[3] do Instituto da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional da responsabilidade da Universidade do Minho[4]
- IGeoE-SIG: Instituto Geográfico do Exército[5]
- Googlemaps[6]
- *Revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa* publicada pelo Aviso n.º 13059/2015, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 219 de 09/11/2015, 32350 – 32368 corrigido pelo Aviso n.º 5839/2016, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 87 de 05/05/2016
- *Câmara Municipal de Nisa: Concelho: Património* (http://www.cm-nisa.pt/nisa_patrimonio.htm , 24/06/2018)
- Câmara Municipal de Nisa: Revisão do Plano Diretor Municipal (http://www.cm-nisa.pt/pdm_documentos.html , 24/06/2018)

[1] http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios
[2] http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/
[3] http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx
[4] http://geossitios.progeo.pt/index.php
[5] http://www.igeoe.pt/

- *Câmara Municipal de Nisa: Urbanismo* (http://www.cm-nisa.pt/urbanismo.html , 24/06/2018)
- Bibliografia publicada sobre a região.

5.4.2.2.3 – Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto em estudo.

5.4.2.3 – Prospeção Arqueológica

Os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática realizaram-se no dia 9 de Novembro de 2018, ao longo de toda a área de incidência do projeto (linha elétrica).

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicos nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica.

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação da linha/apoios nas respetivas Cartas Militares de Portugal, no levantamento topográfico à escala de projeto de execução e na imagem aérea). A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo.

A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais.

Nesta fase de avaliação ambiental não estão previstas ações de divulgação pública dos resultados obtidos nas prospeções.

[6] https://maps.google.pt/

5.4.2.3.1 – 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 nos permite distinguir as grandes unidades de observação (quadro seguinte), a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno (quadro 5.4.2).

Quadro 5.4.1 – 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 5.4.2 – 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.

5.4.2.3.2 – 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 objetivos:

- 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.

No **Anexo E2 do Volume 4 – Anexos Técnicos** caracterizam-se de forma mais detalhada os grupos de descritores relacionados com cada um dos objetivos enunciados e apresentam-se os conceitos relacionados com a atribuição do valor patrimonial e respetiva classe, e com a determinação do valor do impacte patrimonial.

5.4.2.3.3 – Registo fotográfico

O registo fotográfico realizado teve os seguintes objetivos:

- Caracterização sumária das ocorrências patrimoniais identificadas nos trabalhos de campo;
- Caracterização do terreno no local da implantação dos apoios à linha elétrica. Informação obtida na maioria dos equipamentos;
- Caracterização sumária do terreno ao longo do traçado da linha elétrica;
- Caracterização sumária da paisagem.

5.4.2.3.4 – Registo cartográfico

Os sítios identificados nas prospeções arqueológicas e o grau de visibilidade do terreno na área de estudo foram localizados no projeto de execução em curso, à escala 1:5 000 (*vide* Desenho 3.1 e 3.2, Volume 3 – Peças Desenhadas).

Quadro 5.4.3 – Localização das ocorrências patrimoniais identificadas na área de estudo

N.º	Designação	Concelho	Freguesia	M	P
1	Tapada do Pequito	Nisa	São Matias	237273	284457
2	Tapada dos Chaparros	Nisa	São Matias	236831	285068
3	Tapada do Severino	Nisa	São Matias	236579	284579
4	Horta Velha / Tapada de São João	Nisa	São Matias	236157	284788
5	Tapada do Carrascal	Nisa	São Matias	235896	283960
6	Barroqueira 1	Nisa	São Matias	233704	284682

5.4.2.3.5 – Informação oral

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas a informação oral obtida teve resultados nulos.

5.4.2.4 – Valor Patrimonial

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado no corredor, sendo importante referir que não se fez a avaliação patrimonial dos sítios que não foram relocalizados. A metodologia adotada na avaliação do valor patrimonial encontra-se descrita no **Anexo E2 do Volume 4 – Anexos Técnicos**. Nas situações em que não é confirmada a presença do sítio, considera-se o impacte indeterminado.

5.4.3 – Localização Geográfica e Administrativa

A área de estudo proposta para a linha elétrica localiza-se no Distrito de Portalegre, no concelho de Nisa e nas freguesias de São Matias e na União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

Página deixada propositadamente em branco

Quadro 5.4.4 – Situação de referência da área de estudo de enquadramento histórico

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Bibliografia
1	Tapada do Pequito	Estação de superfície	29088	Património Cultural	PDM de Nisa, art. 9º, art. 10º e Planta de Ordenamento -Património não classificado, n.º 91	Indeterminado	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, 339, n.º 91
2	Tapada dos Chaparros	Sepultura	28546	Património Cultural	PDM de Nisa, art. 9º, art. 10º e Planta de Ordenamento -Património não classificado, n.º 82	Alta Idade Média	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, 339, n.º 82
3	Tapada do Severino	Villa	---	---	---	Romano	Carneiro, 2014a, 1: 397, n.º14.15 e 2: 373, n.º14.15, 379
4	Horta Velha / Tapada de São João	Estação de ar livre	28506	Património Cultural	PDM de Nisa, art. 9º, art. 10º e Planta de Ordenamento -Património não classificado, n.º 66	Indeterminado	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, 339, n.º 66
5	Tapada do Carrascal	Sepultura	28543	Património Cultural	PDM de Nisa, art. 9º, art. 10º e Planta de Ordenamento -Património não classificado, n.º 81	Alta Idade Média	Oliveira e Ribeiro, 2002, nº 81; Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, 339, n.º 81
6	Barroqueira 1	Vestígios de superfície	19275	---	---	Pré-história	Albergaria e Quelhas, 2010a, 33 e Anexo II, nº 181; Caninas e Henriques, 2001a

Página deixada propositadamente em branco

5.4.4 – Fator Património

5.4.4.1 – Caracterização do Terreno e da Paisagem

Os trabalhos arqueológicos decorreram bem e sem grandes obstáculos morfológicos, numa paisagem modelada por suaves colinas e linhas de água sazonais.

O solo é utilizado para pasto de animais, para olivais e vinhas com dimensões reduzidas, tendo anotado boa e má visibilidade do terreno. Registou-se apenas um troço vedado ao acesso público devido à presença de gado bravo.

Fotografia 5.4.1 – Vista geral da área de implantação do apoio 2 (boa visibilidade)

Fotografia 5.4.2 – Vista geral da área de implantação do apoio 11 (boa visibilidade)

Fotografia 5.4.3 – Vista geral da área de implantação do apoio 10 (boa visibilidade)

Fotografia 5.4.4 – Vista geral da área de implantação do apoio 8 (boa visibilidade)

Fotografia 5.4.5 – Vista geral da área de implantação do apoio 5 (boa visibilidade)

5.4.4.2 – Caracterização Patrimonial

Nas prospeções arqueológicas realizadas ao longo do corredor linha elétrica não se identificaram ocorrências com valor patrimonial, quer fossem de natureza arqueológica (apesar da proximidade da *villa* romana da Tapada do Severino, n.º 3), etnográfica ou com interesse arquitetónico.

5.5 – PAISAGEM

5.5.1 – Introdução

A **paisagem** é um importante fator na avaliação dos impactes ambientais inerentes à instalação de uma infraestrutura como a linha elétrica em estudo. A paisagem, enquanto um sistema complexo e multifuncional, resulta numa dada perceção visual, que surge com maior ou menor expressão consoante a harmonia das suas diversas componentes. É esta harmonia que confere a qualidade visual na apreensão de uma determinada área.

A Linha em estudo, pela concentração e dimensão das estruturas metálicas que a constituem, ainda que de carácter reticulado, são suficientes para alterarem o ambiente visual da área de implantação.

Desta forma, revela-se importante a correta análise e avaliação de impactes que se possam traduzir numa deterioração visual, e que comprometa a capacidade de atração e, consequentemente, o respetivo potencial económico de uma determinada região.

Assim, no presente capítulo, apresenta-se a caracterização paisagística da região onde se insere o projeto, interpretando e avaliando o território quanto à capacidade de resposta à intrusão visual que a infraestrutura em estudo irá provocar.

5.5.2 – Metodologia

A paisagem, enquanto expressão das ações humanas sobre um determinado sistema biofísico, constitui uma entidade mutável cuja sustentabilidade depende necessariamente do equilíbrio dinâmico das interações operadas sobre esse sistema. A sua análise implica, assim, o conhecimento de **fatores intrínsecos da paisagem**, (fatores independentes da ação humana e de âmbito biofísico) como sejam: a geologia, a morfologia do terreno, recursos hídricos, solos, biocenoses, entre outros, e, por outro lado, de **fatores extrínsecos**. Estes últimos constituem aspetos de ordem sociocultural, que atuam ao nível do sistema biofísico e que se refletem em formas de apropriação do território, concorrendo para a caracterização e/ou definição da paisagem, como sejam os modelos de povoamento, a tipologia dos sistemas culturais, entre outros.

No presente estudo recorreu-se a uma metodologia de análise visual da paisagem baseada em parâmetros como a qualidade e a absorção visual da mesma, no sentido de se identificar a sensibilidade da paisagem à introdução de um elemento exógeno.

A **qualidade visual** da paisagem está relacionada com aspetos como: a grandeza, a ordem, a diversidade, a raridade, a representatividade, etc. A definição da qualidade da paisagem encontra-se subjacente à ideia de uma valorização ou avaliação dessa paisagem, ou dos seus atributos, pressupondo desta forma uma atitude interveniente por parte do Homem. Ocorre assim, uma reação a um estímulo estético. A qualidade visual da paisagem deve ser considerada um recurso natural e, à semelhança de todos os recursos naturais, não é inesgotável, nem se mantém inalterável perante as atividades humanas, daí a necessidade de a proteger.

Uma **intrusão visual** na paisagem é um fator negativo a ter em conta na avaliação da sua qualidade, podendo ocorrer associada a inúmeras situações degradantes, tais como: parques de sucata, pedreiras, saibreiras, areeiros, linhas de alta tensão e estruturas ou infraestruturas que, pela localização, altura, volumetria, cor, falta de qualidade arquitetónica, emissão de fumos, etc., comprometam a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual.

A **absorção visual** da paisagem é uma medida da vulnerabilidade ou sensibilidade visual da paisagem, ou seja, da sua maior ou menor capacidade para suportar um impacte visual. Esta dependerá essencialmente da morfologia do território e da ocupação do solo observada na área de inserção do projeto. Para a definição da absorção visual do território de implantação do projeto, concorre o estudo da visibilidade do mesmo. Para esse efeito considerou-se a morfologia do terreno, através do seu Modelo Digital (MDT), bem como os locais com maior afluência de potenciais observadores, para os quais foram definidas bacias visuais. Na determinação da frequência de **visibilidades**, parâmetro essencial à definição da capacidade de absorção visual da paisagem, recorreu-se ao software *ArcView*. Este permite criar uma carta de visibilidades efetuada com base na morfologia do terreno, através do modelo digital do terreno, e na definição de pontos preferenciais a partir dos quais o projeto em estudo poderá ser visível.

Desta forma, selecionaram-se, de acordo com a metodologia estabelecida e após visita de campo, pontos na envolvente do projeto que, pela potencial afluência de pessoas, se julgaram suficientes para caracterizar, do ponto de vista das visibilidades, o território em estudo, nomeadamente, a partir dos principais aglomerados, da rede viária (privilegiando-se pontos de maior cota e/ou nós de articulação) e de pontos altos acessíveis que funcionam como miradouros sobre a paisagem, geralmente pontos com elevada frequência de utilizadores.

Na escolha dos pontos teve-se em conta as características de uma Linha de Alta Tensão (tipo e dimensão dos apoios, cor/contraste dos apoios e cabos), considerando-se que o alcance visual dos observadores permite distinguir com nitidez esta infraestrutura até cerca de 2 500 m, distância a partir da qual esta se começa a diluir na paisagem envolvente. Por este motivo foi adotada uma área de influência visual de 3000 metros.

Por fim, a vulnerabilidade ou **sensibilidade da paisagem** é o grau de suscetibilidade face a uma degradação. Pode definir-se também como o inverso da capacidade de absorção de possíveis alterações, sem haver perda de qualidade.

A definição do ambiente visual do projeto é fundamental para a avaliação dos impactes visuais do mesmo sobre a paisagem. Esta pode subdividir-se pela análise das suas componentes conforme descrito na **Figura 5.5.1**.

Figura 5.5.1 – Definição do ambiente visual do projeto

O ambiente humano afetado contém duas componentes distintas: a sensibilidade dos observadores expostos e o número e tipo de pessoas envolvidas. Da sua sensibilidade em relação à mudança nos recursos existentes, por implantação do projeto, depende, ou não, a aceitação local do mesmo.

A definição de zonas homogéneas da paisagem, em termos de características biofísicas e culturais, e consequente qualidade, é assim, uma forma de avaliar a sensibilidade dessas unidades de paisagem em relação a alterações induzidas por um projeto.

Assim, procedeu-se à delimitação de unidades visuais na paisagem, sendo estas identificáveis por diferentes padrões de ocupação do território, os quais constituem a expressão visual de uma conjugação específica de parâmetros, sendo que, o seu conhecimento se torna premente para que seja efetuada uma diagnose da sensibilidade da paisagem mais integrada e abrangente (Figura 5.5.2).

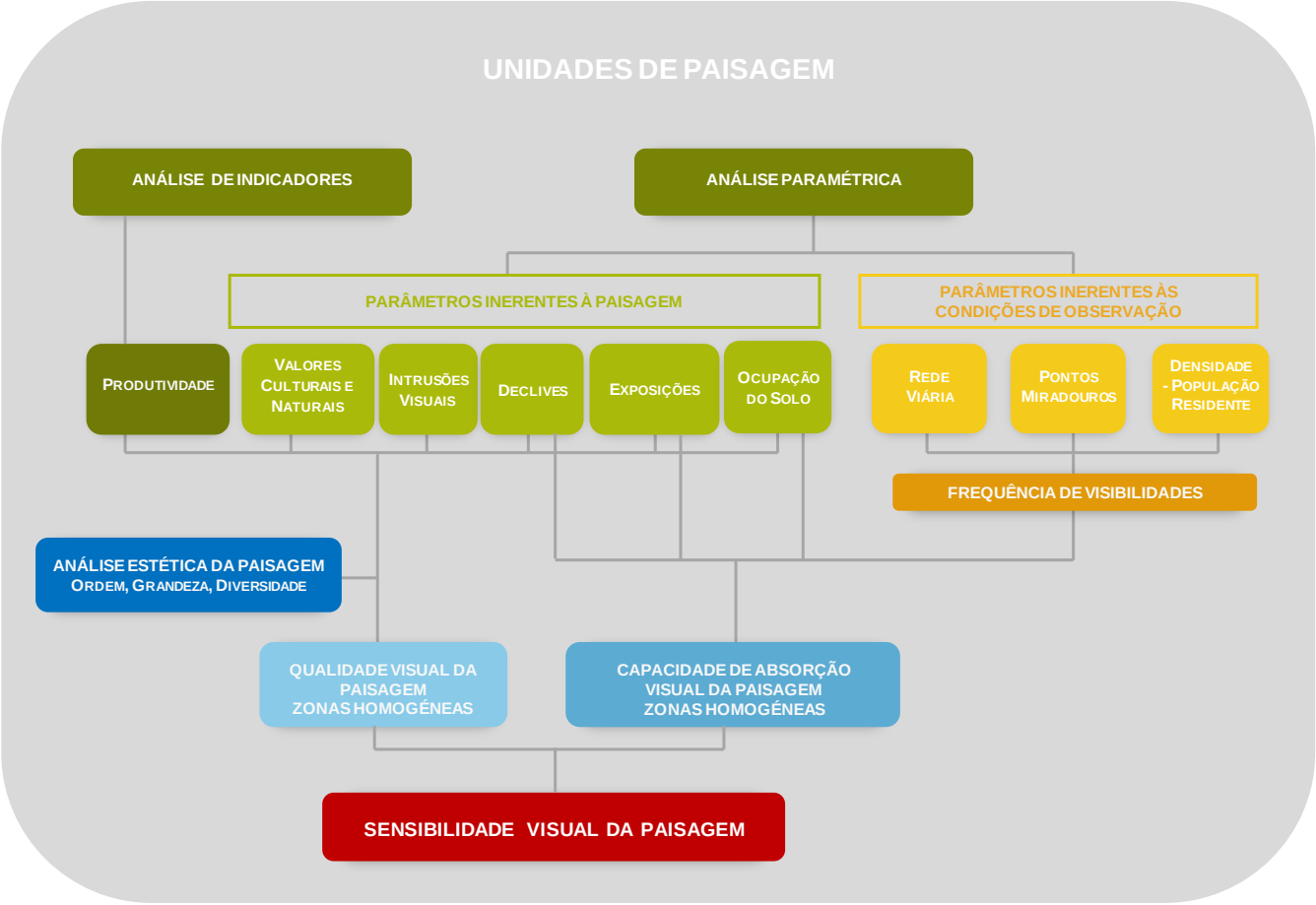


Figura 5.5.2 – Metodologia para a Definição de Zonas Homogéneas de Qualidade Visual e de Absorção Visual

A aplicação desta metodologia (Figura 5.5.2) resulta na delimitação de áreas homogéneas, quer de absorção visual (Desenho 5 – Volume 3) quer de qualidade visual (Desenho 6 – Volume 3), o que foi feito através de um processo de síntese, utilizando o Software *ArcView* como meio informático, mediante operações de análise espacial e utilizando uma estrutura em malha com dimensão de 25 x 25 m, considerada uma resolução apropriada para a escala de trabalho.

A agregação de zonas homogéneas em três classes (elevada, moderada e reduzida) quer de qualidade visual, quer de absorção visual, permite estabelecer relações entre pares ordenados, conforme descrito no Quadro 5.5.1, donde resulta uma síntese final descrevendo zonas homogéneas de sensibilidade da paisagem visual (Desenho 7 – Volume 3) à implantação da nova infraestrutura – a linha de alta tensão em estudo.

Quadro 5.5.1 – Avaliação da sensibilidade da paisagem

Absorção Visual	Qualidade Visual		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Moderada	Elevada

No sentido de se proceder à identificação das Unidades de Paisagem presentes na área de inserção do projeto, procedeu-se à caracterização de parâmetros que se consideraram ser fundamentais para a sua definição, de acordo com o definido na **Figura 5.5.2**.

A geologia/litologia é um fator determinante no aparecimento de diferentes Unidades de Paisagem, uma vez que os diferentes substratos correspondem, geralmente, a morfologias e ocupações do território diversas, o que consequentemente origina situações paisagísticas distintas. Assim, procedeu-se à análise da morfologia do terreno associada a cada tipo de substrato litológico, a qual determinou a disponibilidade de recursos hídricos e pedológicos, que associados ao clima determinaram as formações vegetais existentes. A conjugação destes fatores veio condicionar naturalmente a humanização da paisagem, nomeadamente a implantação de aglomerados e progressiva substituição da mata paraclimácica por sistemas de produção agrícola e/ou florestal.

As tipologias de ocupação resultantes da conjugação destes fatores são, em última instância, a base para a definição da paisagem, e consequentemente para a individualização de unidades distintas no território em estudo.

Na identificação e descrição das Unidades de Paisagem presentes no território atravessado pela infraestrutura recorreu-se, para uma caracterização de âmbito regional, à publicação “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental”, e para uma caracterização mais pormenorizada da envolvente ao projeto em estudo, à descrição das características biofísicas e da ocupação atual do solo, baseada em análise cartográfica, bibliográfica e trabalho de campo.

Para cada Unidade de Paisagem e incidindo na envolvente da linha elétrica em estudo estudar-se-á, através de análise espacial, a absorção e a qualidade visual, essenciais à determinação da sensibilidade visual da paisagem à introdução de um objeto estranho, bem como da visibilidade potencial que esta terá a partir dos pontos identificados.

5.5.3 – Caracterização Paisagística da Área em Estudo

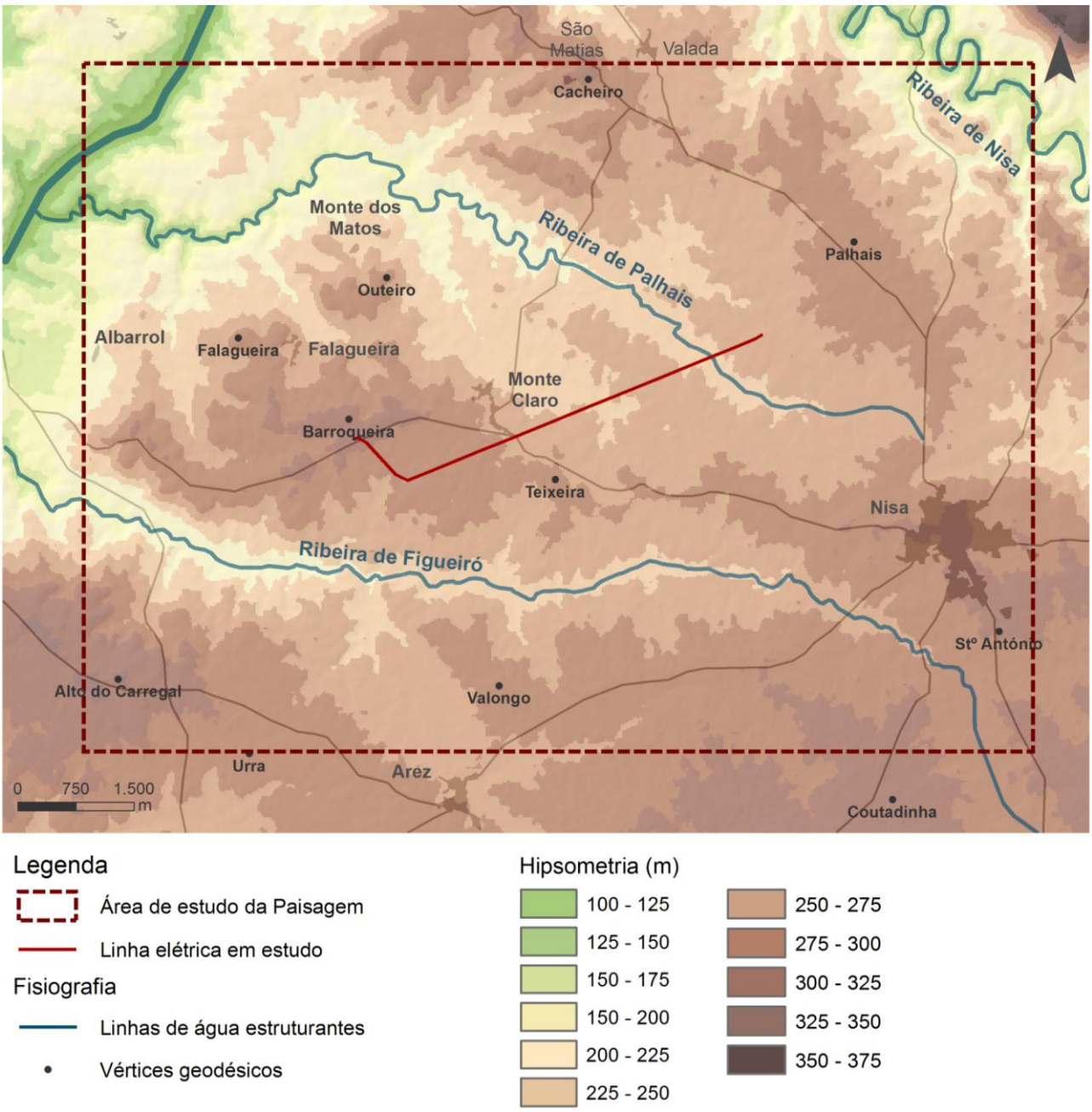
A área de estudo da linha elétrica, com início na futura Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa, e término na Subestação da Falagueira, integra-se no concelho de Nisa, distrito de Portalegre.

Caracterizada por um relevo suavemente ondulado a aplanado, a área de estudo insere-se na região natural do Alentejo e na tipologia de paisagem denominada Campina (Sequeiro Estreme), apresentando-se, numa caracterização mais ampla, enquadrada por importantes linhas estruturantes da paisagem: o rio Tejo, a poente, a ribeira de Nisa, a norte, e a serra de São Mamede, a sudeste. A uma escala mais localizada, a área de estudo é marcada no sentido SE-NW por linhas de água afluentes do Tejo, as ribeiras de Nisa, Palhais e Figueiró, concorrendo ainda para a estruturação da paisagem os seus interflúvios, ainda que pouco proeminentes, de Cacheiro – Palhais, Falagueira-Barroqueira – Teixeira - Stº António e Alto do Carregal - Urra e Valongo - Coutadinha (v.g[1]).

A área de estudo insere-se na unidade morfoestrutural do Maciço Antigo ou Hespérico, na zona Centro Ibérica, coincidindo com uma área de transição entre formações de xisto do Grupo das Beiras e de granitos do Maciço de Nisa, que materializam uma morfologia suavemente ondulada a aplanada denominada peneplanície do Alto Alentejo. A rede hidrográfica, através do seu poder erosivo, modelou de forma mais evidente as formações de xisto, promovendo, na face norte, um relevo mais ondulado, marcado pela sucessão de vales e cabeços aplanados, enquanto na face sul o substrato granítico assegurou a maior conservação da plataforma, destacando-se sobretudo o entalhe da ribeira de Figueiró no seu troço jusante.

Estas considerações estão patentes nas cartas de análise fisiográfica apresentadas em seguida:

[1] v.g. – Vértice Geodésico



Legenda

Área de estudo da Paisagem

Linha elétrica em estudo

Fisiografia

Linhas de água estruturantes

Vértices geodésicos

Hipsometria (m)

100 - 125
125 - 150
150 - 175
150 - 200
200 - 225
225 - 250
250 - 275
275 - 300
300 - 325
325 - 350
350 - 375

Figura 5.5.1 – Carta de Hipsometria (escala aproximada 1: 75 000)

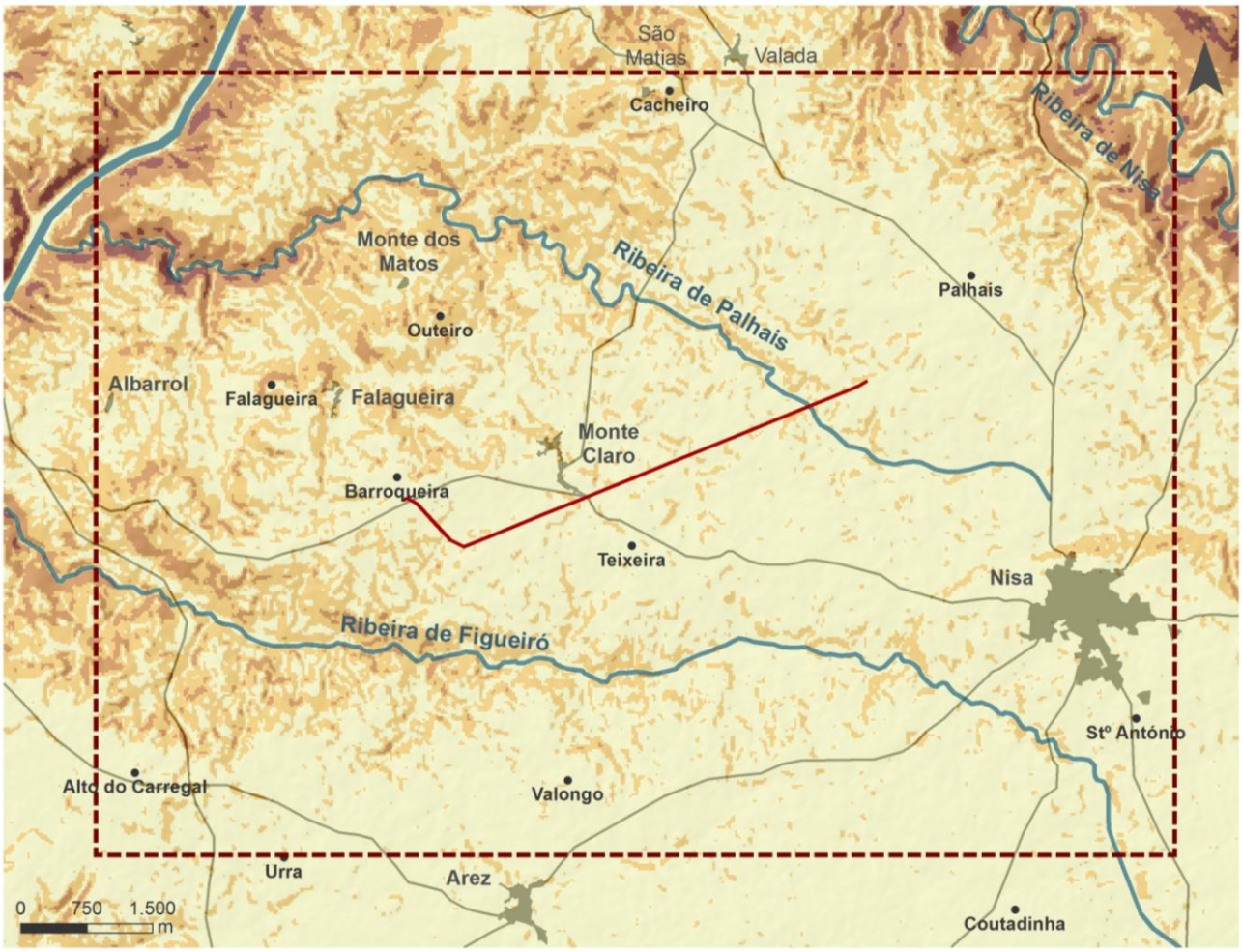


Figura 5.5.2 – Carta de Declives (escala aproximada 1:75 000)

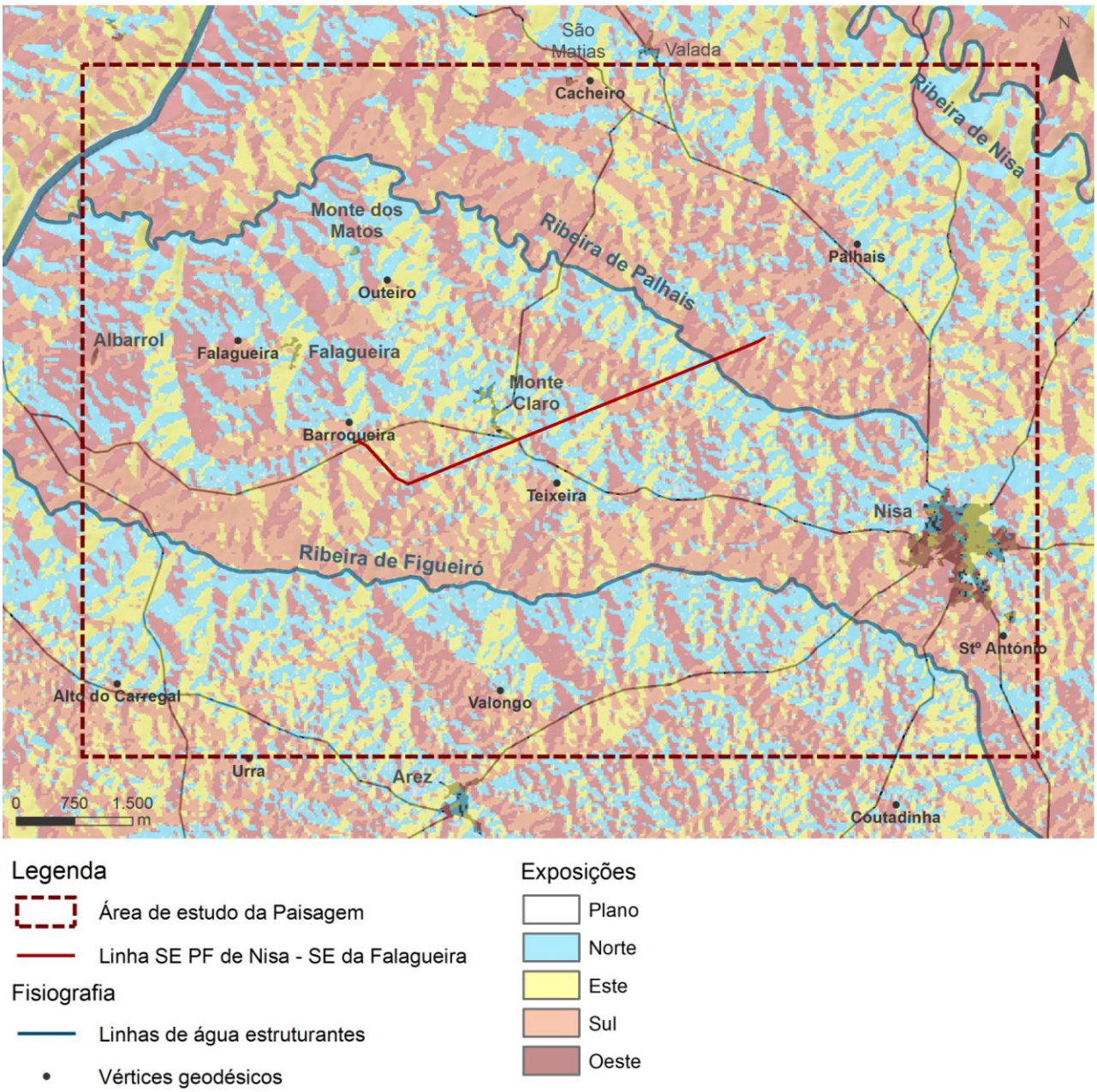


Figura 5.5.3 – Carta de Exposições (escala aproximada 1:75 000)

Na Carta de Hipsometria (Figura 5.5.1) é percetível a sucessão de vales e cabeços com orientação SE-NW, assim como o entalhe da rede hidrográfica e amplitude dos cabeços. Na Carta de Declives (Figura 5.5.2) verifica-se uma matriz dominada por declives inferiores a 6%, refletindo o relevo suavemente ondulado descrito que se acentua na proximidade do vale do Tejo, a poente, e das linhas de água estruturantes, marcando no território não só faixas de pendentes superiores a 12%, mas também áreas de elevada oscilação na sua envolvente. São percetíveis também as cumeadas

tendencialmente aplanadas, denunciando a presença de uma superfície estrutural atualmente já modelada pela erosão fluvial. Na carta de exposições (Figura 5.5.3) verifica-se uma elevada variabilidade das exposições aos diferentes quadrantes, confirmando a presença de um território de morfologia ondulada. Distinguem-se, pela maior homogeneidade das exposições, as linhas de água estruturantes, marcando a cartografia de manchas de maior expressão expostas a norte e sul/poente, em conformidade com a orientação das principais linhas de água: Palhais e Figueiró.

A rede hidrográfica assume-se assim como o principal elemento estruturante da paisagem, função evidenciada nos troços mais encaixados, a jusante, bem como nos troços onde se verifica ainda a presença de galeria ripícola, constituída comummente por freixos, amieiros, choupos, salgueiros e ulmeiros.

A variação litológica reflete-se igualmente na diferenciação dos solos nas áreas norte e sul da área de estudo. A norte, os xistos dão origem essencialmente a Litossolos, solos incipientes, de espessura reduzida e de fraca fertilidade, e, na face sul, os granitos originam solos Litólicos não húmicos, solos pouco evoluídos e relativamente delgados que, embora pouco férteis, apresentam melhor aptidão agrícola relativamente aos presentes a norte.

A presença de solos pouco férteis e com fraca capacidade de retenção de água, associada a temperaturas elevadas e reduzida disponibilidade hídrica, traduz-se numa ocupação tendencialmente extensiva dominada pelas ocupações florestais, agroflorestais e silvo-pastoris, que partilham a matriz do território com expressivas manchas de matos e pastagens. Os matos estão geralmente associados a terrenos abandonados, refletindo o crescente despovoamento desta zona rural no interior de Portugal, ou a áreas lavradas pelos últimos incêndios. São por isso constituídos, sobretudo, por estevas, embora se verifiquem manchas mais diversificadas onde proliferam urzes, giestas, lavandas e rosmaninhos.

Predominam os povoamentos monoespecíficos de eucalipto na face norte e poente da área de estudo, verificando-se no restante território uma alternância sobretudo entre montados de sobro e azinho, com predomínio da primeira espécie, pastagens e matos.

A ocupação do solo diversifica-se na proximidade das povoações, que apresentam um tecido cultural mais compartimentado, marcado pelas culturas de subsistência e, sobretudo, pelos olivais, ocupação com elevada expressão na envolvente de Monte Claro, Falagueira e Nisa.

Verifica-se neste território que a mata paraclimácica, segundo Pina Manique e Albuquerque[2], composta por zambujeiros, azinheiras, sobreiros, carvalhos lusitanos, pinheiros bravos, pinheiros mansos e zimbros vermelhos, foi eliminada ou conduzida de forma a tornar-se economicamente rentável ao Homem. O sobreiro e a azinheira persistem na paisagem, sobretudo sob a forma de montado com aproveitamento silvo-pastoril, verificando-se escassas manchas de florestas destas espécies, na sua maioria coincidentes com plantações recentes efetuadas ao abrigo de programas e incentivos financeiros (PDM Nisa, 2010).

Importa mencionar, por fim, o povoamento, que se verifica reduzido e tendencialmente concentrado. A vila de Nisa polariza a população, assumindo-se como o aglomerado mais relevante, verificando-se apenas mais quatro aglomerados dispersos no território: São Matias, a norte, Albarrola, a poente, e Falagueira e Monte Claro, na zona Central. O restante povoamento circunscreve-se a escassos montes e quintas dispersos, sobretudo na envolvente de Nisa.

A diversidade fisiográfica descrita anteriormente, com manifestas repercussões no território e na sua apropriação, materializa uma variedade de territórios facilmente identificáveis, ou Unidades de Paisagem (UP).

5.5.4 – Unidades de Paisagem (UP)

Conforme mencionado na metodologia, para uma melhor perceção do território em estudo, recorreu-se a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”.

Nesta publicação, a área de estudo encontra-se na área de transição de duas Unidades de Paisagem, Terras de Nisa (UP55) e Serra de São Mamede (UP89), dos grupos de unidades de paisagem da Beira Interior e Alto Alentejo, respetivamente.

[2] A área de estudo integra-se no andar Basal (inferior a 400m), abrangendo as zonas fitoclimáticas Submediterrânea (SM) e Submediterrânea Iberomediterrânea (SM.IM).

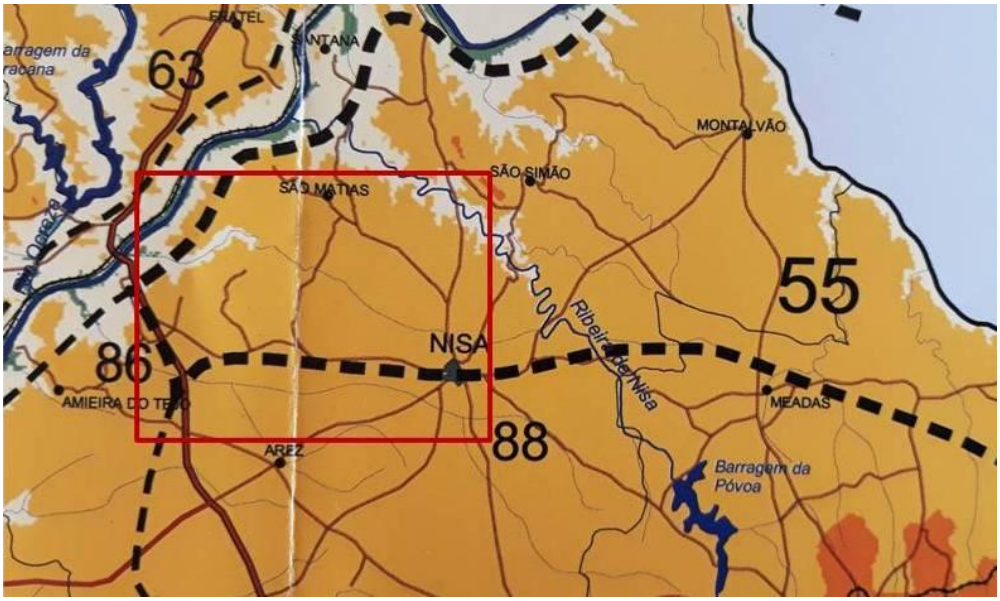
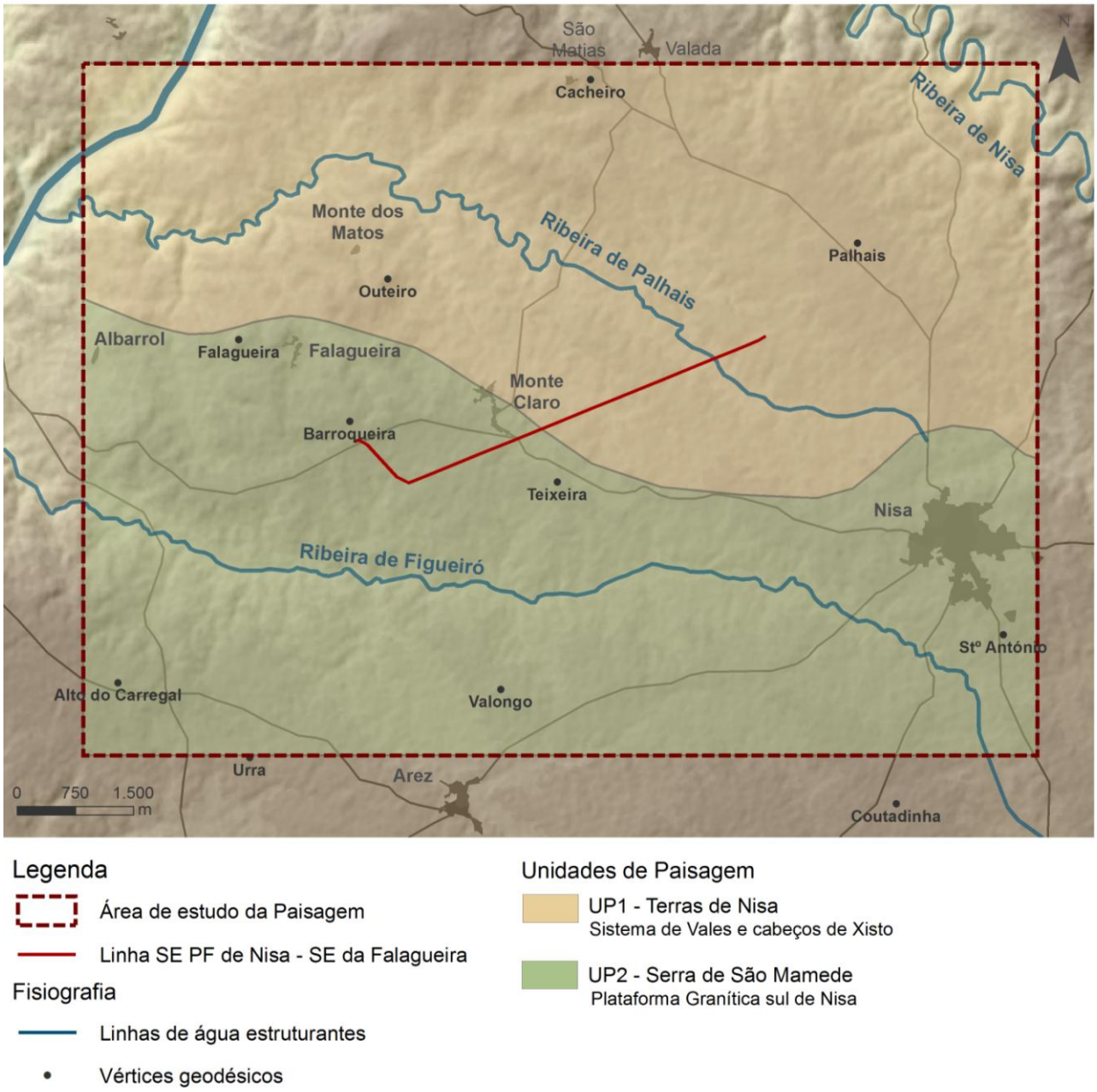


Figura 5.5.4 – Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala)

A unidade de paisagem Terras de Nisa revê-se na área de análise, na face norte, pela presença de "(…)*um carácter marcado pelo predomínio de matas (pinheiro bravo e eucalipto), o que a aproxima mais da paisagem beirã que propriamente Alentejana (...). O relevo Xistoso apresenta-se como ondulado nas áreas de maior altitude e mais acentuado na proximidade do vale do Tejo, o que coincide com a rarefacção dos estabelecimentos humanos e com o domínio de eucaliptais e matos.*" Na face sul, pelo (…) *carácter mais tradicional da paisagem alentejana, surgindo o montado de azinho e os sistemas arvenses de sequeiro* (…)"

No que se refere à unidade de paisagem Serra de São Mamede, reconhece-se a descrição de paisagem com a face sul, no seguinte trecho: "(…) *Nos planaltos alarga-se o mosaico e concentra-se o povoamento, deixando lugar para o cultivo do cereal e das pastagens, por vezes com aproveitamento do montado (de azinho, sobro ou de carvalho negral. (…).Nas encostas a ocupação é essencialmente florestal (…)"*.

Estas unidades de paisagem foram delineadas de forma mais rigorosa e analisadas à escala do projeto, sendo avaliadas quanto á sua qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade visual. Na presente área de estudo não foram identificadas áreas relativamente homogéneas com características biofísicas e culturais específicas que as diferenciassem das unidades já demarcadas pela publicação referida.



Legenda

Área de estudo da Paisagem

Linha SE PF de Nisa - SE da Falagueira

Fisiografia

Linhas de água estruturantes

Vértices geodésicos

Unidades de Paisagem

UP1 - Terras de Nisa
Sistema de Vales e cabeços de Xisto

UP2 - Serra de São Mamede
Plataforma Granítica sul de Nisa

Figura 5.5.5 – Unidades de Paisagem (escala aproximada 1:75 000)

5.5.4.1 – UP1- Terras de Nisa - Sistema de Vales e cabeços de Xisto

Esta unidade integra a face norte da área de estudo, sensivelmente a partir do alinhamento entre os vértices geodésicos de Falagueira e Teixeira.

Sobre formações de xisto do grupo das Beiras, esta unidade apresenta uma morfologia ondulada, estruturada numa orientação SE-NW pelo amplo cabeço de Cacheiro-Palhais e pelos vales tendencialmente encaixados das ribeiras de Palhais e Nisa.

As cotas oscilam sensivelmente entre os 100 e os 310 metros, atingindo as cotas mais reduzidas no vale do rio Tejo, a noroeste, e as cotas mais elevadas no cabeço onde se localiza a povoação de São Matias, concretamente no vértice geodésico de Cacheiro.

Os declives mostram-se na generalidade moderados a suaves, na face nascente, oscilando entre os 3 e os 12%, com exceção da vertente da ribeira de Nisa, marcada por declives superiores a 12% e excedendo frequentemente os 25%. As pendentes acentuam-se na face poente, prevalecendo as inclinações superiores a 12%, denunciando a aproximação ao vale encaixado do Tejo.

Esta unidade manifesta uma ocupação na generalidade pouco diversificada, verificando-se uma alternância sobretudo entre matos, pastagens e, com maior relevância, povoamentos monoespecíficos de eucalipto, que dominam a paisagem na proximidade das vertentes do Tejo e na envolvente à ribeira de Palhais. Pontualmente, verifica-se a presença de resquícios da mata paraclimácica, bosques e montados de sobro e azinho, e alguns olivais na aproximação aos aglomerados urbanos que se localizam na unidade adjacente.

Esta unidade manifesta-se praticamente despovoada, existindo apenas dois aglomerados de reduzida dimensão: Monte dos Matos e São Matias. A presença humana é sentida sobretudo pela elevada transformação da paisagem, promovida pelas povoamentos florestais de produção referidos. Identificam-se antigas estruturas associadas à atividade agrícola, como os típicos muros de xisto, envolvendo atualmente parcelas agrícolas abandonadas ou dissimuladas no seio das manchas florestais.

Fotografia 5.5.1 – Paisagem marcada por um relevo ondulado, zonas de pastagens e antigas parcelas agrícolas rodeadas de muros de xisto (Fonte: Google Earth)

Fotografia 5.5.2 – Áreas de matos com extrato arbóreo muito disperso

Fotografia 5.5.3 – Vegetação rasteira e povoamentos de eucalipto

No que se refere à **qualidade visual (Desenho 4.1 – Qualidade Visual – Volume 3 – Peças Desenhadas)**, verifica-se que a reduzida variedade do revestimento do solo e a prevalência de uma ocupação monoespecífica e alóctone, de reduzido valor ecológico e cénico, eucaliptal, se traduz numa predominância da classe de reduzida qualidade visual.

Em contraste, as áreas de pastagem e as áreas de montado ou bosque de sobro e azinho traduzem-se respetivamente em manchas de moderada e elevada qualidade visual, atenuando a monotonia conferida pelos povoamentos de eucalipto.

Analisando a **Frequência de Visibilidades (Desenho 4.2 - Frequência de Visibilidades – Volume 3 – Peças Desenhadas)**, observa-se que esta unidade se apresenta na generalidade visível, embora caracterizada pela fraca presença humana, uma vez que as habitações dispersas e os aglomerados populacionais se encontram nas zonas de cumeada, usufruindo de elevada amplitude visual sobre a paisagem.

Porém, são escassos os focos de observadores com densidade populacional relevante (povoações), o que se traduz numa predominância de reduzida a muito reduzida visibilidade. As áreas mais visíveis (moderada visibilidade) correspondem à envolvente de Nisa e às áreas simultaneamente visíveis de duas povoações, apresentando visibilidade para a unidade em análise Albarrol, São Matias, Falagueira, Monte dos Matos e Monte Claro.

Analisando a capacidade de **absorção visual (Desenho 4.3 – Absorção Visual – Volume 3 – Peças Desenhadas)**, verifica-se que esta se apresenta, na sua maioria, moderada a elevada, sobretudo pela fraca presença humana e pela presença de ocupações com capacidade de dissimulação visual, montados e manchas florestais.

Apenas na aproximação às povoações, a presença de ocupações sem volume que se assuma como obstáculo ao alcance visual, pastagens e culturas arvenses, se traduz em áreas de reduzida absorção, sobressaindo, evidentemente, a envolvente a Nisa. Nestas áreas visíveis surgem também manchas de moderada absorção associadas a ocupações - olivais e montados densos - com extrato arbóreo com densidade e altura suficiente para conter ou atenuar a amplitude visual.

Por fim, a **sensibilidade visual (Desenho 4.4 – Sensibilidade Visual – Volume 3 – Peças Desenhadas)** manifesta uma matriz partilhada entre as classes moderada e reduzida, refletindo a predominância de ocupações que não se destacam pelo valor cénico ou ecológico num território com fraca presença humana. As manchas de eucaliptais traduzem-se em áreas de reduzida suscetibilidade e os matos e pastagens, pela incapacidade de dissimulação, refletem-se em áreas de moderada sensibilidade.

As escassas áreas mais sensíveis coincidem com a ribeira de Palhais e com os montados e olivais em zonas mais expostas do território.

Esta unidade é atravessada pela linha entre os apoios 1 e 9 numa extensão de cerca de 3 120 metros. A análise mais pormenorizada do desenvolvimento da linha será elaborada no capítulo 7.5 - Identificação e Avaliação de Impactes.

5.5.4.2 – UP2 – Serra de São Mamede - Plataforma Granítica sul de Nisa

Esta unidade corresponde à superfície aplanada a suavemente ondulada que se desenvolve na face sul da área de estudo.

No substrato granítico a morfologia da peneplanície manifesta-se mais conservada, apresentando na generalidade um modelado mais suave do que a paisagem a norte.

As cotas oscilam sensivelmente entre os 150 e os 320 metros, atingindo as cotas mais reduzidas no troço final da ribeira de Figueiró, e as cotas mais elevadas no cabeço onde se localiza o vértice geodésico de Alto do Carregal, na extrema sudoeste da área de estudo.

Os declives mostram-se na generalidade suaves, excedendo os 12% apenas nas vertentes da ribeira de Figueiró, com maior relevância na aproximação ao vale do Tejo.

Esta unidade diferencia-se da paisagem a norte não só pela maior suavidade do relevo, mas também pela maior diversidade das ocupações que a revestem. À exceção da extrema poente, que pelas pendentes mais acentuadas se manifesta na generalidade revestida por floresta de produção de eucalipto, o restante território apresenta uma matriz onde alternam montados e florestas de sobro e azinho, pastagens, áreas vocacionadas para as culturas arvenses de sequeiro, vinhas e olivais.

Na envolvente dos aglomerados urbanos verifica-se a presença de um mosaico agrícola policultural, sobretudo para autossubsistência, em terras valorizadas pela incorporação de matéria orgânica.

Importa mencionar a constante presença de afloramentos rochosos e caos de blocos graníticos, evidenciando, à semelhança dos muros de xisto na unidade adjacente, o substrato sobre o qual esta paisagem assenta.

As características mais favoráveis desta paisagem repercutem-se também na maior presença humana, verificando-se a presença de quatro povoações: Nisa, Monte Claro, Falagueira e Albarrol, sendo que apenas na envolvente de Nisa se verifica uma maior dispersão do povoamento, promovida pela proliferação de montes e quintas.

Fotografia 5.5.4 – Relevo suavemente ondulado a aplanado marcado por pastagens e montados de sobro e azinho

Fotografia 5.5.5 – Montado de sobro

Fotografia 5.5.6 – Olival tradicional

No que se refere à **qualidade visual (Desenho 4.1 – Qualidade Visual – Volume 3)**, verifica-se que a maior diversidade do revestimento do solo se traduz também na elevada variabilidade da qualidade visual desta unidade de paisagem.

Os matos, pastagens e culturas arvenses de sequeiro promovem, na generalidade, uma moderada qualidade visual, função da sua homogeneidade/monotonia e reduzida diversidade ecológica, mas respeito pelas estruturas naturais da paisagem.

Os bosques de quercíneas, as galerias ripícolas e os montados de sobro e azinho, resquícios da mata paraclimácica e formações com elevado valor ecológico e cénico e, particularmente no caso do

montado, ocupação associada à identidade deste território, conferem à paisagem uma elevada qualidade visual.

Acrescem, como áreas de elevado valor cénico, os olivais cultivados em regime tradicional, pela maior diversidade que conferem ao mosaico cultural e também por se assumirem, a par dos montados, como uma referência da paisagem alentejana.

As áreas de reduzida qualidade visual restringem-se às intrusões visuais negativas promovidas pela presença da subestação da Falagueira e, com maior relevância, aos povoamentos de eucalipto que revestem as vertentes do Tejo, na face poente da área de estudo. Estes povoamentos monoespecíficos conferem reduzido valor cénico à paisagem pela imagem simplificada e descaracterizada, bem como pela comprovada degradação que promovem nos solos e recursos hídricos.

Analisando a **Frequência de Visibilidades (Desenho X4.2 – Frequência de Visibilidades – Volume 3 – Peças Desenhadas),** verifica-se que, à semelhança da unidade de paisagem adjacente, apenas as vertentes mais acentuadas do Tejo não se manifestam visíveis dos observadores presentes na área de estudo, pela morfologia ondulada que apresentam e pela ausência de observadores nesta área.

A unidade manifesta-se na sua maioria visível, alternando as classes muito reduzida e reduzida, que refletem respetivamente as áreas do território visíveis de habitações dispersas ou de um único aglomerado populacional. As povoações com visibilidade para a área de estudo são Albarrol, Arez, Falagueira, Monte Claro e Nisa.

A moderada visibilidade circunscreve-se à envolvente de Nisa, aglomerado de maior densidade populacional rodeado de habitações dispersas, e à envolvente da povoação de Falagueira, simultaneamente visível deste aglomerado e de Monte Claro. Estas duas povoações encontram-se separadas por uma elevação do terreno (Barroqueira) que, apesar da sua proximidade, reduz significativamente a interseção entre as duas bacias visuais.

Analisando a capacidade de **absorção visual (Desenho 4.3 – Absorção Visual – Volume 3 – Peças Desenhadas)**, verifica-se que na face poente domina a moderada e a elevada absorção, função da fraca presença humana, do relevo ondulado e da presença de ocupações com moderada a elevada capacidade de dissimulação, montados e manchas florestais. Excetua-se a envolvente à povoação de Arez, que, pela maior exposição visual e presença de ocupações sem volume que se assuma como obstáculo ao alcance visual, se destaca pela reduzida capacidade de dissimulação.

Na face nascente, a maior presença humana traduz-se numa matriz partilhada entre a reduzida e moderada absorção, em correspondência com ocupações sem volumetria, matos e pastagens, e ocupações com média densidade arbórea, olivais e montados.

Por fim, a **sensibilidade visual (Desenho 4.4 – Sensibilidade Visual – Volume 3 – Peças Desenhadas)** manifesta-se variável, verificando-se, no entanto, uma predominância de reduzida sensibilidade na face poente, promovida pelo reduzido valor cénico e elevada capacidade de dissimulação da ocupação (povoamentos de eucalipto), e uma forte expressão de áreas de elevado valor cénico na face nascente, traduzindo a presença de um mosaico cultural mais diversificado e rico visualmente, promovido pelos olivais, montados e bosques de sobro, em áreas expostas à povoação de Nisa.

Esta unidade é atravessada pela linha entre os apoios 9 e 19 numa extensão de cerca de 2700 metros. A análise mais pormenorizada do desenvolvimento da linha será elaborada no capítulo 7.5 - Identificação e Avaliação de Impactes.

5.6 – USO DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

5.6.1 – Introdução

A caracterização do território onde se desenvolve a linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV constitui a situação de referência para posterior identificação, avaliação e classificação de eventuais impactes ambientais decorrentes da sua construção e funcionamento sobre o Uso do Solo e o Ordenamento e Gestão do Território.

No **Volume 3 – Peças Desenhadas**, são apresentados os desenhos produzidos no âmbito do estudo dos fatores ambientais tratados neste capítulo.

Nos **Desenhos 5.1** e **5.2** do referido volume foi cartografado o uso atual de solo na envolvente do traçado em estudo, apresentado sobre ortofotomapa na escala 1: 5 000.

No **Desenho 6** representa-se uma síntese das classes de ordenamento do território.

Nos **Desenhos 7** e **8** foram cartografadas todas as condicionantes à implantação do traçado identificadas, onde figuram a RAN e REN, assim como outras condicionantes legais e restrições de utilidade pública, complementadas com informação recebida das entidades contactadas.

De forma a dispor de uma área mais abrangente para caraterização do território, onde se insere o projeto da linha, foi considerada uma área de estudo mais alargada na presente análise, correspondente a um corredor de 1000 metros centrado no traçado.

5.6.2 – Uso Atual do Solo

5.6.2.1 – Introdução

O território atravessado pela Linha em estudo apresenta caraterísticas marcadamente rurais, destacando-se os espaços florestais e agroflorestais tradicionais, e um agregado populacional (Monte Claro).

A identificação dos usos do solo, na área em estudo, foi efetuada com base na interpretação de fotografia aérea, desagregando tanto quanto possível, a efetiva ocupação do solo por aproximação aos usos reais por toda a zona, sendo os usos definidos confirmados através de prospeção de reconhecimento *in situ*.

5.6.2.2 – Análise e Caracterização

Para a análise das tipologias de ocupação do solo ao longo do traçado, apresentam-se nos **Desenhos 5.1** e **5.2** (**Volume 3**) os usos de solo cartografados na área de estudo (segundo a base de referência anteriormente referida) e que são os seguintes:

- Afloramentos rochosos: correspondem a zonas de afloramentos rochosos de granito identificadas na área de estudo. Estes afloramentos estão estritos à zona sudoeste da área de estudo, no interior do Sítio de Importância Comunitária Nisa/Lage da Prata;
- Culturas permanentes: corresponde a zona agrícolas com ocupação permanente, nomeadamente a pomares e vinhas;
- Culturas anuais: no contexto da área de estudo, esta classe de uso do solo corresponde às zonas ocupadas com culturas anuais, incluindo zonas de pastagem melhorada;
- Floresta de produção: na área de estudo, esta classe corresponde a manchas de floresta de produção de eucalipto, em povoamentos estremes e em diferentes estádios de desenvolvimento;
- Montado: corresponde ao sistema agro-florestal caraterístico daa região do país onde a Linha se desenvolve, com estrato arbóreo de sobreiros e estrato herbáceo de pastagens naturais ou melhoradas;
- Olival: corresponde às áreas ocupadas com olival, sendo mais comuns junto da zona urbana de Monte Claro;
- Plano de água: corresponde a pequenas albufeiras ou charcas utilizadas para a atividade agrícola e agropecuária;
- Ocupação urbana/edificado: esta classe de ocupação do solo integra todas as zonas edificadas identificadas no contexto da área de estudo, habitacionais (*e.g.* Monte Claro), de apoio agrícola, ou de infraestruturas (*e.g.* subestação da Falagueira);
- Vegetação rasteira/matos: corresponde a zonas de pastagem natural e de matos pouco desenvolvidos (*e.g.* estevais). Surge como ocupação dominante em zonas anteriormente ocupadas por floresta de produção na zona Nordeste da área de estudo;
- Vias rodoviárias: corresponde às áreas ocupadas por plataformas de vias rodoviárias no contexto da área de estudo, nomeadamente à EN359 e EM1002.

Início da linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV. Esta zona carateriza-se pela presença de manchas de floresta de produção de eucalipto e extensas áreas de vegetação rasteira com matos baixos pouco desenvolvidos. Da análise realizada no âmbito do presente estudo resulta que se tratava de uma área integralmente ocupada por floresta de produção (percetível pela presença de socalcos) que sofreu incêndios florestais no passado e cuja replantação/rearborização para produção florestal foi abandonada

Zona de montado de sobro, no local de implantação do apoio 6. Após a zona inicial do traçado da Linha, a ocupação do solo assume uma matriz agro-florestal, dominada por manchas de montado de sobro, quer com exploração agrícola do subcoberto (culturas anuais), quer com a utilização dessas áreas para a produção pecuária extensiva.

Zona de montado de sobro, estre os apoios 8 e 9. Dando continuidade à matriz de montado anteriormente descrita, nesta zona verifica-se uma densidade maior de elementos arbóreos em direção às zonas limítrofes de Monte Claro

Olival, implantação do apoio 10. Na envolvente imediata de Monte Claro, a ocupação do solo apresenta um maior grau de intervenção antrópica, com a presença de olivais e outras áreas agricultadas.

Monte Claro, é o único aglomerado urbano existente na área de desenvolvimento da Linha, tratando-se de um núcleo de caraterísticas marcadamente rurais.

Montado de sobro, na zona de implantação do Apoio 12

Subestação da Falagueira, onde termina a Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira a 150 kV

O quadro seguinte sintetiza a ocupação do solo ao longo do traçado da Linha em estudo:

Quadro 5.6.1 – Uso do solo ao longo do traçado em estudo

Localização	Ocupação
Apoios n.º 1 e 2	Estes apoios localizam-se em zonas de vegetação rasteira/matos baixos paralelamente à linha Falagueira – Cedillo a 400 kV. Da análise realizada resulta que esta área foi correspondeu a uma mancha mais extensa de floresta de produção de eucalipto, que foi objeto de incêndio florestal no passado (2004) e cuja rearborização não se realizou. No local são percetíveis os socalcos definidos para a plantação de eucaliptos
Apoios n.º 3 a 6	Estes apoios localizam-se numa única mancha de montado de sobro de plantação ordenada, em que o subcoberto é pobre e pouco desenvolvido.
Apoios n.º 7 e 8	Estas estruturas implantam-se em terrenos ocupados com pastagens, numa área onde a densidade de elementos arbóreos é reduzida
Apoio n.º 9	Este apoio localiza-se numa mancha de montado de sobro, mais denso
Apoio n.º 10	Este apoio localiza-se na envolvente direta de Monte Claro, numa zona ocupada por olivais, a nordeste do núcleo urbano
Apoio n.º 11	Localizado a sudoeste de Monte Claro, este apoio é implantado numa zona de pastagem, imediatamente adjacente a uma mancha densa de montado de sobro. Refira-se que este é o primeiro apoio implantado no Sítio de Importância Comunitária Nisa/Laje da Prata, tendo-se procurado localizar os apoios em áreas que reduzam a probabilidade de afetação dos elementos arbóreos em presença
Apoio n.º 12	Este apoio implanta-se numa mancha de pastagem após uma mancha ocupada por montado, a sul da EN349. A sua implantação não implica a interferência com elementos arbóreos da referida mancha
Apoio n.º 13 e 14	Estes apoios localizam-se em zonas de pastagem intercaladas por montado de sobro, evitando a interferência, não só com esta ocupação, mas igualmente com áreas de olival existentes na mesma área
Apoio n.º 15, 16, 17 e 18	Estes apoios implantam-se em áreas ocupadas com vegetação rasteira e matos baixos, onde surgem igualmente grandes afloramentos rochosos
Apoio n.º 19	Este apoio localiza-se numa área adjacente à subestação da Falagueira com a presença de vários sobreiros. A implantação desta estrutura não implica o corte ou abate de nenhum elemento arbóreo

De um modo geral, a ocupação do solo na área em estudo traduz-se na dominância de áreas de montado de sobro, com densidades variáveis, cujo subcoberto apresenta graus distintos de aproveitamento, quer para produção de pastagens para pecuária extensiva, quer para a produção de culturas anuais. Na envolvente próxima de Monte Claro – o único núcleo urbano da área de estudo – surgem áreas de culturas permanentes (*e.g.* vinha) e olival.

O quadro seguinte sintetiza a ocupação do solo na área de estudo considerada:

Quadro 5.6.2 – Classes de Uso do solo ao longo do traçado em estudo

Classe	Área (ha)	Percentagem da AE (corredor de 1000 metros)
Afloramentos rochosos	6,32	0,95
Culturas anuais/prados	182,74	27,43
Culturas permanentes	11,70	1,76
Floresta de produção	31,92	4,79
Montado	193,26	29,01
Olival	58,26	8,75
Planos de água	4,18	0,63
Urbano/edificado	8,98	1,35
Vegetação rasteira/matos baixos	164,46	24,69
Vias rodoviárias	4,39	0,66
Total	666,22	100,00

- **Recursos Florestais**

A ocupação florestal de produção é pouco representativa da ocupação do solo na área estudada, correspondendo a menos de 5% da referida área, enquanto que o montado de sobro representa cerca de 29%.

Refira-se que a área de estudo se localiza na área de influência do Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo, mais concretamente na sub-região homogénea do Tejo Superior, não sendo, no entanto, atravessados Perímetros Florestais ou Zonas de Intervenção Florestal.

Na área em estudo não existem árvores classificadas como de Interesse Público.

5.6.3 – Ordenamento do Território e Condicionantes

5.6.3.1 – Metodologia Geral

A estratégia metodológica global adotada é orientada por uma perspetiva de sustentabilidade procurando-se, deste modo, verificar em que medida e de que modo o projeto contribui ou pode contribuir para a sustentabilidade do território em que irá inserir-se.

Um determinado território é representável como um sistema dinâmico, com uma configuração específica, constituída pelas diferentes funções que nele se exercem, articulando-se de forma mais ou menos equilibrada.

Os espaços afetos a funções sociais, económicas, de circulação e transporte, e ecológicas, constituem as principais componentes dos sistemas territoriais.

As diversas funções e atividades que se exercem no território têm exigências próprias de localização, funcionamento e desenvolvimento. Estas exigências traduzem-se em interações que se exercem umas vezes de forma articulada, outras de forma contraditória traduzindo-se em conflitos de uso do solo que culminam, frequentemente, na transformação desses usos.

A configuração e características das dinâmicas de transformação do território são em grande parte determinadas por estas interações e pela forma como são reguladas pelos processos de ordenamento, planeamento e gestão do território.

Os processos de ordenamento do território materializam-se em instrumentos de planeamento e gestão, por meio dos quais se procura regular as dinâmicas territoriais quer através do estabelecimento de quadros estratégicos de ordenamento do espaço quer definindo os regimes específicos de uso do solo e respetiva programação.

No processo de ordenamento são também definidas as condicionantes ao uso do solo quer as que constituem instrumentos de ordenamento (RAN, REN, Áreas Protegidas, estatuto de proteção de determinadas espécies) quer as que se traduzem em servidões destinadas a assegurar a preservação de bens e funcionalidades de interesse público (estradas, caminho-de-ferro, infraestruturas de transporte de energia, etc.).

Neste contexto, analisar os efeitos de determinado projeto no ordenamento do território implica verificar, na fase de caracterização:

- De que forma o projeto se insere no território, considerando a estrutura, os usos e as dinâmicas que o configuram;
- Que orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade abrangem o território em análise, em função do estabelecido em políticas públicas e instrumentos de ordenamento e planeamento do território;
- De que modo estes instrumentos enquadram e regulam os usos e dinâmicas territoriais;
- Quais as restrições e servidões de utilidade pública que impendem sobre o território em que o projeto irá inserir-se.

Nesta perspetiva, a caracterização do território afetado pelo projeto é operacionalizada pela análise de um conjunto de dimensões, cuja síntese é apresentada do quadro seguinte.

A análise desse conjunto de dimensões permite perspetivar de que modo o projeto se insere no território e estabelecer as bases para entender que tipo de influência nele irá exercer. Concomitantemente, são estabelecidas as bases para avaliar de que modo o projeto está em conformidade com as orientações e regulamentações dispostas nos instrumentos de planeamento e gestão territorial ou as resultantes das restrições e servidões de utilidade pública que impendem sobre o território.

Articuladas com a projeção da evolução da situação atual sem projeto, estas análises estabelecem, em suma, as bases para a avaliação dos efeitos do projeto.

Quadro 5.6.3 – Caracterização do território afetado – dimensões de análise

Dimensões de análise	Objetivos
Localização geográfica e administrativa	Localizar a área de inserção do projeto e enquadrá-lo no território, quer ao nível da divisão administrativa quer ao nível das Nomenclaturas Territoriais para fins Estatísticos (NUTS).
Estrutura, diferenciação e dinâmicas do território	Traçar um quadro global dos elementos que estruturam o território em que o projeto irá inserir-se e dos elementos marcantes das dinâmicas territoriais que nele se exercem. Deste modo, é relevante ilustrar os traços mais marcantes dos seguintes aspetos: - Ocupação e usos atuais do solo; - Estrutura urbana; - Estrutura e hierarquia da rede viária; acessibilidades; - Principais tendências e dinâmicas de transformação do território.
Identificação e análise dos instrumentos de planeamento e gestão do território que incidem sobre a área de estudo	Identificação dos instrumentos que integram o sistema de gestão territorial (Lei nº 3/2014, de 30 de Maio, e DL nº 80/2015, de 14 de Maio) sobre o qual assenta a política de ordenamento do território e de urbanismo. Análise das orientações, objetivos, propostas e regulamentações dispostas nesses instrumentos.
Identificação e análise das restrições e servidões de utilidade pública que impendem sobre a área de estudo.	Análise das figuras que constituem instrumentos de ordenamento e sustentabilidade territorial (RAN, REN, Áreas Sensíveis) e dos condicionamentos que colocam à ocupação, usos e transformações do solo.
	Análise dos condicionamentos que se traduzem em servidões destinadas a assegurar a preservação de recursos, bens e funcionalidades de interesse público (vias de comunicação, infraestruturas de transporte de energia, saneamento, abastecimento de água, etc.)
Diagnóstico da situação existente	Análise das principais questões suscitadas pela caracterização, numa perspetiva de sustentabilidade

5.6.3.2 – Caracterização do ambiente afetado

5.6.3.2.1 – Localização geográfica e inserção na organização político-administrativa do território

Como ilustrado e indicado na Figura e Quadro seguintes, o projeto localiza-se no concelho de Nisa, freguesia de São Matias e União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo. No que respeita à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto insere-se na NUTS II – Alentejo e NUTS III – Alto Alentejo.

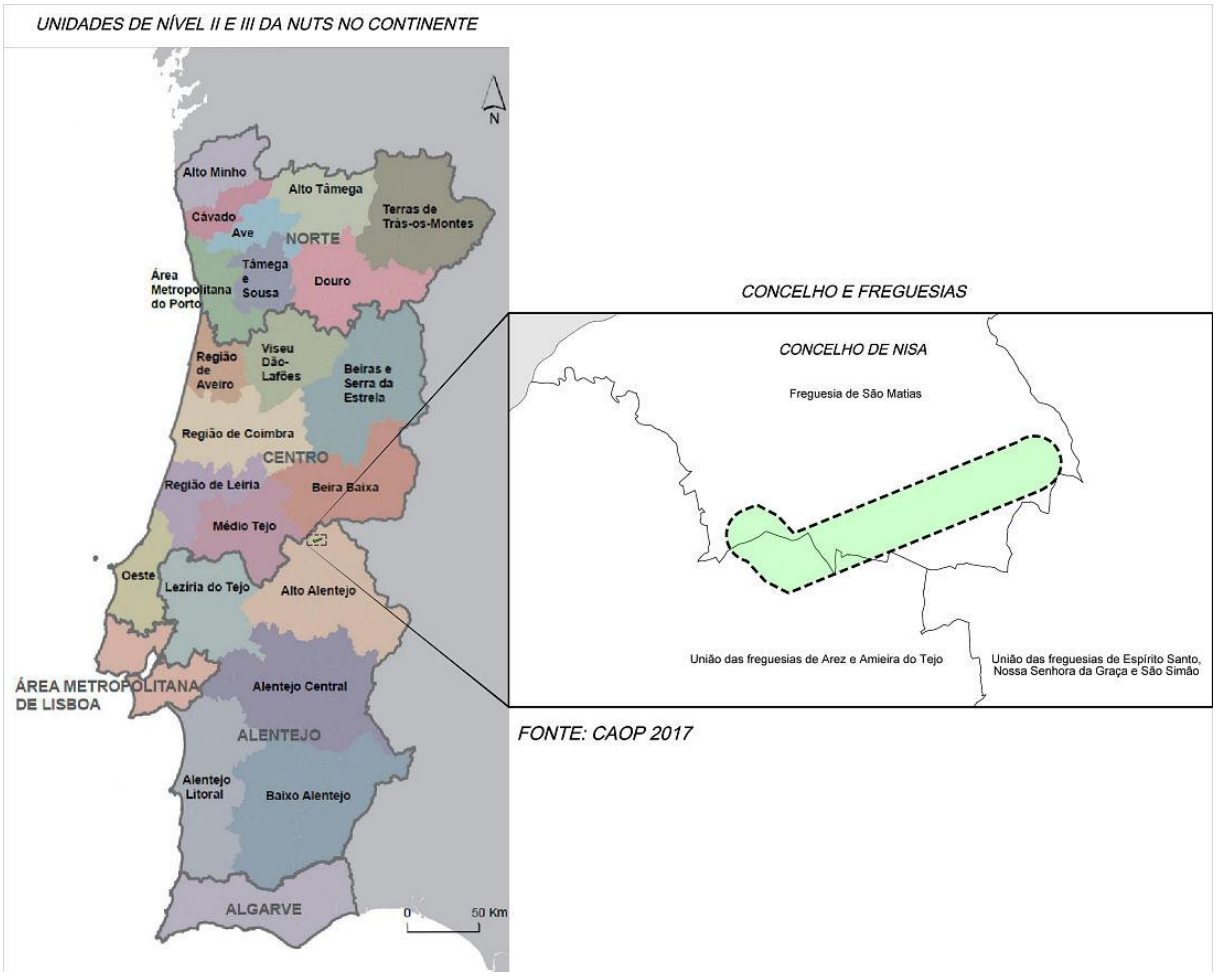


Figura 5.6.1 – Enquadramento do projeto na divisão administrativa do território e na NUTS

Quadro 5.6.4 – Inserção do projeto ao nível da divisão administrativa e da NUTS

Distrito	Concelho	Freguesias	NUTS III	NUTS II
Portalegre	Nisa	São Matias	Alto Alentejo	Alentejo
		União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo		

5.6.3.2.2 – Estrutura, diferenciação e dinâmicas do território

O território do concelho de Nisa apresenta características marcadamente rurais, com uma ocupação e usos do solo em que predominam a floresta, o montado e as áreas agrícolas, estas últimas sobretudo na envolvente das povoações.

A densidade populacional é muito baixa, o povoamento é concentrado em lugares de pequena dimensão.

O sistema urbano do concelho é muito débil, com apenas três aglomerados com mais de 900 habitantes, aquando dos Censos de 2011: Nisa (3.354 residentes), Alpalhão (1.187 residentes) e Tolosa (998 residentes). Embora Nisa seja classificada como Centro Urbano Estruturante no PROT do Alentejo, a pequena dimensão da sede de concelho e do sistema urbano em geral, a sua posição periférica na região Alentejo e algo descentrada relativamente aos principais eixos rodoviários e ferroviários (IP2, A23 e Linha da Beira Baixa), confere-lhe uma reduzida capacidade de polarização e estruturação do território, e dificulta o aproveitamento de dinâmicas territoriais de polos urbanos sub-regionais vizinhos, como Portalegre e Castelo Branco, já localizado na Região Centro.

O PDM de Nisa (CMN, 2015) classifica os aglomerados em 4 classes (A a D), consoante a hierarquia urbana. A Classe A inclui os principais aglomerados - Nisa, Alpalhão e Tolosa – que se pretende reestruturar e dota de condições de expansão urbana. A Classe B inclui 6 núcleos urbanos, considerados de importância média, e que se pretende dinamizar, entre os quais Arez, Amieira do Tejo e, na proximidade do projeto, Monte Claro. A Classe C inclui 3 núcleos urbanos, de menor dimensão, que se pretende consolidar, entre os quais Falagueira, na relativa proximidade do projeto. Finalmente, a Classe D inclui sete núcleos urbanos de reduzida dimensão e sem dinâmica significativa.

Concomitantemente com as dinâmicas demográficas negativas, as dinâmicas urbanas são também negativas. Em todos os aglomerados, incluindo a sede de concelho, os perímetros urbanos definidos no PDM em vigor (aprovado em 2015) têm uma área inferior à definida no PDM anterior.

As dinâmicas demográficas negativas são acentuadas a nível do concelho de Nisa, mas aprofundam-se ainda mais à escala das freguesias da área de estudo. Nos dois últimos períodos intercensitários, o concelho de Nisa perde cerca de 25% da população e as freguesias perdem entre 45% e 50%. O concelho vem perdendo população, de forma contínua, desde os Censos de 1960 (17.976 residentes). A perda registada entre 1960 e 2011 é de 58,6%.

Verifica-se uma generalizada tendência para o envelhecimento da população. Os Índices de Envelhecimento. A nível concelhio, o aumento dos índices de envelhecimento é contínuo desde 1911.

A rede viária municipal, regional e nacional (não fundamental) apresenta uma estrutura radial centrada na sede do concelho. No entanto, o IP2 (principal eixo rodoviário nacional que serve o concelho e liga à A23, já no concelho de Vila Velha de Ródão), atravessa o concelho na faixa poente, de forma descentrada relativamente à localização da vila de Nisa e à maior parte do território concelhio.

5.6.3.2.3 – Instrumentos de Planeamento e Ordenamento do Território

Nesta subsecção procede-se ao enquadramento do território afetado pelo projeto no âmbito dos instrumentos de planeamento e gestão do território consagrados no Sistema de Gestão Territorial

(SGT), conforme Decreto-Lei nº 80/2015, de 14 de Maio, que revogou a Decreto-Lei 380/99, de 22 de Setembro. Em conformidade com a Lei nº 3/2014, de 30 de Maio, o Decreto-Lei nº 80/2015 viria a estruturar o âmbito do SGT em quatro níveis: nacional, regional, intermunicipal e municipal.

A Lei nº 3/2014 (Artº 38º) viria também a clarificar a designação da tipologia dos instrumentos, com base na distinção entre *programas* e *planos*. *Programas* são os instrumentos que estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas ou definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento, e os *Planos* são os instrumentos que estabelecem opções e ações concretas em matéria de planeamento e organização do território bem como a definição do uso do solo. Neste contexto, todos os instrumentos de nível nacional e regional são considerados *programas*. A nível intermunicipal pode haver *programas* ou *planos* e, a nível municipal há apenas *planos*. Estas alterações têm incidência nos processos de revisão pelo que os instrumentos em vigor mantêm a designação.

No quadro seguinte são indicados os instrumentos do SGT com incidência sobre a totalidade, ou parte, do território atravessado pelo projeto.

Quadro 5.6.5 – Instrumentos do Sistema de Gestão Territorial

Âmbito	Instrumento	Dinâmica
Nacional	Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Em vigor
	Plano Nacional da Água (PNA) Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)	Em vigor
	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo (PROFAA)	Suspensão parcial
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Em vigor
Municipal	Plano Diretor Municipal (PDM) de Nisa	Em vigor

Nas seções seguintes analisa-se cada um destes instrumentos, considerando os aspetos relevantes para o enquadramento e avaliação do projeto em análise.

5.6.3.2.4 – PNPOT

O PNPOT foi aprovado pela Lei 58/2007, de 4 de Setembro. O PNPOT encontra-se em fase de alteração, determinada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 44/2016, de 23 de Agosto.

O PNOPT constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos sectoriais, os planos regionais de ordenamento do território e os planos diretores municipais.

No Programa de Ação são apresentados os seguintes objetivos estratégicos:

1. Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;

2. Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;

3. Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;

4. Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;

5. Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;

6. Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

5.6.3.2.5 – PNA

O PNA foi aprovado pelo Decreto-Lei nº 76/2016, de 9 de Novembro. O enquadramento e objetivos do Plano encontram-se definidos no artigo 28º da Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), alterada e republicada pelo Decreto-Lei nº 130/2012, de 22 de Junho.

Segundo o Decreto-Lei nº 76/2016, o PNA é um instrumento de política sectorial de âmbito nacional e estratégico. A gestão das águas prossegue três objetivos fundamentais:

a) A proteção e requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água;

b) A promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a sua afetação aos vários tipos de usos tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e

c) A mitigação dos efeitos das inundações e das secas.

5.6.3.2.6 – PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste

A Resolução do Conselho de Ministros nº 52/2016, de 20 de Setembro, retificada pela Declaração de Retificação nº 22-B/2016, de 18 de Novembro) aprovou diversos PGRH, entre os quais o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste. A elaboração dos PGRH, para além dos princípios estabelecidos pela Lei de Bases do Ambiente, aprovada pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, observa os princípios da gestão da água estabelecidos pelo artigo 3.º da Lei da Água (Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, republicada pelo Decreto-Lei nº 130/2012, de 22 de Junho), os princípios do planeamento das águas definidos pelo artigo 25.º do mesmo diploma e integra as diretrizes, medidas e planos definidos no âmbito do Plano Nacional da Água (PNA).

O Anexo V da RCM nº 52/2016 publica o Relatório Técnico Resumido do PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste em cuja introdução se refere que o PGRH, enquanto instrumento de planeamento das águas, visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários para cumprir os objetivos definidos.

Os objetivos estratégicos (OE) definidos para a respetiva Região Hidrográfica são os seguintes:

- OE1 — Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 — Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 — Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 — Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 — Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 — Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 — Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 — Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 — Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

No relatório do plano é definido um conjunto de programas de medidas, nomeadamente ao nível da redução ou eliminação de cargas poluentes, promoção da sustentabilidade das captações, minimização de alterações hidromorfológicas, minimização de riscos e de prevenção de acidentes de poluição, cuja análise detalhada é efetuada no capítulo referente aos Recursos Hídricos, para o qual se remete.

5.6.3.2.7 – PSRN2000

O PSRN2000 foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008, de 21 de Julho. Como refere o preâmbulo deste diploma, o PSRN2000 é um instrumento de gestão territorial de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e

valorização dos sítios da lista nacional – entretanto já designados como Sítios de Importância Comunitária (SIC) - e das Zonas de Proteção Especial (ZPE) do território continental, bem como a manutenção das espécies e *habitats* num estado de conservação favorável nestas áreas.

Trata-se de um plano desenvolvido a macro-escala (1:100.000) que apresenta a caracterização dos *habitats* e define orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, bem como medidas referentes à conservação das espécies da fauna, flora e *habitats*, tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas.

O Plano vincula as entidades públicas, devendo as medidas e orientações nele previstas ser inseridas nos planos especiais de ordenamento do território e nos planos municipais.

O PSRN2000 aplica-se às áreas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei 156-A/2013, de 8 de Novembro.

A área de estudo do presente EIA é parcialmente coincidente com o Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata (ver Desenho 2.1 – Carta de Condicionantes), classificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000, de 5 de Julho.

Os objetivos gerais do PSRN2000 são os seguintes:

i. Estabelecer orientações para a gestão territorial das ZPE e Sítios;

ii. Estabelecer o regime de salvaguarda dos recursos e valores naturais dos locais integrados no processo, fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território;

iii. Representar cartograficamente, em função dos dados disponíveis, a distribuição dos habitats presentes nos Sítios e ZPE;

iv. Estabelecer diretrizes para o zonamento das áreas em função das respetivas características e prioridades de conservação;

v. Definir as medidas que garantam a valorização e a manutenção num estado de conservação favorável dos habitats e espécies, bem como fornecer a tipologia das restrições ao uso do solo, tendo em conta a distribuição dos habitats a proteger;

vi. Fornecer orientações sobre a inserção em plano municipal ou especial de ordenamento do território das medidas e restrições mencionadas nas alíneas anteriores;

vii. Definir as condições, os critérios e o processo a seguir na realização da avaliação de impacte ambiental e na análise de incidências ambientais.

Para além de elementos de caracterização dos Sítios e ZPE, o PSRN2000 estabelece também, como acima se referiu, orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por estas áreas. No Quadro seguinte são apresentadas, para o SIC Lage da Prata, as orientações gerais estruturantes, com base na respetiva Ficha de Sítio.

Quadro 5.6.6 – PSRN2000 - Orientações para a gestão do território

SIC PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata - Orientações estruturantes
As orientações de gestão para o Sítio Nisa/Lage da Prata são dirigidas prioritariamente para a conservação dos carvalhais e dos montados. Concretamente nos carvalhais, há que prever medidas para racionalizar as podas, limitar os desbastes e desramações, promover a regeneração natural e impedir o arranque para substituição por outras espécies. A gestão dos matos deve apontar para uma percentagem mínima de cobertura de vegetação arbustiva. Será ainda importante que as atividades agro-pastoris sejam desenvolvidas de forma extensiva, ajustando os encabeçamentos à capacidade e estado do montado, condicionando o pastoreio em maciços florestais densos sobre substratos pobres e pedregosos e zonas ripícolas. A preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha é também fundamental para a conservação das espécies da fauna associadas a este meio, devendo ser dada uma particular atenção às ribeiras de Figueiró e Sor.

Fonte: ICNF, PSRN2000, Sítio Nisa/Lage da Prata, Ficha de Sítio.

Importa referir novamente que as orientações estabelecidas no PSRN2000 devem ser incorporadas nos planos especiais de ordenamento do território e nos planos municipais de ordenamento do território. Na área de estudo, a revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa integrou já as disposições estabelecidas naquele Plano, como se descreve mais adiante, na secção respetiva.

5.6.3.2.8 – PROF AA

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo (PROF AA) foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 37/2007, de 4 de abril, e abrange os concelhos de Alter do Chão, Arronches, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Mora, Nisa, Ponte de Sor e Portalegre.

Os PROF são instrumentos sectoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão territorial, em especial os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT). As medidas propostas nos PROF, no que respeita à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, devem ser integradas naqueles instrumentos. Os PROF articulam-se e compatibilizam-se com os planos regionais de ordenamento do território (PROT).

O atual regime jurídico dos PROF, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2010, de 22 de outubro, prevê a alteração ou a revisão destes planos, verificada a ocorrência de factos relevantes, o que veio a acontecer com a Portaria nº 78/2013, de 19 de Fevereiro, que determinou também a sua suspensão parcial. No caso do PROF AA foram suspensos os artigos nº 36º e 38º a 42º do Regulamento.

No âmbito do processo de revisão dos PROF, o Despacho nº 782/2014, de 17 de Janeiro, veio determinar que o âmbito territorial destes planos passará a coincidir com os limites da NUTS II e não da NUTS III, como anteriormente, pelo que a área de estudo, aquando da revisão, passará a integrar o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROFA), resultando este, portanto, da agregação do âmbito territorial dos PROF do Alto Alentejo, Alentejo Central e Alentejo Litoral, atualmente em vigor. O PROFA foi já objeto de discussão pública, terminada no dia 16 de fevereiro de 2018, mas ainda não foi objeto de aprovação.

Relativamente ao conteúdo do PROF em vigor na área de estudo, e como poderá verificar-se na análise que é feita seguidamente, os objetivos preconizam a defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais, na sua multiplicidade e diversidade (silvo-pastorícia, produtos não lenhosos, caça e pesca, produção lenhosa, recreio e lazer, paisagem) e das suas funções ambientais (recursos hídricos, proteção do solo, ecossistemas).

Como visão global, o PROF AA (Artigo 5º do Regulamento) preconiza a existência de espaços florestais sustentáveis e multifuncionais, onde se complementam as atividades tradicionais dos montados, as novas potencialidades provenientes da diversificação das espécies florestais e o aproveitamento dos elementos notáveis da paisagem que propiciem projetos integrados fornecendo novas oportunidades de gestão e rendimento.

Numa perspetiva de ordenamento florestal, os PROF definem várias sub-regiões homogéneas, unidades territoriais com elevado grau de homogeneidade que constituem espaços privilegiados para a definição de objetivos de utilização funcional e gestão florestal sustentável.

A área em estudo é abrangida pela sub-região homogénea “Tejo Superior” e pela sub-região homogénea “Serra de São Mamede”, mas em muito menor extensão. Não são intercetados corredores ecológicos definidos no âmbito do PROF.

A sub-região homogénea “Tejo Superior” é definida no Artigo 19º do Regulamento, estabelecendo como objetivos a implementação e incrementação das funções de produção, silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores, e de conservação dos habitats de fauna e flora e de geomonumentos.

Na sub-região homogénea “Serra de São Mamede” (Artigo 20º) do Regulamento, visam-se objetivos de implementação e incrementação das funções de conservação dos habitats de fauna e flora e de geomonumentos, de produção e de recreio, e de enquadramento e estética da paisagem.

5.6.3.2.9 – PROTA

O **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo** foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010 de 2 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-

A/2010, de 1 de outubro. Pelas suas características e finalidade, os PROT não têm como objeto a regulação dos usos do solo, que cabe aos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), mas sim a definição de orientações estratégicas e diretrizes de ordenamento e planeamento cuja materialização cabe concretizar no âmbito dos PMOT.

O PROTA não define condicionamentos a projetos específicos como sejam uma linha de transporte de energia elétrica. No entanto, o PROTA considera diversas normas a prosseguir referentes à componente energética, incluindo uma norma específica para energia fotovoltaica, reforçando a necessidade da aposta estratégica em fontes renováveis e de promoção da eficiência energética.

Em função das potencialidades estratégicas, fatores de estrangulamento, tendências pesadas e emergentes no território alentejano, o PROTA assume como principais desafios estratégicos para o ordenamento territorial da região (Capítulo I.3.2 do Relatório):

- Promover o crescimento económico e emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir adequados níveis de coesão territorial;
- Valorizar e preservar e o património natural, paisagístico e cultural,
- Implementar um modelo de turismo sustentável,
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais),
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

Nesta perspetiva, são definidos como grandes desígnios para a região (Capítulo II.2):

- *1 — Uma região com um posicionamento reforçado no contexto da economia nacional através da ampliação da sua base económica regional, afirmando as suas potencialidades geoeconómicas no contexto ibérico e europeu, consolidando os sectores e funções económicas emergentes com uma valência estratégica e apostando na inovação e na competitividade das atividades produtivas tradicionais;*
- *2 — Uma região funcionalmente mais aberta e articulada com os territórios envolventes, com particular relevância para o reforço das relações com a AML e com Espanha, dotada de uma qualificada organização territorial de suporte às atividades económicas e de atração de empresas e de população em idade ativa;*
- *3 — Uma região com adequados níveis de coesão territorial, sustentada pelo papel do sistema urbano regional como infraestrutura privilegiada de suporte aos equilíbrios*

socioeconómicos internos, à sustentabilidade dos espaços rurais, a uma maior integração territorial regional e a uma mais elevada qualidade de vida e de bem-estar social;

- *4 – Uma região com marcada identidade dos espaços rurais sustentada pela valorização de sistemas multifuncionais mediterrâneos e, simultaneamente, pela capacidade de adaptação do sistema produtivo face às oportunidades de mercado;*
- *5 — Uma região com um relevante património natural, paisagístico e cultural, assente na proteção e valorização ambiental, manifestando resultados eficazes no combate ao processo de desertificação, e na valorização e preservação dos recursos históricos e culturais.*

As Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT) são estruturadas em torno da definição de 4 Eixos Estratégicos (Capítulo III.1). No quadro seguinte são resumidos os principais objetivos definidos em cada um dos eixos estratégicos, com maior relevância para o projeto em estudo.

Quadro 5.6.7 – - PROTA: OEBT – Eixos Estratégicos e principais objetivos

Eixos Estratégicos	Resumo dos principais objetivos com maior relevância para o projeto em estudo
I – Integração Territorial e Abertura ao Exterior	Os objetivos não apresentam relevância para o projeto
II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural	- Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas (OEBT II.1). - Promover o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais (OEBT II.2)
III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional	- Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os setores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos setores de especificação regional (OEBT III.1) - OEBT II.1.2 – Atividades estratégicas emergentes (…). Relativamente à temática energética considera-se que o Alentejo deverá prosseguir três grandes linhas estratégicas (…) A segunda linha estratégica, também com impactos nacionais, deverá promover a produção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2 e, nesse sentido, fomentar as condições para a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseadas em fontes renováveis. Assim deverá constituir uma aposta estratégica da Região a promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica (…)
IV – Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural	Os objetivos não apresentam relevância para o projeto

- **Modelo Territorial**

O Modelo Territorial integra como componentes territoriais estruturantes (Capítulo III.2.1):

- O sistema urbano;
- A estrutura regional de proteção e valorização ambiental (ERPVA);
- As atividades económicas e as infraestruturas;
- As principais redes de conectividade regional.

Em função do posicionamento estratégico da Região, o Modelo Territorial pressupõe a intensificação das ligações económicas e urbanas com os espaços envolventes, nomeadamente com Espanha,

conferindo importância primordial ao corredor central, inserido no eixo Lisboa-Madrid, bem como a outros corredores nacionais, como é caso do IP2 que serve área de estudo.

É dada particular relevância à função estratégica e estruturante dos principais centros urbanos. Com Évora como centro polarizador, é preconizada uma rede articulada de centros urbanos, classificados em três níveis: Centros Urbanos Regionais (CUR), Centros Urbanos Estruturantes (CUE) e Centros Urbanos Complementares (CUC). Nisa é definida como centro urbano estruturante, sendo o centro urbano localizado mais a norte da Região Alentejo, perto do limite com a Região Centro. O PROT define os CUE como nós estruturantes com a função de estabelecer forte articulação com os CUR e os CUC, consolidando subsistemas urbanos.

A ERPVA constitui uma estrutura territorial sistémica de estabilidade ecológica que promove a manutenção e a viabilização da sustentabilidade, fundamentais na conservação da natureza, da biodiversidade e da paisagem, ao contrariar e prevenir os efeitos da fragmentação e artificialização dos sistemas naturais e seminaturais, sendo constituída pela Rede Fundamental de Conservação da Natureza, onde se incluem as áreas protegidas de âmbito nacional e as áreas classificadas (Rede Natura 2000), e pelas áreas de conectividade ecológica/corredores ecológicos.

No que respeita às atividades económicas, o Modelo Territorial favorece a combinação de uma economia emergente associada a novas funções produtivas, com uma economia tradicional assente na exploração de recursos naturais, destacando-se o papel estruturante das fileiras agroflorestais, nomeadamente no que se refere à exploração e valorização do sistema de exploração de povoamentos de azinheira e sobreiro em montado, bem como o potencial de modernização agrícola associado às áreas de regadio e à valorização das áreas de produção do olival e da vinha. Ainda neste domínio, o PROTA considera que o Alentejo deverá seguir três grandes linhas estratégicas:

1. A modernização do sistema electroprodutor de Sines;

2. A promoção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2, fomentando as condições para a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseada em fontes renováveis;

3. A promoção da eficiência energética.

O sistema das infraestruturas de mobilidade e conectividade internacional é estabelecido no Modelo Territorial como um elemento relevante para a sustentação e fomento do processo de reorganização urbana e económica da região.

- **Normas Orientadoras e de Natureza Operacional**

Para concluir esta sintética análise do PROTA importa ainda assinalar as normas específicas definidas no Plano para o *Sistema da Base Económica Regional – Energia* (Capítulo IV.2-B):

74 - A administração central e a administração local devem estimular, pelos diversos meios ao seu alcance, a adoção de metodologias que promovam a eficiência energética e a diversificação das fontes de energia, em todas as intervenções sobre o território. As intervenções sob responsabilidade direta da administração pública devem incorporar os procedimentos mais adequados e o seu carácter demonstrativo e inovador deve ser divulgado como referencial de boas práticas.

78 - Deverá constituir uma aposta estratégica da região, a promoção da energia hídrica, da energia solar térmica, da energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e da energia das ondas. Embora possuam, à partida, menos condições favoráveis quando comparadas com outras zonas do País, importa também referir as possibilidades oferecidas pela energia eólica e pela biomassa.

80 - Prosseguindo o objetivo estratégico nacional de diferenciação das nossas fontes energéticas, também a nível regional esse sinal deverá ser dado, sendo desejável dotar as infraestruturas do Sistema Regional de Logística Empresarial, nomeadamente, as de âmbito regional, das duas infra -estruturas energéticas básicas: eletricidade e gás natural.

81 — Nesse sentido, releva-se o interesse na criação de instrumentos que facilitem o desenvolvimento das infraestruturas energéticas de carácter linear, em particular através da consideração nos PMOT de 'espaços -canal' para a sua implantação, os quais podem, assim, contribuir, simultaneamente, para um melhor ordenamento do território e maior agilização do processo da concretização dos projetos no terreno.

5.6.3.2.10 – Plano Diretor Municipal de Nisa

Como anteriormente referido, a área de projeto desenvolve-se integralmente no concelho de Nisa, cujo Plano Diretor Municipal (revisto) foi aprovado pela Assembleia Municipal de Nisa por deliberação de 30 de setembro de 2015, sendo publicitado pelo Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro, com correção material introduzida pelo Aviso n.º 5839/2016, de 5 de maio. No **Anexo 3** apresenta-se um extrato do original da Planta de Ordenamento Geral do PDM de Nisa (Setembro de 2015).

No Regulamento do PDM, as referências às infraestruturas de transporte de energia elétrica são de carácter genérico, sendo estabelecido que devem ser respeitadas as servidões e restrições de utilidade pública nos termos da legislação em vigor, nomeadamente, em conformidade com o Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão, de forma a garantir a segurança destas infraestruturas e a sua compatibilização com as edificações ou outros usos do solo na sua vizinhança.

Tendo em consideração a informação contida no PDM, as principais classes e categorias de uso do solo, a ter em conta na avaliação de impactes, são caracterizadas seguidamente e cartografadas no **Desenho 5 – Carta de Ordenamento**.

- **Solo urbano**

De acordo com o Regulamento do PDM de Nisa, o "*Solo urbano compreende os solos para os quais é reconhecida vocação para o processo de urbanização e de edificação, constituindo o perímetro urbano, integrando diversas categorias e subcategorias. Está totalmente ou parcialmente urbanizado ou edificado e como tal, afeto em plano territorial à urbanização ou à edificação*."

Como se referiu anteriormente, o território onde se insere a área de estudo apresenta uma muito baixa densidade populacional, com os aglomerados populacionais a apresentarem pequenas dimensões e um povoamento relativamente concentrado.

Esta baixa densidade populacional não reduz, porém, a sensibilidade dos aglomerados urbanos a este tipo de infraestruturas. Pelo contrário, os aglomerados e a sua envolvente ambiental/paisagística/ agrícola constituem-se, frequentemente, como os principais recursos, numa perspetiva de qualidade de vida e desenvolvimento local, nomeadamente na vertente do turismo de baixa intensidade, sendo muito relevante a minimização da interferência com este tipo de espaços.

No contexto da área de estudo, o solo urbano está restrito ao perímetro urbano de Monte Claro, que não é, porém, interferido pela Linha que se desenvolve a cerca de 80 m do limite.

É importante salientar que na globalidade da área de estudo existem diversas linhas elétricas em exploração – abordadas no capítulo correspondente às Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública – que se encontram ligadas à Subestação da Falagueira, sendo que uma delas diz respeito à linha Falagueira – Cedillo a 400kV paralelamente à qual se desenvolve a linha/corredor em estudo.

- **Solo Rústico**

De acordo com o PDM de Nisa (n.º 2, Art.º 13º), o solo rústico é "*… aquele que, pela sua reconhecida aptidão, se destine, nomeadamente, ao aproveitamento agrícola, pecuário, florestal, à conservação, valorização e exploração de recursos naturais, de recursos geológicos ou de recursos energéticos, assim como o que se destina a espaços naturais, culturais, de turismo, recreio e lazer ou à proteção de riscos, ainda que seja ocupado por infraestruturas, e aquele que não seja classificado como urbano.*"

No contexto da área de estudo, o solo rústico constitui a classe de uso do solo dominante, sendo possível a identificação de *Espaços agrícolas*, *Espaços Agrícolas em RAN*, *Espaços Florestais de Produção* e *Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal*. Esta última classe de espaço é dominante

no contexto da área de estudo, estando presente desde a zona da futura SE do Parque Fotovoltaico de Nisa até à zona da SE da Falagueira, correspondendo, de um modo geral, a um mosaico cultural com culturas anuais de sequeiro, olivais, montado de sobro com pastagem sob coberto, ou áreas de pastagem mais contínuas.

Para além das classes de solo rústico acima identificadas, na área de estudo ocorrem ainda *Espaços Naturais - Habitats Rede Natura 2000* (correspondem aos habitats classificados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e que constam do Anexo I ao Regulamento do Plano Diretor Municipal de Nisa) e a *Espaços de Importância Cultural e Paisagística* (correspondem a áreas que, pelas suas caraterísticas, se revestem de grande interesse paisagístico).

Adicionalmente, na área de estudo surgem *Espaços de Exploração de Recursos Geológicos*, que se destinam à proteção dos recursos geológicos tendo em vista o se aproveitamento, exploração ou reserva de depósitos ou massas minerais com significativo valor económico. Estes Espaços correspondem a *Espaços de Exploração de Recursos Geológicos – Energéticos* (correspondendo a uma área definida de depósito mineral de urânio) e *Espaços de Exploração de Recursos Geológicos – Complementares e Potenciais* (correspondendo a uma área definida de massas minerais de argila).

- **Categorias sobreponíveis a Solo Urbano e Solo Rústico**

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM) “corresponde aos sistemas de proteção de valores e recursos naturais, agrícolas, florestais e culturais, integrando as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização dos espaços rurais e urbanos” (Artº 16º, nº 1, do Regulamento). A EEM distribui-se, assim, em continuidade no solo rústico e no solo urbano.

O regime de ocupação nas áreas integradas na EEM é o previsto para a respetiva categoria de espaço, articulado com o regime especial aplicável. No caso dos Sítios de Importância Comunitária da Rede Natura 2000, a proteção é estabelecida de acordo com as exigências ecológicas e as necessidades de gestão dos valores em presença. (Artº 17º nº 1 e nº 2).

Na área de estudo a EEM é constituída pelas áreas integradas no SIC Nisa/Lage da Prata e por áreas de montado (ver **Desenhos 6** e **7**)

5.6.3.2.11 – Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

No âmbito do presente relatório, procede-se à identificação e análise das áreas sujeitas a restrições e servidões de utilidade pública que ocorrem na área em estudo, com vista ao reconhecimento de eventuais situações e disposições regulamentares que possam constituir fatores condicionantes da prossecução do projeto (ver **Desenho 7 – RAN e REN** e **Desenho 8 – Outras Condicionantes**).

O levantamento efetuado teve como base a informação constante no PDM, nomeadamente nas Cartas de Condicionantes, tendo sido complementado com a informação cedida pelas entidades contactadas, com competências específicas em diversas matérias que se poderiam revelar condicionantes à passagem de uma LAT, bem como com o levantamento de situações potencialmente conflituosas identificadas durante a visita ao campo.

A análise das áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) foi efetuada com base nos respetivos diplomas de aprovação e na cartografia cedida pela CCDR Alentejo.

De acordo com informação recolhida relativamente aos condicionamentos impostos à implantação da Linha, salientam-se as áreas mais sensíveis analisadas na área em estudo, designadamente:

- Recursos Ecológicos, incluindo Reserva Ecológica Nacional e Sítios da Rede Natura 2000
- Recursos Hídricos, incluindo Leito e Margem das Águas Fluviais (Domínio Hídrico);
- Recursos Geológicos - Urânio
- Recursos Agrícolas e Florestais, incluindo Reserva Agrícola Nacional, Povoamentos de Oliveiras e Povoamentos de Sobreiros ou Azinheiras;
- Património Cultural;
- Infraestruturas, incluindo abastecimento de Água e Drenagem de Águas Pluviais, Rede Elétrica, Rede Rodoviária e Marcos Geodésicos

- **Recursos Ecológicos**
  - Reserva Ecológica Nacional

A REN garante a proteção de ecossistemas e a permanência dos processos biológicos imprescindíveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas e constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada, através do condicionamento à utilização de espaços com características ecológicas específicas.

O primeiro regime da REN foi estabelecido no Decreto-Lei nº 93/90, de 19 de março, o qual foi posteriormente revogado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

Neste contexto, para o território do Município de Nisa, a área de REN foi definida no âmbito das novas orientações do DL 239/2012, de 2 de novembro e da Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro, sendo delimitada pelo Despacho n.º 1398/2016 publicitado no Diário da República, 2ª Série, n.º 20, de 29 de janeiro de 2016. O quadro seguinte indica quais os ecossistemas da REN presentes na Área de Estudo:

Quadro 5.6.8 – Ecossistemas da Reserva Ecológica Nacional presentes na área de estudo

Ecossistema	Presente na área de estudo	Intercetado
Áreas de elevado risco de erosão hídrica	Sim	Sim
Leito de cursos de água	Sim	Não
Margem de leito de curso de água	Sim	Sim

Nos termos do art.º 20º, nº 1, nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações decorrentes de condução e exploração dos espaços florestais.

- **Rede Natura 2000**

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica de âmbito europeu que compreende áreas classificadas como ZEC (Zonas Especiais de Conservação) criadas ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/4/CEE) com base nos Sítios de Importância Comunitária e nas Zonas de Proteção Especial (ZPE) estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE), diplomas transpostos para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

A área de estudo é parcialmente coincidente (a partir do apoio 11, aproximadamente) com o Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata.

De acordo com o Art.º 9 do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), dependem de parecer favorável do ICNF ou Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional competente:

- A realização de obras de construção civil fora dos perímetros urbanos, com exceção das obras de reconstrução, demolição, conservação de edifícios e ampliação desde que esta não envolva aumento de área de implantação superior a 50% da área inicial e a área total de ampliação seja inferior a 100 m^2;
- A alteração do uso atual do solo que abranja áreas contínuas superiores a 5 ha;

- As modificações de coberto vegetal resultantes da alteração entre tipos de uso agrícola e florestal, em áreas contínuas superiores a 5 ha, considerando-se continuidade as ocupações similares que distem entre si menos de 500 m;
- As alterações à morfologia do solo, com exceção das decorrentes das normais atividades agrícolas e florestais;
- A alteração do uso atual dos terrenos das zonas húmidas ou marinhas, bem como as alterações à sua configuração e topografia;
- A deposição de sucatas e de resíduos sólidos e líquidos;
- A abertura de novas vias de comunicação, bem como o alargamento das existentes;
- A instalação de infraestruturas de eletricidade e telefónicas, aéreas ou subterrâneas, de telecomunicações, de transporte de gás natural ou de outros combustíveis, de saneamento básico e de aproveitamento de energias renováveis ou similares fora dos perímetros urbanos;
- A prática de atividades motorizadas organizadas e competições desportivas fora dos perímetros urbanos;
- A prática de alpinismo, de escalada e de montanhismo;
- A reintrodução de espécies indígenas da fauna e da flora selvagens.

É importante ainda referir que o Art.º 10º do supramencionado diploma indica a necessidade de avaliação de incidências ambientais no que se refere aos objetivos de conservação dessa(s) área(s), as ações, planos ou projetos não diretamente relacionados com a gestão dos Sítios da Rede Natura, e não necessários para essa gestão, mas suscetíveis de afetar essa zona de forma significativa, individualmente ou em conjugação com outras ações, planos ou projetos.

Por fim, de acordo com o Art.º 2º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro) que institui o atual Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, um projeto como o atual, que afete uma "Área sensível", como descrito no ponto 5.2 e conforme referido no ponto 1.4, é obrigatoriamente sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

- **Recursos Hídricos - Domínio Hídrico**

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica n.º 5 – Tejo (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro – Lei da Água). As principais linhas de água que intercetam o corredor em estudo, de nordeste para sudeste, são a Ribeira de Palhais, a Ribeira de Monte Claro e a Ribeira de Figueiró. Apenas as duas primeiras mencionadas são intercetadas pela linha.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas aos recursos hídricos segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, no capítulo III do Decreto-Lei n.º 468/71, republicado pela Lei n.º 16/2003, de 4 de Junho, e na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de Setembro e pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de Junho. O Decreto-Lei nº 226-A/2007 regula a atribuição dos títulos de utilização de recursos hídricos.

No presente projeto verifica-se o atravessamento de algumas linhas de água pertencentes ao domínio público fluvial, ou seja "*cursos de água não navegáveis nem flutuáveis, com os respetivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia elétrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público*", (artigo 5º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro). Segundo o artigo 11º da referida Lei, a margem tem nestes casos a largura de 10 metros.

De acordo com o artigo 62º da Lei n.º 58/2005, estão sujeitas a autorização prévia de utilização de recursos hídricos as seguintes atividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares: a realização de construções, implantação de infraestruturas hidráulicas, captação de águas, outras atividades que alterem o estado das massas de águas ou coloquem esse estado em perigo.

Assim, sempre que possível, deve ser evitada a colocação de apoios da linha, ou outras intervenções associadas à obra, dentro dos limites do domínio hídrico, não só no leito da linha de água, como também nas suas margens.

- **Recursos Geológicos**

As zonas confinantes com jazigos de minérios radioativos e afins são constituídas servidões pelo Decreto-Lei n.º 49398, de 24 de novembro de 1969 (artigo 9º) de forma a garantir a segurança das próprias instalações, e das pessoas e bens, permitindo assim a respetiva exploração nas condições convenientes.

A ocorrência de urânio é considerável no concelho de Nisa, com reservas definidas e potencial em aberto. Neste contexto, o Decreto n.º 338/72, de 26 de agosto constitui servidão para o "Jazigo de Nisa", em conformidade com as disposições do Artigo 9º do DL 49398/69, efetivamente intersetada pela área de estudo. De acordo com o Art.º 1º do DL 49398/69, ficam sujeitas a licença do governo as atividades relacionadas com a prospeção, reconhecimento, exploração, transporte, utilização e tratamento de minérios radioativos, sendo que o Jazigo de Nisa está sujeito às servidões, nos termos do Art.º 9º, que podem compreender a proibição da execução sem licença das autoridades competentes na matéria, as construções de qualquer natureza, as escavações ou aterros, os depósitos de materiais explosivos ou facilmente incendiáveis e ainda trabalhos de captação de águas.

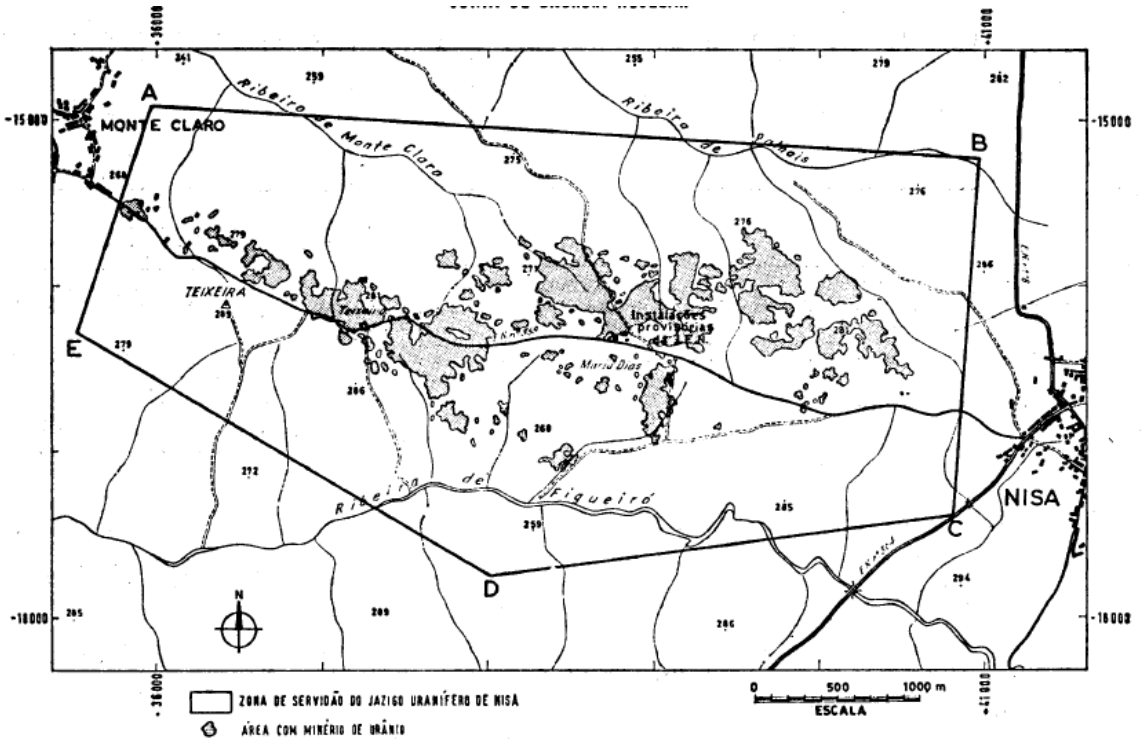


Figura 5.6.2 – Jazigo de Nisa e área de servidão (planta anexa ao Decreto n.º 338/72)

- **Recursos Agrícolas e Florestais**
  - Reserva Agrícola Nacional

O regime jurídico da RAN encontra-se previsto no Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

A RAN constitui o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, apresentam maior potencialidade para a produção de bens agrícolas. A RAN integra assim, os solos de classes A1 e A2, que são as terras que têm aptidão elevada ou moderada para o uso agrícola genérico. No caso particular do concelho de Nisa, a RAN foi cartografada considerando as áreas correspondentes às classes de solo A e B e ainda a subclasse Ch, bem como os solos do tipo “Aluvio – Coluviais” que correspondem – genericamente – a aluviossolos e solos de baixa.

Podem ainda ser integradas na RAN as áreas que tenham sido submetidas a importantes investimentos destinados a aumentar, com carácter duradouro, a capacidade produtiva dos solos ou solos cujo aproveitamento seja determinante para a viabilidade económica de explorações agrícolas existentes.

Todas as licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas relativas a utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN carecem de parecer prévio favorável das Entidades Regionais da RAN.

As áreas da RAN, e de acordo com os Artigo 20º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março, devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural. O artigo 21º do referido decreto, estabelece ainda, que são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN.

O artigo 22º do regime da RAN prevê algumas exceções para utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, as quais 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 classificados como de menor aptidão. Numa dessas exceções inclui-se a construção de infraestruturas de transporte de energia elétrica.

Ao longo do desenvolvimento do corredor da linha existem estreitas manchas pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, principalmente associadas aos vales das linhas de água, como se pode constatar no **Desenho 7 – RAN e REN.**

- **Povoamentos de Oliveiras**

A importância económica e cultural do olival é a justificação principal para o condicionamento do corte, sendo este regulado pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, sendo que no contexto da área de estudo, estes povoamentos surgem na parte central, na envolvente próxima do núcleo urbano de Monte Claro.

Neste sentido, o arranque e corte raso de oliveiras só é possível sob autorização prévia da Direção Regional de Agricultura e Pescas, em conformidade com o Art.º 2º do diploma anteriormente citado:

a) *Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;*

b) *Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respetiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;*

c) *Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;*

d) *Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;*

e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;

f) Quando o arranque tenha como objetivo a regeneração do olival existente;

g) Quando o corte raso tenha como objetivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;

h) Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola re reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;

i) Quando o arranque seja efetuado em zonas de expansão urbana previstas em planos diretores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;

j) Quando o arranque seja efetuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidas pelos ministérios competentes;

k) Quando o arranque seja efetuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.

É importante igualmente referir o exposto no Art.º 6.º que indica que não carecem de autorização prévia o arranque ou o corte de oliveiras isoladas.

- **Povoamentos de Sobreiros e/ou Azinheiras**

Os montados detêm grande importância socioeconómica e ambiental pela sua adaptação às condições edafo-climáticas do sul de Portugal. São partes fundamentais deste sistema o sobreiro e a azinheira, com a importância da produção de cortiça e a produção animal, bem no que concerne à conservação da natureza, à conservação do solo, à contribuição para a regularização do ciclo hidrológico e qualidade da água. No contexto da área de estudo, este tipo de povoamento apresenta uma distribuição razoavelmente uniforme.

As conversões de povoamentos de sobreiro, de azinheira ou misto destas espécies não são permitidas com exceção:

1. Da realização de empreendimentos de imprescindível utilidade pública;

2. Da realização de empreendimentos agrícolas com relevante e sustentável interesse para a economia local;

3. Da alteração do regime para talhadia (Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio)

De acordo com o Art.º 3º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, alterado e aditado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de julho) que estabelece as regras de corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, verifica-se a necessidade da autorização do ICNF para a realização dessas ações, quer em povoamento, quer em exemplares isolados. O Art.º 4 indica que, nos casos em que os povoamentos com estas espécies tenham sofrido conversões por incêndio, cortes e conversões não autorizadas ou por mortalidade anormal ou depreciação do arvoredo não é possível qualquer alteração ao uso do solo e composição dos espaços florestais por um período de 25 anos, sendo que este prazo também é aplicável no âmbito do Art.º 5º para conversões não autorizadas.

- **Património**

Como abordado no **ponto 5.4** do presente Estudo de Grandes Condicionantes, na área de estudo não estão identificados elementos patrimoniais classificados ou em vias de classificação passíveis de condicionar a linha elétrica.

- **Infraestruturas**

  - Abastecimento de água e saneamento

Relativamente a infraestruturas de abastecimento de água e saneamento público existentes na área do projeto, as entidades gestoras são identificadas no quadro seguinte:

Quadro 5.6.9 – Entidades Gestoras de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais

Concelho	Abastecimento de Água		Águas Residuais
	Baixa	Alta	
Nisa	Serviços Municipalizados	Águas do Vale do Tejo	Águas do Vale do Tejo

A informação recolhida das entidades contactadas e a localização das infraestruturas sobre a sua tutela existentes na área de estudo são representadas no **Desenho 8 – Outras Condicionantes**

Na análise efetuada foram identificadas condutas adutoras e coletores de águas residuais que, de um modo geral, acompanham a rede viária existente, não constituindo condicionante ao presente projeto. Foram identificadas igualmente duas Estações de Tratamento de Águas Residuais associadas a Monte Claro e um reservatório localizado junto da EN359.

- **Rede Elétrica**

No que se refere a linhas aéreas de transporte de energia sob a tutela REN, existem várias linhas que ligam à Subestação da Falagueira, representadas no **Desenho 8 – Outras Condicionantes,** nomeadamente:

- Linha Pego – Falagueira a 400 kV
- Linha Falagueira – Cedillo a 400 kV
- Linha Falagueira – Estremoz a 400 kV (mas a funcionar temporariamente a 150 kV)
- Linha Corgas – Falagueira a 150 kV
- Linha Falagueira – Castelo Branco 1/2 a 150 kV
- Linha Castelo Branco – Falagueira a 150 kV
- Linha Fratel – Falagueira a 150 kV
- Linha Zêzere – Falagueira a 150 kV (em apoios comuns com a linha anterior)
- Linha Fundão – Falagueira a 400 kV (aguarda a emissão da licença de estabelecimento)

Assim, no delinear do corredor da Linha de Alta Tensão em análise no presente EIA considerou-se o aproveitamento do corredor da linha Falagueira–Cedillo já existente, praticamente ao longo da totalidade da extensão projetada.

No que respeita às linhas elétricas de tensão igual ou inferior a 110 kV, da rede da EDP, existem também algumas linhas na área de estudo, nomeadamente junto à subestação da Falagueira.

No Projeto de Execução são respeitados os condicionalismos impostos pela legislação em vigor, nomeadamente do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, no que se refere às distâncias de segurança a obedecer.

É importante referir igualmente que, nos termos do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, a distância mínima medida na horizontal a garantir entre novas linhas e novas infraestruturas sensíveis medidas a partir do eixo da linha é de 22,5 m.

- **Rede Rodoviária**

Na área de estudo foram identificadas três vias: a EN359 (desclassificada, mas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, SA) e os CM1002 e 1003 (**Desenho 8 – Outras Condicionantes**)

No que diz respeito à EN359, as áreas de servidão associada são as definidas pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, isto é, uma zona de servidão *non aedificandi* de 20 m para cada lado do eixo da via, sendo que no caso dos Caminhos Municipais (Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, alterada pelos Decretos-Lei n.º 360/77, de 1 de setembro, n.º 605/72 de 30 de dezembro e n.º 316/72 de 18 de agosto) essa servidão *non aedificandi* tem uma largura de 4,5 m

Sempre que ocorra a sobrepassagem de infraestruturas rodoviárias existentes aplicam-se as disposições constantes do Art.º 42º da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril:

1 – A realização de obras ou atividades na área prevista na alínea a) do artigo anterior (área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário do Estado) *que interfiram com o solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada fica sujeita a licenciamento pela administração rodoviária, sem prejuízo dos direitos e obrigações resultantes dos contratos em vigor*

- **Marcos Geodésicos**

Os vértices geodésicos destinam-se a assinalar pontos cotados fundamentais para a elaboração de cartografia e de levantamentos topográficos, sendo importante garantir condições que protejam a sua visibilidade.

Estes vértices têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal, com um raio mínimo de 15 m, sendo a extensão da zona de proteção determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal. Na área de servidão de um vértice geodésico, qualquer plantação ou construção só será autorizada desde que não prejudique a sua visibilidade, devendo obedecer ao disposto no Decreto-lei n.º 143/82 de 26 de abril.

Na área de estudo considerada, foram identificados dois marcos geodésicos: Barroqueira, situado junto ao limite norte da SE da Falagueira, e Teixeira, já ligeiramente fora do corredor, a sul do apoio 9 (**Desenho 8 – Outras Condicionantes**).

- **Pontos de Água de Combate a Incêndios Florestais**

Relativamente a projetos de linhas elétricas importa avaliar a operacionalidade de meios aéreos num cenário de incêndios florestais, pelo que, as infraestruturas deverão assegurar o afastamento dos pontos de água potencialmente utilizados por meios aéreos no combate a incêndios florestais (tanques com pelo menos 10m x 4m, charcas, açudes, barragens, pontos de linhas de água utilizáveis em período de estiagem, etc). Nestes casos deve ser salvaguardada uma distância mínima de 500 m a esses pontos de água. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500 metros, a linha elétrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Chama-se a atenção que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros.

Para o levantamento destas situações foram considerados os pontos constantes da base de dados do IGEO-SCRIF (http://scrif.igeo.pt/), bem como os pontos da rede de pontos de água indicados no PMDFCI de Nisa. Estes pontos foram identificados no **Desenho 8 – Outras Condicionantes** estando-lhes associados dois círculos concêntricos com raios de 250 e 500 m.

Os pontos de água em que a sua afetação pela linha é mais sensível são aqueles que apresentam boas condições de acesso para helicópteros e cuja utilização já foi efetivada, sendo a sua utilização inviabilizada caso seja intercetado o perímetro de proteção de 250 metros em torno do ponto de água.

Os pontos de água com acesso aéreo identificados na área de estudo e a sua localização relativamente ao corredor são os seguintes:

Quadro 5.6.10 – Pontos de água para combate a incêndios acessíveis por helicóptero nas freguesias abrangidas pela área de estudo

Denominação	Localização relativa ao corredor (1000 m) Distância / Afetação	Acessibilidade			
		Acesso a ligeiros / médios / pesados	Uso anterior por terra	Acesso por Helicóptero	Uso anterior por ar
Barragem da Marateira	>9000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Barragem do Monte Branco 1	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Sim**	**Muito bom**	**Sim**
Barragem do Monte Branco 2	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Sim**	**Muito bom**	**Sim**
Barragem do Fratel	>4000m	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Charca da Casteloa	1000<d<2000	Bom / Bom / Bom	Não	Muito Bom	Não
Cruzamento da Velada	1000<d<2000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito Bom	Não
Estrada Arez – Amieira	>2000	Bom / Bom / Bom	Sim	Bom	Não
Estrada Nisa – Amieira	2000<d<3000	Bom / Bom / Bom	Sim	Impossível	Não
Estrada Nisa – Monte Claro	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Não**	**Muito bom**	**Não**
Junto à Capela de Sto. António Arez	3000<d<4000	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não
Lage da Prata	>7000	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não
Amieira	>6000	Bom / Bom / Bom	Não	Impossível	Não
Matas da Amieira do Tejo	>2000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Não
Monte Branco – Leiteiras	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Não**	**Muito bom**	**Não**
Monte Claro	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Não**	**Muito bom**	**Não**
Monte do Maxial	>6000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Placas de Arez	5000<d<6000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Rio Tejo – Barca da Amiieira	6000<d<7000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Santo António de Arez	4000<d<5000	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim
Santo António de Arez	3000<d<4000	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não
Teixeiras	**No corredor**	**Bom / Bom / Bom**	**Não**	**Muito bom**	**Sim**

Nos pontos em que o acesso se faz exclusivamente por meios terrestres as restrições relativamente ao desenvolvimento de uma linha elétrica prendem-se unicamente com a não afetação direta do ponto de água ou dos acessos ao mesmo.

No contexto desta análise é relevante salientar que na área de desenvolvimento do projeto existem diversas infraestruturas aéreas de transporte de energia (de 400 kV e 150 kV) que têm como origem/destino a subestação da Falagueira, sendo uma destas infraestruturas a Linha Falagueira – Cedillo a 400 kV. A linha objeto do presente EGC desenvolve-se no corredor da referida linha

Falagueira – Cedillo que já condiciona/inviabiliza a utilização de alguns dos pontos de água identificados na área de estudo, uma vez que estes se localizam a menos de 250 m da projeção da infraestrutura. Neste sentido, a linha agora em estudo não implica restrições adicionais ao acesso aéreo aos pontos de água para combate a incêndios.

5.7 – COMPONENTE SOCIAL

5.7.1 – Nota Metodológica

A caracterização do ambiente afetado tem como objetivo fundamental a compreensão das características e dinâmicas do ambiente social suscetíveis de ser afetadas pelo projeto em avaliação.

É, portanto, direcionada para os aspetos considerados relevantes, quer para efeitos de enquadramento, quer para a análise de impactes.

Tendo em conta as características e funcionalidade da ligação ferroviária em estudo, serão consideradas três escalas de análise:

- Escala localizada, correspondendo à área de intervenção direta do projeto e sua envolvente próxima, na qual se farão sentir os impactes diretos e alguns dos impactes indiretos mais relevantes;
- Escala de freguesia e concelho;
- Escala regional.

Às escalas regional e de concelho, a caracterização da situação existente considerará as seguintes dimensões de enquadramento:

- Localização e inserção territorial;
- Aspetos demográficos;
- Povoamento;
- Rede viária;
- Principais infraestruturas e equipamentos;
- Estrutura e dinâmicas socioeconómicas.

Considerando a curta extensão, a natureza e a inserção territorial do projeto será dada particular atenção à escala localizada.

Em função das características da área de estudo foram analisados os seguintes aspetos:

- Áreas urbanas e outros espaços sociais, existentes e programados;
- Infraestruturas e equipamentos;
- Rede viária;

- Áreas agrícolas e agroflorestais.

5.7.2 – Caraterização do Ambiente Afetado

5.7.2.1 – Localização geográfica e inserção na divisão politico administrativa

Como ilustrado e indicado na Figura e Quadro seguintes, o projeto localiza-se no concelho de Nisa, freguesia de São Matias e União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo. No que respeita à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto insere-se na NUTS II – Alentejo e NUTS III – Alto Alentejo.

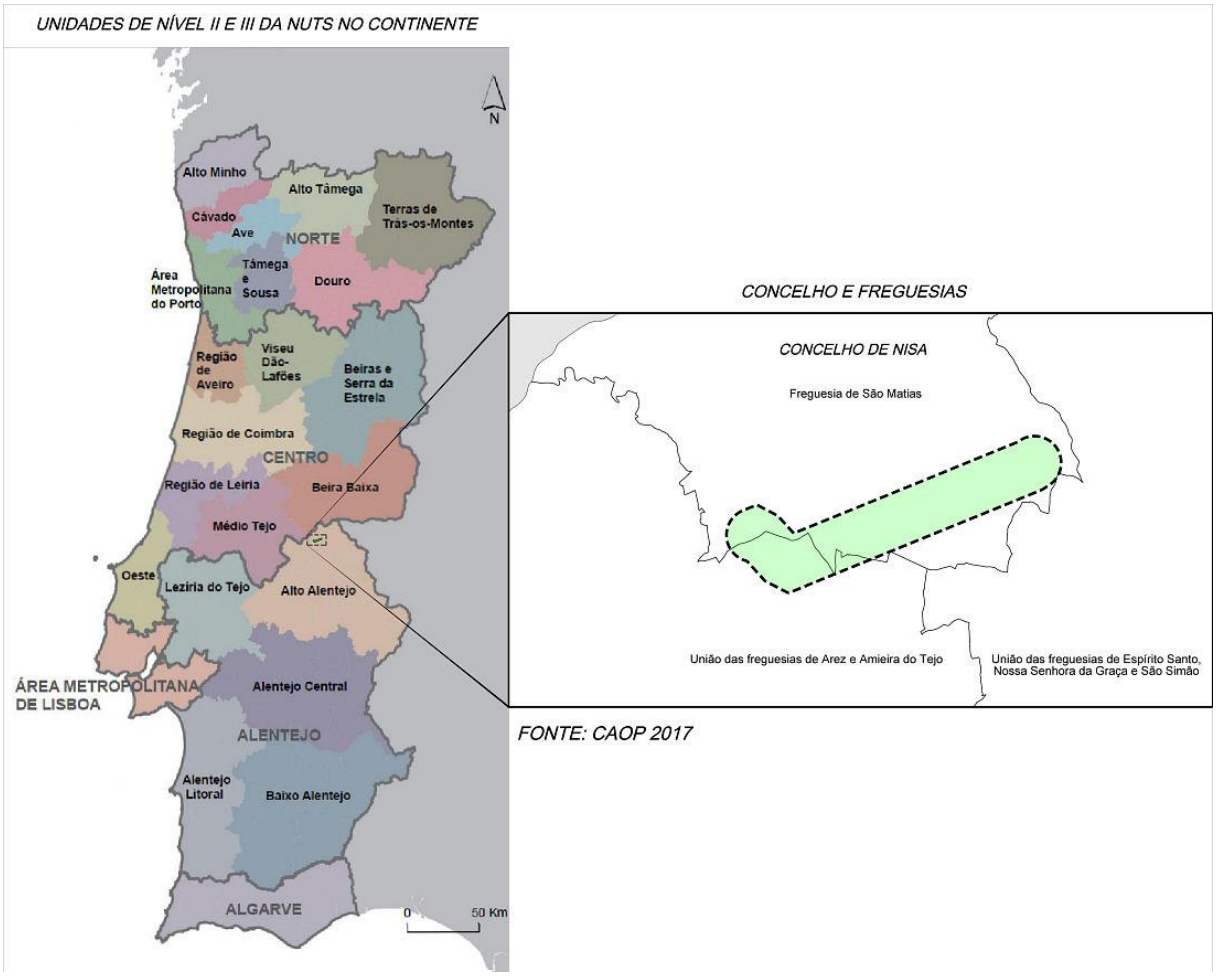


Figura 4.5.1 Enquadramento do projeto na divisão administrativa do território e na NUTS

Quadro 5.7.1 – Inserção do projeto ao nível da divisão administrativa e da NUTS

Distrito	Concelho	Freguesias	NUTS III	NUTS II
Portalegre	Nisa	São Matias	Alto Alentejo	Alentejo
		União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo		

5.7.2.2 – Enquadramento regional e concelhio

5.7.2.2.1 – Povoamento e demografia

O povoamento no concelho de Nisa é de tipo concentrado, característica comum à região Alentejo. A densidade populacional do concelho é muito baixa e inferior à da sub-região e região, já de si muito baixas. As densidades populacionais das freguesias da área de estudo são ainda mais baixas e próximas da desertificação (ver quadro seguinte).

Quadro 5.7.2 – Densidades populacionais

Unidades Territoriais	Habitantes por km² (2001)	Habitantes por km² (2011)
CONTINENTE	111,8	112,9
ALENTEJO	24,6	23,9
ALTO ALENTEJO	20,9	18,8
Nisa	15,0	13,0
São Matias	*8,2*	*5,3*
Amieira do Tejo (1)	*3,0*	*2,4*
Arez (1)	*6,5*	*4,6*
União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (1)	*4,2*	*3,1*

Fonte: INE – Censos 2011; (1) A reorganização administrativa de 2013 (Lei nº 11-A/2013) agregou as freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

O sistema urbano do concelho é muito débil, com apenas três aglomerados com mais de 900 habitantes, aquando dos Censos de 2011: Nisa (3.354 residentes), Alpalhão (1.187 residentes) e Tolosa (998 residentes). A pequena dimensão da sede de concelho e do sistema urbano em geral, e sua posição descentrada relativamente aos principais eixos rodoviários e ferroviários (IP2, A23 e Linha da Beira Baixa), confere-lhe uma escassa capacidade de polarização e dificulta o aproveitamento de dinâmicas territoriais de polos urbanos sub-regionais vizinhos, como Portalegre e Castelo Branco.

O PDM de Nisa (CMN, 2015a) classifica os aglomerados em 4 classes (A a D), consoante a hierarquia urbana. A Classe A inclui os principais aglomerados - Nisa, Alpalhão e Tolosa – que se pretende reestruturar e dotar de condições de expansão urbana. A Classe B inclui 6 núcleos urbanos,

considerados de importância média, e que se pretende dinamizar, entre os quais Arez, Amieira do Tejo e, na proximidade do projeto, Monte Claro. A Classe C inclui 3 núcleos urbanos, de menor dimensão, que se pretende consolidar, entre os quais Falagueira, na relativa proximidade do projeto. Finalmente, a Classe D inclui sete núcleos urbanos de reduzida dimensão e sem dinâmica significativa.

No quadro seguinte apresenta-se a variação do volume de população residente. No que respeita às freguesias, uma vez que a União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo apenas foi constituída em 2013, são também apresentados, separadamente, os dados relativos a estas duas antigas freguesias.

Como pode observar-se, a tendência de evolução na região e sub-região é negativa, acentua-se a nível do concelho de Nisa e aprofunda-se à escala das freguesias da área de estudo. Nos dois últimos períodos intercensitários, o concelho de Nisa perde cerca de 25% da população e as freguesias analisadas perdem entre 45% e 50%. O concelho vem perdendo população, de forma contínua, desde os Censos de 1960 (17.976 residentes). A perda registada entre 1960 e 2011 é de 58,6%.

Quadro 5.7.3 – Evolução do volume de população residente

Unidades Territoriais	1991	2001	2011	Var. (%) 1991-2001	Var. (%) 2001-2011	Var. (%) 1991-2011
CONTINENTE	9 371 319	9 869 343	10 047 621	5,3	1,8	7,2
ALENTEJO	784 274	776 585	757 302	-1,0	-2,5	-3,4
ALTO ALENTEJO	130 607	127 026	118 410	-2,7	-6,8	-9,3
Nisa	9 864	8 585	7 450	-13,0	-13,2	-24,5
São Matias	*569*	*447*	*289*	*-21,4*	*-35,3*	*-49,2*
Amieira do Tejo (1)	*486*	*309*	*241*	*-36,4*	*-22,0*	*-50,4*
Arez (1)	*464*	*362*	*256*	*-28,0*	*-29,3*	*-44,8*
União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (1)	*950*	*671*	*497*	*-29,4*	*-25,9*	*-47,7*

Fonte: INE – Censos de 1991, 2001 e 2011.
(1) A reorganização administrativa de 2013 (Lei nº 11-A/2013) agregou as freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

Analisando a evolução da população residente na vila de Nisa na última década intercensitária (quadro seguinte), verifica-se igualmente uma tendência de decréscimo, ainda que bastante mais moderada, confirmando que o processo de 'esvaziamento' incide principalmente nas zonas mais rurais.

Quadro 5.7.4 – Evolução da população residente na sede de concelho

Unidades Territoriais	2001	2011	Var. (%) 2001-2011
Vila de Nisa	3 570	3 354	-6,1

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011.

Concomitante com as dinâmicas atrás referidas, verifica-se uma generalizada tendência para o envelhecimento da população. Os Índices de Envelhecimento (rácio entre o grupo de população residente com 65 ou mais anos de idade e o grupo com idade igual ou inferior a 14 anos) são muito elevados no concelho de Nisa e ainda mais elevados nas freguesias analisadas.

A nível concelhio, o aumento dos índices de envelhecimento é contínuo desde 1911. A dupla tendência de diminuição do grupo mais jovem e aumento do grupo mais idoso verificou-se, de forma continuada, entre os Censos de 1940 e os Censos de 1991, sendo que, a partir de 1991, o próprio grupo mais idoso tem vindo também a decrescer.

Quadro 5.7.5 – Índices de Envelhecimento

Unidades Territoriais	2011
CONTINENTE	130,6
ALENTEJO	178,0
ALTO ALENTEJO	215,4
Nisa	400,9
São Matias	926,3
Amieira do Tejo (1)	563,6
Arez (1)	468,0
União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (1)	512,8

Fonte: INE, Censos de 2011

Os dados demográficos analisados anteriormente ilustram uma dinâmica de perda muito acentuada e um sério risco de desertificação humana.

5.7.2.2.2 – Rede rodoviária

A área de estudo é servida pela EN359 (desclassificada, mas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.) e os CM1002 e CM1003. A EN359 Liga Nisa ao IP2, passando por Monte Claro. O CM1002 Liga a EN359, em Monte Claro, ao CM1155, perto de Cacheiro, e o CM1003, liga a EN359 a Falagueira e Montes Matos.

O IP2 atravessa o concelho na faixa sul e poente, servindo Alpalhão e Tolosa, passando a cerca de 4,9 km a poente de Subestação da Falagueira, ligando à A23 já no concelho de Vila Velha de Ródão.

A EN18 liga Nisa ao IP2 e a ER18 liga Nisa a Vila Velha de Ródão.

5.7.2.2.3 – Distribuição da população ativa por sectores de atividade

No Quadro seguinte apresenta-se a distribuição da população ativa empregada por sectores da atividade económica, segundo os Censos de 2011. Os dados do concelho de Nisa evidenciam um grau de terciarização do emprego superior à média da sub-região, região e Continente. O emprego no sector secundário, é também superior ao da sub-região e está ao nível da região. O emprego no sector primário era inferior ao da região e sub-região. Estes dados devem, porém, ser tomados com alguma reserva, uma vez que a taxa de atividade é muito baixa e a população muito envelhecida, pelo que a população que tem no sector primário uma fonte de rendimento, ainda que complementar, é ainda significativa.

Estes aspetos são analisados com mais pormenor na seção relativa à caracterização da estrutura socioprodutiva.

Quadro 5.7.6 – Distribuição da população residente empregada por sectores de atividade económica e Taxas de Atividade

Unidades Territoriais	2011			
	Primário (%)	Secundário (%)	Terciário (%)	Taxas de Atividade (%)
CONTINENTE	2,9	26,9	70,2	47,58
ALENTEJO	9,4	21,9	68,7	45,25
ALTO ALENTEJO	9,0	18,5	72,5	42,63
Nisa	5,9	21,5	72,6	35,36

Fonte: INE, Censos de 2011

5.7.2.2.4 – Desemprego

O volume de desemprego registado nos Censos de 2011 era bastante elevado. Atualmente, o nível de desemprego diminuiu significativamente, como pode verificar-se pelo número de desempregados inscritos nos Centros de Emprego. Estes dados não são comparáveis com os dados dos Censos, uma vez que não contabilizam todos os desempregados, mas apenas os que se inscrevem nos respetivos Centros. No entanto, permitem ter uma ideia aproximada da situação existente e da evolução verificada nos últimos anos. De um modo geral, verifica-se uma redução do número de desempregados inscritos entre 2011 e 2018, concomitante com a recuperação da crise económica e de redução de outros fenómenos como as migrações.

Quadro 5.7.7 – Desemprego

Unidades Territoriais	Número de desempregados	Taxa de Desemprego (%)	Desempregados inscritos nos Centros de Emprego	
	2011	2011	Dezembro 2011	Setembro 2018
CONTINENTE	630 711	12,6	576 383	315 406
ALENTEJO	43 963	12,8	25 829	15 650
ALTO ALENTEJO	7 920	15,7	6 602	3 962
Nisa	327	12,4	304	191

Fonte: INE, Censos de 2011; IEFP (2011 e 2018).

5.7.2.2.5 – Estrutura socio-produtiva, caracterização das atividades económicas

- **Empresas**

Os dados apresentados no quadro seguinte dão uma noção geral da estrutura empresarial e uma panorâmica aproximativa da diversificação da estrutura económica.

Os principais ramos de atividade da economia concelhia, em termos de emprego e volume de negócios, são o comércio (maior volume de negócios e de pessoal ao serviço), as indústrias transformadoras, o subsector agrícola e agropecuário (maior número de empresas), o alojamento e restauração, e a construção.

Analisando por sectores de atividade, verifica-se que o sector terciário (comércio e serviços) é o principal pilar da economia concelhia, representando 57,1% do número de empresas, 53,5% do pessoal ao serviço e 65,5% do volume de negócios. Segue-se o sector secundário, representando 14,8% do número de empresas, 27,2% do pessoal ao serviço e 24,9% do volume de negócios. O sector primário, representa 28,0% do número de empresas, 19,0% do pessoal ao serviço e 9,1% do volume de negócios.

No que respeita à indústria transformadora, o ramo dominante é o das indústrias alimentares. As indústrias da madeira e da cortiça, da fabricação de produtos metálicos (exceto máquinas e equipamentos) têm também alguma representatividade.

Quadro 5.7.8 – Concelho de Nisa - número de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios (2016)

Subsectores	Nº de empresas	Pessoal ao serviço	Volume de negócios (1)
Agricultura, produção animal, caça e silvicultura, pesca	213	251	4 512
Indústrias extrativas	1	…	…
Indústrias transformadoras	57	228	10 491
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	-	-	-
Construção	56	132	1 867
Comércio por grosso e retalho	157	306	22 372
Transportes e armazenagem	11	42	3 422
Alojamento e restauração	65	126	3 264
Atividades de informação e comunicação	2	…	…
Atividades imobiliárias	8	13	624
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	33	36	981
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	65	66	469
Educação, saúde, apoio social	56	75	715
Outros serviços	39	43	622
Total	**763**	**1 322**	**49 563**

Fonte: INE (2017), *Anuário Estatístico da Região Alentejo*. (1) Unidade: milhares de euros.

5.7.2.2.6 – Atividade agrícola e agropecuária

O projeto em estudo desenvolve-se quase totalmente em espaços rurais e explorações agrícolas, pelo que importa efetuar uma curta caracterização de enquadramento da atividade agrícola do concelho de Nisa.

No quadro seguinte são apresentados os principais dados registados no Recenseamento Geral da Agricultura (RGA) de 2009.

Quadro 5.7.9 – Concelho de Nisa - Indicadores de atividade agrícola

Indicadores	Nisa
Superfície Agrícola Utilizada (SAU) total (ha)	27 925
Pousio	104
Horta familiar	24
Culturas temporárias	1 334
Culturas permanentes	4 351
Pastagens permanentes	22 112
Nº de explorações com SAU	1 068
Área média de SAU por exploração (ha)	26,1
População agrícola familiar	2 074
Produtores singulares	1 051
Mão de obra agrícola familiar	1 928
Mão de obra agrícola não familiar	62
Principais culturas temporárias (ha)	
Cereais para grão	151
Culturas forrageiras	1 209
Prados temporários	41
Leguminosas secas para grão	8
Hortícolas	2
Principais culturas permanentes (ha)	
Vinha	111
Olival	4 094
Frutos secos	134
Frutos frescos	8
Citrinos	4
Principais efetivos animais	
Bovinos	6 202
Suínos	664
Ovinos	20 760
Caprinos	2 613
Aves	2 461

Fonte: INE (2010), Recenseamento Geral da Agricultura 2009.

A área média de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) por exploração era de 26,1 hectares, ilustrando a predominância da área pertencente a explorações de média e grande dimensão, embora as explorações com área igual ou inferior a 1 ha representem cerca de 70% do número total de explorações (CMN, 2012). A área de SAU aumentou 9,1% entre 1999 e 2009, segundo os dados dos respetivos Recenseamentos Agrícolas.

Se se considerar os dados dos Censos de 2011 como referência para o volume de população residente, a população familiar registada no RGA de 2009, representava 27,8%. Considerando apenas os produtores singulares, a proporção era de 14,1%. Estes dados, juntamente com o volume de mão-de-obra agrícola (quase totalmente a tempo parcial), mostra que a atividade agrícola e pecuária

mantém uma efetiva importância no concelho de Nisa, embora em perda, sobretudo no que respeita às pequenas explorações e aos produtores individuais. Apesar da área total de SAU ter aumentado 9,1%, o número de explorações diminuiu 23,3%, o número de produtores individuais decresceu 24,3% e a população agrícola familiar decresceu 36,1%.

Grande parte da SAU (79,2%) encontra-se ocupada com pastagens permanentes. Nas culturas permanentes predomina o olival. Nas culturas temporárias, as culturas forrageiras. Na produção animal destaca-se o efetivo de ovinos, seguindo-se o de bovinos. Entre 1999 e 2009, a área de pastagens permanentes aumentou de forma muito significativa (40,2%), enquanto que a área de culturas permanentes diminuiu 21,0%, a área de culturas temporárias diminuiu 57,2%, a área de horta familiar diminuiu 20% e a área de pousio diminuiu 75,9%.

A produção agropecuária constitui a base para alguns produtos certificados, como o Queijo de Nisa (leite de ovelha), com Denominação de Origem Protegida (DOP), o Queijo Mestiço de Tolosa (leite de ovelha e cabra), produzido com Indicação Geográfica Protegida (IGP), e enchidos, produzidos também com IGP.

Na estrutura agroflorestal predomina o montado de sobro e azinho. Para além de funções ecológicas, o montado tem grande importância socioeconómica, pela multiplicidade de produções que proporciona (cortiça, criação extensiva de bovinos, ovinos, suínos e caprinos, ervas aromáticas, cogumelos, mel), constituindo também um importante fator de estruturação da paisagem e de identidade local, e um fator de atratividade na perspetiva do turismo e lazer.

Na floresta de produção predomina o eucaliptal, ocorrendo também pinheiro bravo e pinheiro manso.

5.7.2.2.7 – Zonas de caça

Na área de intervenção da Linha em estudo foram identificadas três zonas de caça associativa (ZCA), designadamente:

- ZCA do Ribeiro do Filipe (Processo 3077-ICNF), com 3352 hectares, atravessada, aproximadamente, entre a origem e o apoio 11;
- ZCA da Herdade da Tapada de Vale de Nateiros e Anexos (Processo 2117-ICNF), com 2585 hectares, concessionada à Associação Cinegética de Monte Claro, ligeiramente interferida na zona dos apoios 3 e 4;
- ZCA das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (Processo 1649-ICNF), com 3103 hectares, atravessada na faixa limite norte entre os apoios 11 e 18, aproximadamente.

5.7.2.2.8 – Turismo

O turismo tem registado uma crescente importância na economia regional, sendo considerado um sector estratégico no Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo).

A oferta de alojamento e a procura turística do concelho de Nisa tem vindo a crescer, mas é ainda relativamente baixa. Atualmente, o concelho dispõe de 6 estabelecimentos hoteleiros registados na Direcção-Geral de Turismo, incluindo 1 hotel, 1 empreendimento de turismo de habitação, 3 casas de campo e 1 unidade agroturismo, com um total de 156 camas. No segmento do Alojamento Local estão registadas 15 unidades, com um total de 88 camas.

As unidades de alojamento localizam-se sobretudo em Nisa e Alpalhão. Na envolvente do projeto não foram identificados quaisquer empreendimentos turísticos.

Para além do património cultural e paisagístico, produtos regionais e artesanato, as termas da Fadagosa de Nisa (abertas entre 21 de Abril e 10 de Novembro) constituem um dos atrativos do concelho.

O concelho de Nisa está inserido no Geopark Naturtejo da Meseta Meridional, classificado como Geopark Mundial pela UNESCO. que agrupa vários municípios raianos, do vale do Tejo e do Pinhal Interior, nomeadamente Penamacor, Idanha-a-Nova, Castelo Branco, Oleiros, Proença-a-Nova, Vila Velha de Ródão e Nisa. A criação do geoparque tem como objetivos proteger e valorizar o património geomorfológico, geológico, paleontológico e geomineiro, bem como o património cultural, promovendo um turismo sustentável. A área do geoparque integra vários sítios protegidos, como o Parque Natural do Tejo Internacional e os Sítios SIC – S. Mamede e Nisa/Lage da Prata. A área de intervenção e envolvente não integra nem interfere com qualquer dos principais roteiros de visitação do geoparque.

Para concluir esta curta análise do setor turístico, são apresentados no quadro seguinte dados do INE sobre o número de estabelecimentos hoteleiros, o número de hóspedes e respetivo país de origem. Os dados são correspondentes ao ano de 2016 (dados mais recentes publicados no Anuário Estatístico), pelo que não traduzem a evolução mais recente.

O número de estabelecimentos de Nisa é muito inferior ao atualmente registado na DGT, conforme descrito anteriormente. O número de hóspedes corresponde a 6,1% do verificado na sub-região do Alto Alentejo. O número de hóspedes estrangeiros representa 12,7% do total de hóspedes do concelho, inferior à média da sub-região que é de 23,3%.

Quadro 5.7.10 – Estabelecimentos e hóspedes (2016)

Unidades Territoriais	Nº de Estabelecimentos				Nº de Hóspedes e País de Origem			
	Hotelaria	AL (1)	TER e TH (2)	Total	Portugal	Espanha	Outros	Total
ALENTEJO	116	115	268	499	800 373	70 074	299 388	1 169 785
ALTO ALENTEJO	25	15	67	107	133 465	13 600	26 887	173 952
Nisa	1	1	1	3	9 227	371	969	10 567

Fonte: INE (2017). AL: Alojamento Local. TER: Turismo em Espaço Rural. TH: Turismo de Habitação.

5.7.2.3 – Caracterização à escala localizada

Após a anterior análise de enquadramento efetua-se nesta secção uma caracterização da área de intervenção do projeto e envolvente.

A área atravessada é predominantemente ocupada com montado aberto com pastagem, mas apresenta três trechos com alguma diferenciação:

- Entre a origem e o apoio 5, em que ocorre sobretudo ocupação florestal, com predomínio de matos baixos, plantação de sobreiro e montado;
- Entre os apoios 5 e 13, na envolvente e proximidade da aldeia de Monte Claro, em que alternam as culturas permanentes (olival e alguma vinha), algumas áreas de culturas temporárias de sequeiro, e o montado;
- Apoios 13 a 19, na aproximação à Subestação da Falagueira, em que predomina o montado, com alguma presença de olival.

Ao longo de quase todo o traçado, até cerca do apoio 14, a Linha em estudo segue paralelamente à Linha existente (Falagueira-Cedillo, a 400 kV), e a sul desta.

O trecho inicial, na proximidade da zona onde será instalado o parque fotovoltaico, abrange uma área com matos baixos, em terrenos com características de ocupação florestal. As parcelas seguintes encontram-se ocupadas com sobreiro, plantado ao longo das curvas de nível do terreno, com pastagem sob coberto ou entre as manchas de plantio.

Fotografia 5.7.1 - Trecho inicial

Fotografia 5.7.2 - Zona do apoio 2

No trecho seguinte, a partir o apoio 5, a Linha atravessa uma parcela estreita de uma área de vinha com cerca de 10 hectares, e áreas de montado aberto e pastagem de sequeiro. Depois do apoio 8, na aproximação a Monte Claro, os espaços atravessados apresentam uma estrutura de ocupação característica da envolvente das povoações, com um mosaico constituído por olival de sequeiro, culturas temporárias de sequeiro, pastagem e montado. A dimensão das parcelas tende a diminuir, sobretudo nas áreas de olival, em que variam entre 0,25 hectares e os 1,8 hectares.

A passagem na periferia da aldeia de Monte Claro é feita na zona dos apoios 10 e 11, a sul da Linha existente, não interferindo com o perímetro urbano da povoação. As habitações mais próximas situam-se a 90-100 m da linha.

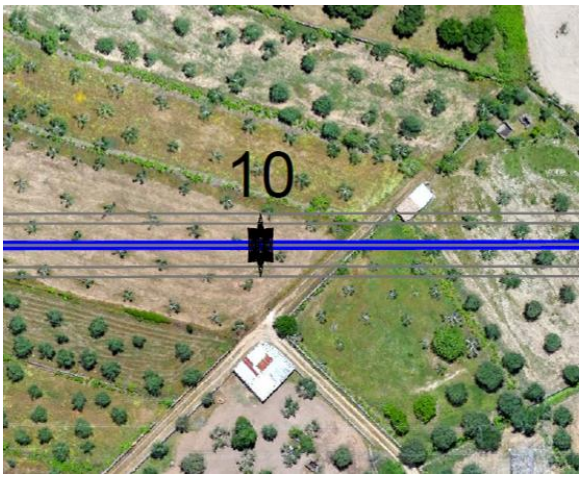
Nos Censos de 2011, Monte Claro tinha uma população residente de 131 habitantes, bastante envelhecida (Índice de Envelhecimento de 508,3), com apenas 12 crianças com idade igual ou inferior a 14 anos. A aldeia tinha 185 edifícios e igual número de alojamentos familiares para apenas 64 famílias residentes, o que ilustra a dimensão da perda de população. A taxa de analfabetismo atingia ainda os 16,8%.

Fotografia 5.7.3 - Parcela com vinha perto do apoio 6

Fotografia 5.7.4 - Montado e linha existente

Fotografia 5.7.5 - Zona do entroncamento entre a EN359 e o CM1002, junto a Monte Claro

Fotografia 5.7.6 - Olival



Fotografia 5.7.7 - Apoio 10: Olival e apoios agrícolas

Fotografia 5.7.8 - Monte Claro (Fonte: Google Earth)

Fotografia 5.7.9 - Monte Claro – habitação a cerca de 90 m da linha

Fotografia 5.7.10 - Monte Claro – habitações a cerca de 100/120 m da linha

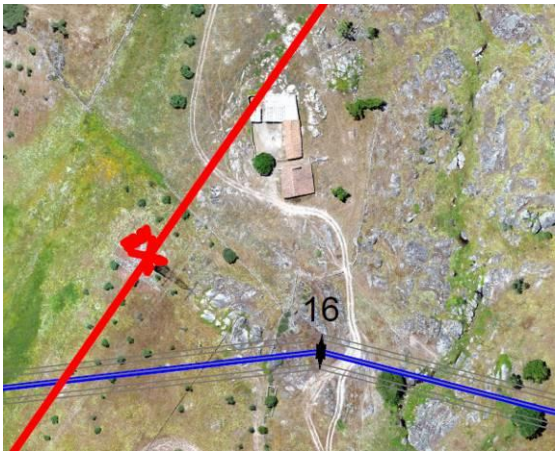
No trecho final, antes de ligar à Subestação, a Linha atravessa uma área de montado aberto, com algumas áreas degradadas, e interfere com uma pequena parcela de olival, com cerca de 0,5 hectares.

Neste trecho verifica-se a presença de algum edificado disperso. Na proximidade do apoio 13, um edifício rural localiza-se a 25 m do eixo da linha em estudo e sob a linha de 400 kV existente. Entre os apoios 13 e 14, um apoio agrícola situa-se a cerca de 55 m da linha. Cerca de 55 m a sul do apoio 16, localiza-se um pequeno monte, sob a linha de 400 kV existente.

A Subestação situa-se a cerca de 1,0 km a sul da aldeia da Falagueira. Nos Censos de 2011, a Falagueira tinha 97 edifícios e alojamentos, 32 famílias e 71 residentes, entre os quais apenas 4 crianças com idade igual ou inferior a 14 anos. O índice de Envelhecimento era de 1.000,0. A taxa de analfabetismo situava-se ainda nos 16,9%.

Fotografia 5.7.11 - Zona do apoio 13

Fotografia 5.7.12 - Edifício rural a 25 m da linha e sob a linha existente, perto do apoio 13



Fotografia 5.7.13 - Edifícios rurais a 55 m da linha e sob a linha existente

Fotografia 5.7.14 - Zona do apoio 19 e SE da Falagueira

5.8 – SAÚDE HUMANA

5.8.1 – Introdução

A presente análise procura dar resposta ao solicitado no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, no que respeita à necessidade de avaliar o impacto dos projetos na saúde humana, no âmbito dos processos de Avaliação de Impacte Ambiental e, como tal, nos Estudos de Impacte Ambiental.

5.8.2 – Metodologia

Adota-se, como referência geral, a definição constante na constituição da Organização Mundial de Saúde, de 1946, segundo a qual *saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade*.

Considera-se, assim, que as determinantes de saúde se distribuem pelas dimensões individual, social e ambiental.

Na elaboração do presente documento, seguiram-se os seguintes procedimentos:

- Identificação dos serviços de saúde e equipamentos existentes na área de intervenção e influência do projeto;
- Caracterização do perfil de saúde das populações da área de intervenção e influência do projeto, com base no Perfil Local de Saúde (PLS) e no Perfil Regional de Saúde publicados pela ARS Alentejo;
- Identificação de áreas urbanas e outros espaços sociais, e segmentos de população com maior vulnerabilidade;
- Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar;
- Identificação das ações de projeto, na fase de construção e exploração, suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar;
- Identificação das potenciais cadeias de impacte e avaliação qualitativa dos potenciais impactes na saúde e bem-estar, nas fases de construção e exploração;
- Definição de medidas e recomendações.

A avaliação de impactes apoiou-se nos resultados das avaliações realizadas nas componentes Qualidade da Água, Ambiente Sonoro, Componente Social e Riscos.

5.8.3 – Caraterização

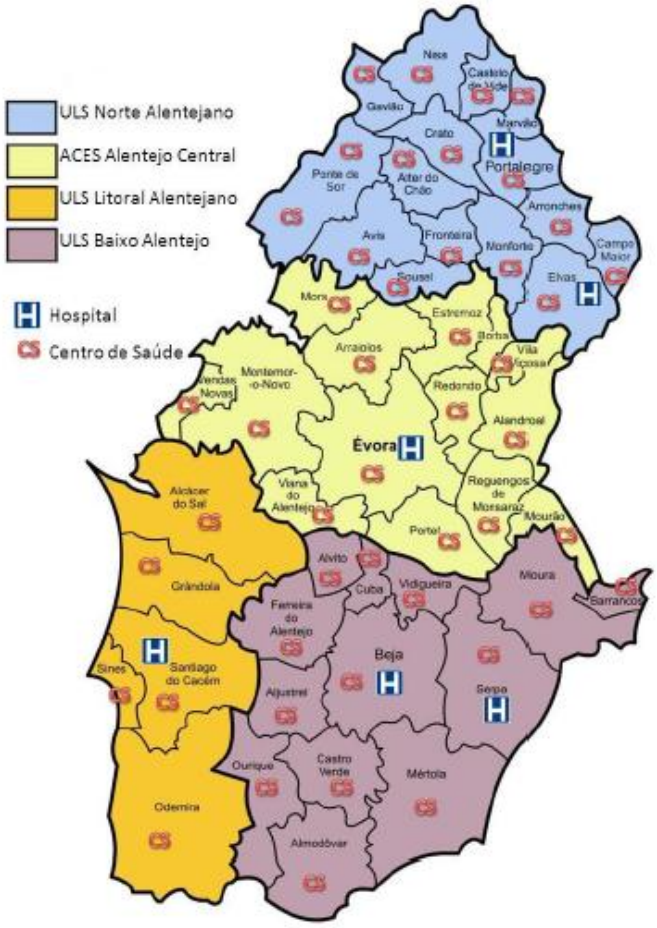
5.8.3.1 – Serviços de Saúde

A área de intervenção do projeto situa-se no concelho de Nisa e distrito de Portalegre, o qual corresponde à área geográfica de intervenção da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, E.P.E. (ULS Norte Alentejano).

A ULS Norte Alentejano tem por objeto principal a prestação de cuidados de saúde primários, secundários, de reabilitação, continuados integrados e paliativos à população, designadamente aos beneficiários do Serviço Nacional de Saúde e aos beneficiários dos subsistemas de saúde, ou com entidades externas que com ele contratualizem a prestação de cuidados de saúde e a todos os cidadãos em geral, bem como articular com as atividades de saúde pública e os meios necessários ao exercício das competências da autoridade de saúde na área geográfica por ela abrangida.

A ULS Norte Alentejano também tem por objeto desenvolver atividades de investigação, formação e ensino, sendo a sua participação na formação de profissionais de saúde dependente da respetiva capacidade formativa, podendo ser objeto de contrato-programa em que se definam as respetivas formas de financiamento. A área de influência abrange todos os concelhos do distrito de Portalegre: Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel. A ULS Norte Alentejano é constituída pelos Hospitais Dr. José Maria Grande, de Portalegre, e Santa Luzia, de Elvas, bem como pelo Agrupamento de Centros de Saúde de São Mamede, cuja composição se encontra prevista no artigo 33.º do Regulamento (Cetros de Saúde de Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Montargil, Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel).

A figura seguinte sintetiza a área de influência da Administração Regional de Saúde do Alentejo:



Fonte: ARS, 2013

Figura 5.8.1 Área de influência da Administração Regional de Saúde do Alentejo

5.8.3.2 – Perfis Locais de Saúde (PLS)

Não foi possível obter dados desagregados para o concelho de Nisa, pelo que, nesta secção são apresentados alguns indicadores caracterizadores do perfil de saúde da população do distrito de Portalegre, com base nos dados disponibilizados no Perfil Local de Saúde, de 2013 (ARS Alentejo, 2014) e no Perfil Regional de Saúde, de 2012 (ARS Alentejo, 2013). Para efeitos de enquadramento são também referenciados alguns dados relativos ao nível da ARS Alentejo e do Continente. É importante referir que, no caso do PLS da ULS Norte Alentejano e no que concerne à mortalidade "*Devido a problemas metodológicos relacionados com a garantia do Segredo Estatístico, não foi possível ao Instituto Nacional de Estatística, ao abrigo do protocolo celebrado com as cinco Administrações Regionais de Saúde, IP (ARS), em 16 de novembro de 2012, disponibilizar os dados de mortalidade para todas as causas".*

Os indicadores gerais de saúde apresentados no quadro seguinte mostram algumas diferenciações entre a ULS Alto Alentejo, relativamente à ARS Alentejo e Continente, nomeadamente uma maior taxa bruta de mortalidade. A proporção de crianças com baixo peso à nascença é mais baixa, o mesmo acontecendo com a esperança de via à nascença, a taxa bruta de natalidade e a taxa de mortalidade infantil.

Quadro 5.8.1 – Indicadores gerais de saúde

Indicadores	Período	Unidade	Continente	ARS Alentejo	ULS Norte Alentejano
Esperança de vida à nascença	2010-2012	Anos	80,6	79,5	79,5
Taxa Bruta de Mortalidade	2012	(/1000 habitantes)	10,3	14,9	16,6
Taxa Bruta de Natalidade	2012	(/1000 habitantes)	8,5	7,8	7,0
Crianças com baixo peso à nascença	2010-2012	%	8,4	8,7	8,1
Taxa de Mortalidade Infantil	2010-2012	(/1000 habitantes)	2,9	2,6	1,9

Fonte: ARS Alentejo, 2014

Na Figura 5.8.2 reproduzem-se dados relativos à morbilidade registada nos Cuidados de Saúde Primários da ULS Norte Alentejano, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo, em dezembro de 2013. No Quadro 5.8.2, os mesmos dados são apresentados comparativamente com os registados a nível do Continente e da ARS Alentejo.

Comparativamente com o Continente, tanto a ARS como a ULS apresentam valores mais elevados no que respeita à hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos, perturbações depressivas, diabetes e doença cardíaca isquémica. No que respeita à hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos e perturbações depressivas verifica-se maior incidência nas mulheres.

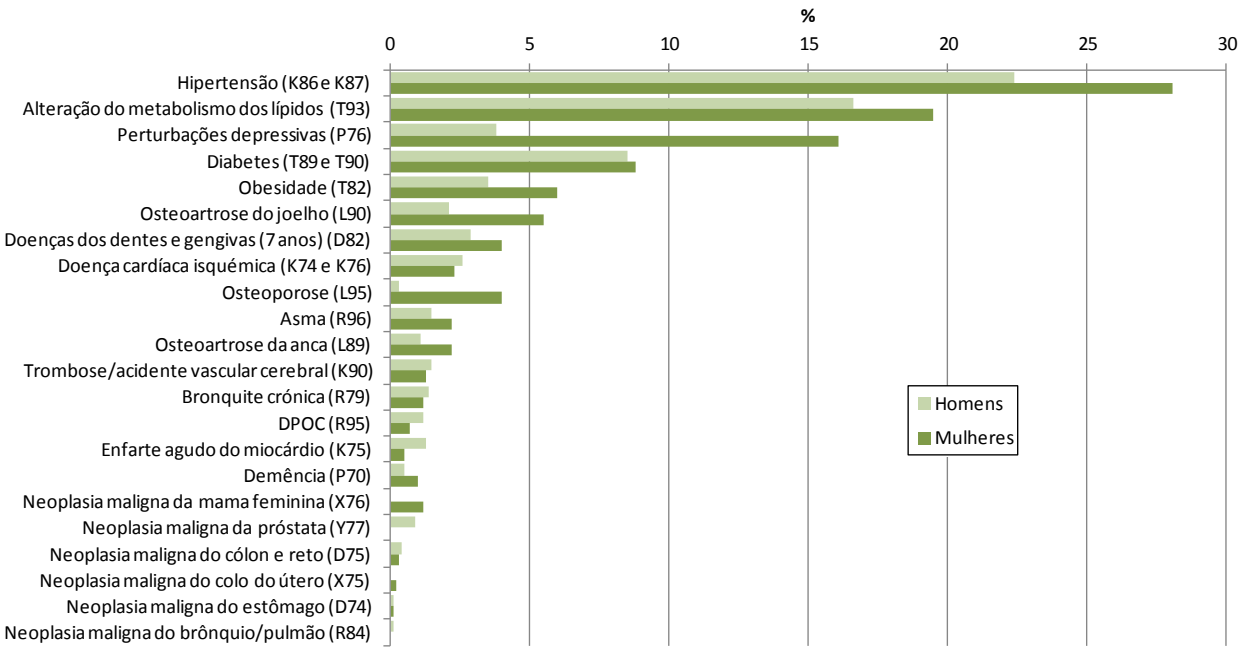
A distribuição apresentada, embora com algumas variações, é estruturalmente semelhante à registada no Continente.

Quadro 5.8.2 – Proporção de utentes inscritos ativos (%) no Continente, na ARS Alentejo e na ULS Norte Alentejano por diagnóstico ativo e sexo até 31 dezembro 2013

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente (homens)	Continente (mulheres)	ARS Alentejo (homens)	ARS Alentejo (mulheres)	ULS Norte Alentejano (homens)	ULS Norte Alentejano (mulheres)
Hipertensão (K86 e K87)	17,7	21,3	22,1	28,3	22,4	28,1
Alteração do metabolismo dos lípidos (T93)	15,9	17,3	17,1	21,0	16,6	19,5
Perturbações depressivas (P76)	3,1	11,7	3,4	14,1	3,8	16,1
Diabetes (T89 e T90)	7,2	6,6	8,6	8,5	8,5	8,8
Obesidade (T82)	4,2	5,9	4,2	6,6	3,5	6,0
Osteoartrose do joelho (L90)	2,0	4,4	2,2	5,4	2,1	5,5
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	4,5	4,4	5,8	5,9	2,9	4

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente (homens)	Continente (mulheres)	ARS Alentejo (homens)	ARS Alentejo (mulheres)	ULS Norte Alentejano (homens)	ULS Norte Alentejano (mulheres)
Doença cardíaca isquémica (K74 e K76)	1,7	1,2	2,7	2,5	2,6	2,3
Osteoporose (L95)	0,3	3,6	0,4	4,3	0,3	4,0
Asma (R96)	1,7	2,1	1,7	2,2	1,5	2,2
Osteoartrose da anca (L89)	1,1	1,9	1,0	2,0	1,1	2,2
Trombose/acidente vascular cerebral (K90)	1,2	1,0	1,7	1,4	1,5	1,3
Bronquite crónica (R79)	1,0	1,0	1,3	1,1	1,4	1,2
DPOC (R95)	1,2	0,6	1,5	0,7	1,2	0,7
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,9	0,3	1,1	0,4	1,3	0,5
Demência (P70)	0,4	0,7	0,5	1,0	0,5	1,0
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	-	1,1	-	1,2	-	1,2
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,8	-	0,9	-	0,9	-
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,3
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	-	0,2	-	0,2	-	0,2
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Neoplasia maligna do brônquio/pulmão (R84)	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0

Fonte: ARS Alentejo, 2014



Fonte: ARS Alentejo, 2014

Figura 5.8.2 Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na ULS Norte Alentejano, em dezembro de 2013

Os quadros seguintes apresentam dados relativos às taxas de incidência de doenças infeciosas (VIH e tuberculose). Em ambos os casos, particularmente no que respeita ao VIH, a taxa de incidência na ARS do Alentejo e ULS do Norte Alentejano é muito mais baixa do que a registada no Continente, verificando-se uma redução acentuada ao longo do tempo, em todas as circunscrições. De assinalar,

porém, uma incidência superior de tuberculose na ULS do Norte Alentejano, relativamente à ARS Alentejo.

Quadro 5.8.3 – Evolução da taxa de incidência de VIH

Unidades	Taxa de incidência de infeção VIH (CRS+PDA+SIDA) (/100.000 habitantes)	
	2006	2012
Continente	19,3	7,4
ARS do Alentejo	11,3	1,6
ULS do Norte Alentejano	10,6	1,6

Fonte: ARS Alentejo, 2014

CRS – Complexo Relacionado com SIDA; **PA**: Portadores Assintomáticos; **SIDA**: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida

Quadro 5.8.4 – Evolução da taxa de incidência de tuberculose

Unidades	Taxa de incidência de tuberculose (/100.000 habitantes)	
	2006	2012
Continente	30,8	23,6
ARS do Alentejo	18,7	12,9
ULS do Norte Alentejano	21,1	17,2

Fonte: ARS Alentejo, 2014

Passando à análise dos dados dos determinantes de saúde relativos à proporção de inscritos por diagnóstico ativo, em dezembro de 2013 (quadro seguinte), verifica-se que o abuso do tabaco e o abuso crónico do álcool tem maior incidência nos homens na ULS do Norte Alentejano do que na ARS e no Continente. Nas mulheres verifica-se a situação inversa.

Quadro 5.8.5 – Proporção de utentes inscritos ativos (%) no Continente, na ARS Alentejo e na ULS Norte Alentejano por determinantes com sinais/sintomas/diagnósticos ativos e sexo até 31 dezembro 2013

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	Continente (homens)	Continente (mulheres)	ARS Alentejo (homens)	ARS Alentejo (mulheres)	ULS Norte Alentejano (homens)	ULS Norte Alentejano (mulheres)
Abuso do tabaco (P17)	6,8	8,3	5,5	7,0	7,8	6,2
Excesso de peso (T83)	3,9	4,0	3,8	3,2	3,2	3,2
Abuso crónico do álcool (P15)	1,0	1,8	0,2	0,9	1,7	0,1
Abuso de drogas (P19)	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2

Fonte: ARS Alentejo, 2014

No quadro seguinte são apresentados dados referentes às taxas de mortalidade prematura padronizada pela idade (idade inferior a 75 anos). Como se referiu anteriormente, os dados relativos a grande parte das causas específicas não foram disponibilizados para a ARS Norte Alentejano, por razões de segredo estatístico.

Analisando os dados disponíveis, e comparando os dados da ARS Alentejo com os dados do Continente, destacam-se negativamente, com maior incidência na ARS: o tumor maligno do cólon e

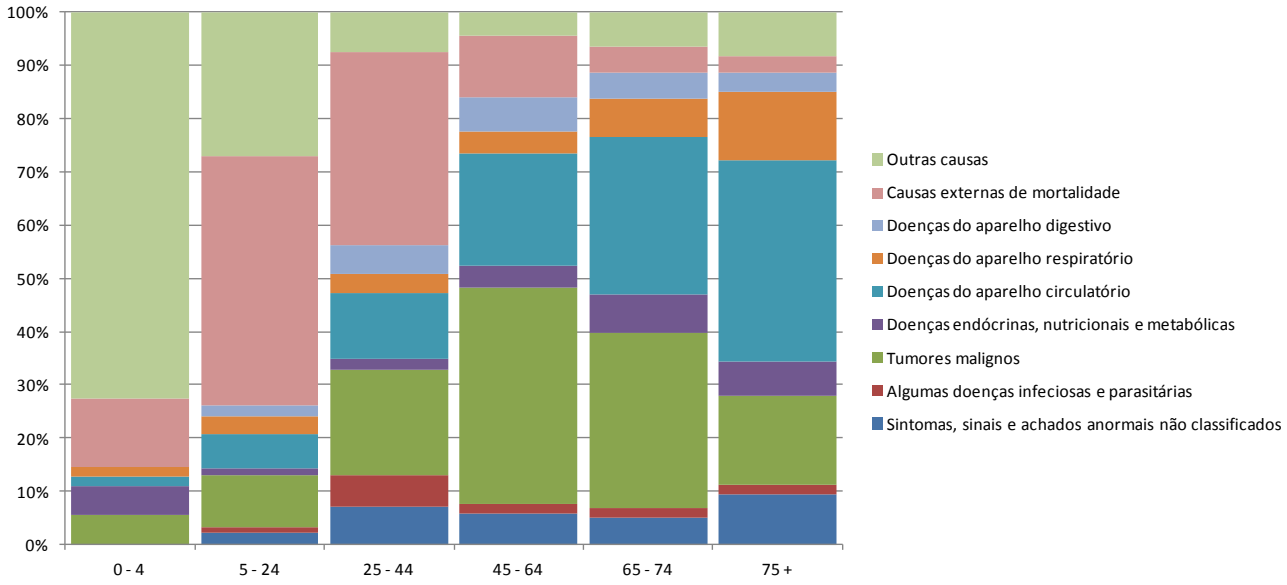
reto, nos homens; a diabetes, em ambos os sexos; as doenças isquémica do coração, em ambos os sexos, embora com maior incidência nos homens; as doenças cerebrovasculares, nos homens; o conjunto das causas externas de mortalidade, em ambos os sexos, embora com maior incidência nos homens. Estes dados, cujas diferenças têm significância estatística, não estão disponíveis para a ULS Norte Alentejano.

Quadro 5.8.6 – Taxa de mortalidade padronizada (/100 000 habitantes) na população com idade inferior a 75 anos por grandes grupos/causas específicas de morte e sexo no Continente e na ARS Alentejo (triénio 2009/2011)

Grandes Grupos / Causas específicas (CID10-MC)	Continente			ARS Alentejo			ARS Alentejo		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Todas as causas	284,1	402,9	179,7	313,9	439,2	200,7	312,9	436,3	202,2
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,7	42,4	14,5	16,9	24,6	9,8	-	-	-
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	10,7	16,2	5,7	7,1	10	4,3	-	-	-
Tuberculose	0,8	1,4	0,3	0,9	1,4	0,3	1	2,1	0
VIH/SIDA	5,7	9,1	2,4	2,7	4,5	0,9	3,5	5,8	1,2
Tumores malignos	106,1	143,6	73,8	105,8	142,6	74	-	-	-
Tumor maligno do lábio, cavidade oral e faringe	4,7	8,8	1	5,1	8,9	1,6	5,9	10,5	1,8
Tumor maligno do aparelho digestivo e peritoneu	37,9	55,4	22,7	37,1	55	21,5	-	-	-
Tumor maligno do esófago	3,3	6,4	0,5	2,1	4,1	0,1	1,3	2,7	0
Tumor maligno do estômago	9,8	14	6,1	8,2	11,9	5,1	-	-	-
Tumor maligno do cólon e reto	13,3	18,2	9,2	16,1	23,3	9,9	-	-	-
Tumor maligno do pâncreas	5,2	7,1	3,5	5,7	8,5	3,3	5,2	7,9	3
Tumor maligno do aparelho respiratório	21,8	38,7	7,1	21,1	39,5	4,8	-	-	-
Tumor maligno da traqueia, brônquios e pulmão	19	33,2	6,7	18,1	33,5	4,5	-	-	-
Tumor maligno dos ossos, pele e mama	10,3	2,8	17	10,2	3,1	17	-	-	-
Tumor maligno da mama (feminina)	-	-	15,3	-	-	15	-	-	17,7
Tumor maligno dos órgãos geniturinários	12,4	14	11,3	13,6	14,5	13,2	-	-	-
Tumor maligno do colo do útero	-	-	2,9	-	-	2,6	-	-	2,2
Tumor maligno da próstata	-	6,9	-	-	6,9	-	-	-	-
Tumor maligno da bexiga	2,2	4,1	0,7	2	3,6	0,5	2,1	4	0,5
Tumor maligno de outras localizações e de localização não especificada	9,6	12,3	7,2	9,4	11,2	7,8	-	-	-
Tumor maligno do tecido linfático e órgãos hematopoéticos	8	10	6,3	8,1	9,2	6,9	-	-	-
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	11	13,3	9	15,4	16,7	14,4	-	-	-
Diabetes mellitus	8,8	11	6,9	12,9	14,4	11,7	-	-	-
Doenças do aparelho circulatório	51,4	73,6	32,3	70,4	103,2	41	-	-	-
Doença isquèmica do coração	16,8	26,8	8,1	28,2	44,4	13,7	-	-	-
Doenças cerebrovasculares	20,1	27	14,2	23,2	32,6	14,8	-	-	-
Doenças do aparelho respiratório	15,1	22,8	8,6	16,1	23,9	9,5	-	-	-
Pneumonia	5,7	8,5	3,3	6,4	9,9	3,4	-	-	-
Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)	3,7	6,5	1,4	3,5	6,2	1,2	-	-	-
Doenças do aparelho digestivo	17,2	26,9	8,5	17	27,4	7,4			
Doença crónica do fígado e cirrose	9,3	15,8	3,6	7,5	13,9	1,7	6,9	12,7	2
Causas externas de mortalidade	24,8	39,9	10,8	40,4	63,1	18,1	-	-	-
Acidentes de transporte	8	12,9	3,3	14,4	22,2	6,7	-	-	-
Acidentes de veículos a motor	7,5	12,2	3,1	13,8	21,1	6,5	-	-	-
Lesões autoprovocadas intencionalmente (suicídios)	6,9	11	3,1	15,4	24,7	6,5	-	-	-

Fonte: ARS Alentejo, 2014

A figura seguinte mostra a distribuição das causas de morte por grupo etário (ambos os sexos), sobressaindo a distribuição quase generalizada dos tumores; a maior incidência das causas externas e outras causas nos grupos mais jovens; a maior incidência das doenças dos aparelhos respiratório e circulatório nos grupos mais idosos.



Fonte: ARS Alentejo, 2013, 2014

Figura 5.8.3 Mortalidade proporcional na ARS Alentejo no triénio 2009/2011, por grupo etário, para os grandes grupos de causas de morte para ambos os sexos

5.8.3.3 – Segmentos da população mais vulneráveis

Da caracterização socioeconómica efetuada no capítulo respetivo do presente Relatório Síntese é possível retirar os seguintes aspetos:

- O concelho de Nisa apresenta uma densidade populacional muito baixa, situação que se agrava à escala das freguesias, nalgumas das quais se verifica um sério risco de desertificação humana.
- A tendência de perda de população é muito pesada e persistente, ao longo de décadas, sobretudo nas freguesias rurais e aglomerados de pequena dimensão. Concomitantemente, verifica-se uma proporção elevada de alojamentos vagos em função das perdas de população.
- A área de implantação do projeto é fundamentalmente uma área rural, em que há um predomínio de explorações agrícolas e agroflorestais.

- A ocupação urbana na envolvente do projeto é muto reduzida, limitando-se às aldeias de Monte Claro, cujo limite urbano se situada a cerca de 80 m do projeto, e Falagueira que se situa a cerca de 1,3 km do projeto e a cerca de 1,0 km da Subestação da Falagueira. Nos Censos de 2012, foram registados 131 residentes em Monte Claro, entre os quais apenas 12 crianças com idade igual ou inferior a 14 anos, e 71 residentes na Falagueira, entre os quais 4 crianças com menos de 14 anos.
- Devido à elevada proporção de idosos e reduzida proporção de jovens, os Índices de envelhecimento são muito elevados em todo o concelho (Índice de 400,9), situação que se agrava ao nível das freguesias e dos aglomerados populacionais de Monte Claro (Índice de 508,3) e Falagueira (índice de 1.000,0). A proporção de idosos vivendo sós ou na companhia de outros idosos, era superior a 50% em Monte Claro e na Falagueira.
- Nestas aldeias predominam os estratos sociais mais desfavorecidos (taxas de analfabetismo perto do 17%, níveis de escolaridade baixos, pensões de reforma baixas).

Verifica-se, portanto, que, na área de intervenção e influência do projeto as principais situações de vulnerabilidade dizem respeito aos idosos. O número muito reduzido de crianças também não é o mais favorável ao seu processo de desenvolvimento, no que respeita à interação com outras crianças.

5.8.3.4 – Qualidade do Ambiente

Como se referiu, a área de intervenção do projeto e envolvente tem características rurais, predominando os espaços agrícolas (olival, pequenas hortas), o montado, as pastagens e as culturas forrageiras. Os núcleos urbanos são escassos e com populações muito reduzidas. As principais infraestruturas são rodoviárias (EN359, o CM1002 e o CM1003) e elétricas (várias linhas de alta e média tensão e subestação).

Da caracterização da qualidade da água e do ambiente sonoro, efetuada nos capítulos respetivos do presente Relatório Síntese, é possível extrair um conjunto de aspetos e fatores caracterizadores da qualidade ambiental da área atravessada pelo projeto, que são resumidos nas secções seguintes.

- **Qualidade da água**

No que respeita à qualidade das águas superficiais, e em função dos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH - APA, IP), apenas foi possível caracterizar a ribeira de Nisa, onde se situam as estações de monitorização mais próximas da área de intervenção do projeto. Este sistema procede à classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos, utilizando cinco categorias: muito má, má, razoável, boa e muito boa.

Da informação recolhida, considerando o período desde 1996 a 2013 e os parâmetros responsáveis pelos resultados mais desfavoráveis para cada uma das estações (oxigénio dissolvido e carência química de oxigénio), verificou-se existirem situações onde a água apresenta qualidade Má a Muito Má, para ambas as estações, não havendo registos de qualidade da água Excelente (A). Os registos em causa ficam a dever-se a pressões negativas sobre a Ribeira de Nisa, nomeadamente de origem urbana, agrícola e pecuária (fonte: Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021).

Relativamente às águas subterrâneas os dados das estações de monitorização situadas mais próximo da área de intervenção, todas integradas no Maciço Antigo, não permitem delinear uma tendência concreta na qualidade da água, eventualmente pela dimensão elevada que este representa, com características hidrogeologicamente muito variáveis e fontes poluentes distintas.

No que respeita ao abastecimento público, 100% da população do concelho de Nisa é servida por sistema público de abastecimento de água, sendo a totalidade do caudal captado de origem subterrânea.

Na área de intervenção do projeto não se identificou qualquer captação pública de abastecimento. A mais próxima localiza-se a 850 metros a nordeste da subestação da Falagueira (nos aluviões da ribeira da Falagueira). Na envolvente do projeto foram apenas identificadas 3 captações privadas identificadas pela ARH Tejo.

- **Ambiente Sonoro**

Conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento do PDM de Nisa e na respetiva *Planta de Condicionantes – Geral*, os recetores sensíveis localizados no perímetro urbano de Monte Claro estão classificados como zona mista.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, caracterizados pelo ponto de medição situado junto à povoação de Monte Claro cumprem os limites legais aplicáveis a zona mista (artigo 11.º do DL 9/2007).

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco perturbado: Lden ≤ 55 dB(A);
- Moderadamente perturbado: 55 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A);
- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Verifica-se que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído particular do projeto, localizados na povoação de Monte Claro é pouco perturbado, sendo as

principais fontes de ruído (pouco significativas) o ruído do tráfego esporádico da EN359 e do tráfego local, e o ruído da natureza típico de ambiente rural (aerodinâmica vegetal e fonação animal).

- **Outros fatores de qualidade ambiental**

A área de intervenção atravessa a zona noroeste da área de servidão do jazigo de urânio de Nisa, que se estende entre a aldeia de Monte Claro e a vila de Nisa, numa extensão de cerca de 5 km e numa área de 1.165 ha (CMN, 2015). As áreas com minério de urânio mais significativas, estendem-se, aproximadamente, de 1,3 km a sudeste de Monte Claro até cerca de 1 km a poente de Nisa e são atravessadas pela EN359.

Mesmo em estado natural, sem exploração mineira, os jazigos de urânio representam um risco potencial para saúde pública, pela inalação de radão, poeiras radioativas, águas e alimentados contaminados e exposição direta a materiais geológicos mineralizados. Quando as jazidas estão próximas da superfície e são extensas, o risco é mais elevado, como acontece com o jazigo de Nisa, em que a maioria dos minerais se situa até 22 m de profundidade.

Nos estudos de caracterização do PDM relativos à Proteção Civil (CMN, 2010), não é feita qualquer análise de risco para a saúde pública, relativamente a esta jazida, recomendando-se a identificação das zonas mais suscetíveis à radioatividade natural e a realização de estudos que permitam um melhor conhecimento da vulnerabilidade da população à radioatividade natural, nomeadamente no que se refere à exposição ao gás radão, seja por ingestão ou inalação.

No relatório de Avaliação Ambiental Estratégica do PDM (CMN, 2015), o tema é abordado, recomendando-se a medição regular dos níveis de radão no concelho. Transcreve-se, seguidamente, o texto da secção respetiva do Relatório.

> Desde a descoberta deste jazigo de urânio, em 1956, o mesmo tem sido objeto de diversos trabalhos de prospeção, pesquisa e reconhecimento de terreno, conducentes à sua caracterização geológica e à estimação de reservas geológicas e mineiras, estimando-se que estas reservas geológicas e mineiras, de urânio, ascendem a 4100 toneladas de U_3O_8, irregularmente distribuídas por 8 zonas mais ou menos interligadas, abrangendo uma área considerável (CAMPOS, A.; PEREIRA, A.; NEVES, L; 2003). Assim, segundo o documento referenciado, as *"mineralizações de urânio que ocorrem entre Nisa e Monte Claro constituem o maior jazigo disseminado do País. A área ocupada pelas manchas anómalas, definidas pela radiometria gama de superfície, atinge cerca de 3,5 km²"*. Os minerais de urânio presentes neste jazigo (fosfuranilite, saleite, autunite, autunite-uranocircite, torbernite e sabugalite, segundo Pilar, 1964, e Lencastre, 1965; em CAMPOS, A.; PEREIRA, A.; NEVES, L; 2003), na sua grande maioria localiza-se até profundidades de 22 metros, sendo escassa dos 22 aos 36 metros, e esporádica abaixo dos 36 metros.
>
> As medições referidas em CAMPOS, A.; PEREIRA, A.; NEVES, L; 2003, relativas às concentrações de radão nos solos, no jazigo de urânio de Nisa, evidenciam uma dispersão num amplo intervalo de variação (com mínimo de 33 $kBq.m^{-3}$ e máximo de 18875 $kBq.m^{-3}$), a qual é relacionada com a variabilidade espacial na distribuição dos teores de uranio no território. Segundo o documento em referência, os valores de concentração de radão nos solos do jazigo de Nisa, *"(…) são dos mais*

> *elevados encontrados até ao momento em solos do território continental português. Estudos análogos efetuados noutras regiões de Portugal em contexto geológico similar (metassedimentos do complexo xisto-grauváquico metamorfizados por contacto com rochas graníticas e intersectados por fraturas com fundo radiométrico elevado) comprovaram a existência de concentrações médias de radão nos solos variáveis entre 160 e 615 kBq.m^{-3} (…)".*
>
> Assim, e segundo as conclusões do documento em referência, nos materiais geológicos presentes no jazigo de urânio de Nisa, são geradas quantidades muito significativas de gás radão (nomeadamente em determinadas fraturas fortemente enriquecidas em uranio secundário, apresentando uma estimativa de valor médio de 1582 kBq.m^{-3}), e *"tomando em consideração que este gás pode constituir um fator de risco ambiental, a sua distribuição nos materiais geológicos da região de Nisa deve ser tida em conta aquando da elaboração dos planos de ordenamento do território"*. (CMN, 2015, pp. 61-62).

A *International Agency for Research on Cancer* (IARC, 2018), classifica o radão no Grupo 1, que reúne os agentes comprovadamente carcinogénicos (mais de uma centena), entre os quais se encontram também o amianto, o tabaco, o álcool e os raios X.

O risco radiológico associado ao radão deve-se sobretudo aos seus descendentes sólidos (polónio, bismuto, chumbo) formados no ar e que, ao serem inalados irradiam os tecidos do pulmão. Os danos provocados nos tecidos pulmonares pelas radiações emitidas por estes radionuclídeos podem induzir o desenvolvimento de cancro. Este risco é porém inferior ao do tabagismo ativo, mas a associação entre inalação de radão e tabagismo ativo constitui um fator potenciador do risco.

Em Portugal, na sequência da recomendação da Diretiva Europeia 90/143/EURATOM, o nível de referência para a concentração de atividade média anual no ar para o radão no interior de habitações é de 400 bq.m^{-3}. A Diretiva 2013/59/EURATOM, veio, porém, reduzir este limite para 300 bq.m^{-3}, estabelecendo a sua adoção por parte dos países membros, valor ainda não adotado em Portugal.

A Organização Mundial de Saúde recomenda, por sua vez, que o limite seja de 100 bq.m^{-3}, não devendo, porém, exceder os 300 bq.m^{-3} (WHO, 2009).

Segundo o Instituto Tecnológico e Nuclear (INT, s/d), em estudos realizados em Portugal, incluindo 4.200 habitações, verificaram-se níveis médios de radão situados entre 50 e 200 bq.m^{-3} em cerca de nove dezenas de concelhos do continente, incluindo o concelho de Nisa. A zona do jazigo de Nisa é um dos pontos em que foram obtidos valores superiores a 400 bq.m^{-3}.

6 – EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA ÁREA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

No presente capítulo apresenta-se uma previsão da evolução da área de intervenção caso não se efetue o projeto em estudo, tendo em conta cada um dos descritores ambientais analisados, chamando-se a atenção para o facto desta poder ser alterada ao longo do tempo, caso não se verifiquem alguns dos pressupostos considerados.

- **Fatores Físicos**

Tendo em consideração a tipologia do projeto em estudo, e considerando que da sua implantação não decorrerão alterações climáticas, pode afirmar-se que também num cenário de não construção da Linha, o **clima** não sofrerá qualquer modificação.

Para as componentes **geomorfológicas e geológicas** do ambiente analisado, afigura-se que os respetivos processos de alteração, formação ou dinâmica de formações, não ocorrem a uma escala de comportamento percetível em termos de vida útil do projeto, sendo efetivamente, indicadores com uma escala de acontecimentos a muito larga escala temporal. Deste modo, não se tendo identificado ocorrências impactantes para estes descritores que eventualmente, poderiam potenciar algum tipo de alteração nestes ambientes, não são expectáveis influências na sua evolução, na ausência do presente projeto.

A não construção da linha implicará a continuação do aproveitamento dos **solos** mais férteis da área, que surgem nas várzeas das linhas de água presentes, sendo mantidas sem uso não agrícola as áreas afetas à Reserva Agrícola Nacional.

No que respeita às **características hidrológicas e hidrogeológicas**, pressupondo que sem a implantação do projeto a rede de drenagem natural irá manter-se, não ocorrerão alterações ao nível quer da impermeabilização do solo, quer da recarga de aquíferos ou da interferência com o escoamento superficial.

- **Qualidade do Ambiente**

Na ausência do projeto em estudo antevê-se que não haja alterações significativas na **Qualidade da Água**, quer superficial, quer subterrânea. Refere-se unicamente a cada vez maior preocupação com o tratamento das águas residuais urbanas, pelo que poderá haver uma melhoria na qualidade do meio hídrico, nos locais onde eventualmente ainda se processem descargas de águas residuais sem tratamento.

A evolução natural do **ambiente sonoro** na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo. Atualmente a envolvente da área de intervenção e dos recetores sensíveis identificados, apresenta um uso do solo agroflorestal consolidado, sendo previsível que no futuro, na ausência de projeto, venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual ao longo dos anos, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro existente, afigura-se adequado admitir – na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente), que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro associado à Alternativa Zero, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

Em termos da **Gestão de Resíduos**, o na ausência do Projeto em estudo, a produção de RSU deverá manter a tendência atual, isto é, a do crescimento da produção anual de RSU. Esta evolução na produção de RSU é prevista em instrumentos de planeamento de resíduos (*e.g.* PERSU 2015) elaborados no passado, perspetivando-se igualmente uma evolução no que concerne à sua gestão, nomeadamente no que diz respeito à deposição em aterro, com esta a ser progressivamente abandonada em detrimento de outras formas de gestão, em conformidade com as disposições constantes do PERSU 2020.

- **Sistemas Ecológicos**

Considera-se que, caso a linha elétrica em estudo não seja implementada, em termos de fauna e flora a situação se manterá muito semelhante à situação de referência caracterizada no presente estudo.

- **Património Cultural**

A não execução do projeto em estudo significará, em relação aos elementos inventariados, a manutenção das suas condições de existência atuais.

- **Paisagem**

A evolução da paisagem resulta da apropriação do território pelo Homem, pelo que esta se encontra em constante transformação. A sua sustentabilidade e perpetuação depende assim, essencialmente

do equilíbrio dinâmico resultante da interação do Homem com o sistema biofísico envolvente, sobre o qual atua.

Na área em análise prevê-se a manutenção da paisagem descrita na situação de referência, caracterizada pela presença de floresta, montados, olival, matos e pastagens.

As principais transformações esperadas decorrem da crescente regressão da atividade agrícola e da regeneração das florestas atingidas pelos últimos incêndios. Porém, não se afigura provável a expansão das florestas de produção de eucalipto, dadas as limitações impostas recentemente à plantação e replantação desta espécie.

As florestas e montados de sobro e azinho, usufruindo de proteção legal, dificilmente assistirão a uma redução da sua área, prevendo-se um aumento destas ocupações, fruto dos recentes incentivos financeiros.

Por fim, outra alteração expectável está associada à introdução de novas linhas elétricas no território, a ligar à subestação de Falagueira, aumentando as intrusões visuais negativas já existentes nesta paisagem.

- **Usos do Solo**

Em termos de **uso do solo**, a não construção da linha implicará uma manutenção nos padrões de uso atualmente existentes, em que domina a componente rural/agrícola em oposição à componente edificada/urbanizada. Assim, é previsível que a área de implantação continue a pautar-se pela exploração de sistemas agroflorestais de montado, com produção pecuária em regime extensivo e aproveitamento do subcoberto para pastagem, bem como exploração de olival, de pequenos pomares, de hortícolas e de vinha. Da mesma forma, face à situação atualmente verificada no início da área de estudo – junto ao pórtico de ligação com subestação – é previsível o aumento da área ocupada com floresta de produção, com o recurso a espécies de crescimento rápido.

O conjunto de servidões e restrições de uso presentes neste território deverá manter-se pelo menos no médio prazo, já que as razões que levaram à sua instituição não deverão ser modificadas.

- **Componente Social, Ordenamento do Território e Condicionantes**

Esta seção é comum aos descritores Ordenamento do Território e Componente Social.

Os sistemas socio-territoriais são sistemas complexos, pouco suscetíveis de previsibilidade, sobretudo no médio e longo prazos.

Neste contexto, e considerando ainda os limites temporais e de recursos, inerentes à elaboração de um EIA, aquilo que é exequível fazer é analisar as principais tendências e linhas de força identificadas na caracterização e confrontá-las com as políticas públicas, sobretudo de incidência local, tentando perspetivar de que modo as resultantes da ação e interação destas 'forças motrizes' poderão concretizar-se no horizonte temporal e traduzir-se à escala do projeto.

Trata-se, portanto, de um exercício de natureza predominantemente qualitativa e cujo horizonte temporal se esgota no curto/médio prazo.

A principal tendência detetada diz respeito à perda demográfica acentuada no concelho de Nisa, atingindo atualmente um volume total de população residente reduzido, traduzindo-se em densidades territoriais muito baixas, com algumas freguesias rurais em risco de desertificação humana. Esta tendência é concomitante com um envelhecimento muito acentuado da população, configurando uma séria perda de vitalidade social. Trata-se de tendências pesadas, estruturais e de difícil de reversão, não se prevendo, portanto, uma inversão a curto ou médio prazo.

O sistema urbano do concelho é muito débil, com apenas três aglomerados com mais de 900 habitantes, aquando dos Censos de 2011: Nisa (3.354 residentes), Alpalhão (1.187 residentes) e Tolosa (998 residentes). As dinâmicas urbanas são também negativas. Em todos os aglomerados, incluindo a sede de concelho, os perímetros urbanos definidos no PDM em vigor (aprovado em 2015) têm uma área inferior à definida no PDM anterior. A pequena dimensão da sede de concelho e do sistema urbano em geral, a sua posição periférica na região Alentejo e algo descentrada relativamente aos principais eixos rodoviários e ferroviários (IP2, A23 e Linha da Beira Baixa), confere-lhe uma reduzida capacidade de polarização e estruturação do território, e dificulta o aproveitamento de dinâmicas territoriais de polos urbanos sub-regionais vizinhos, como Portalegre e Castelo Branco.

Embora Nisa seja classificada como Centro Urbano Estruturante no PROT do Alentejo, não se prevê que a situação referida se altere significativamente no futuro próximo.

Do ponto de vista socioeconómico, a estrutura empresarial é relativamente débil e a base económica do concelho assenta no subsector do comércio, nas indústrias alimentares e no sector primário. Não se prevê alteração significativa, com a exceção eventual de um ganho de importância do turismo de baixa densidade, em torno dos recursos termais, paisagísticos, geológicos/geomorfológicos e culturais.

Uma eventual exploração do jazigo de urânio de Nisa poderia vir a alterar muito significativamente o perfil produtivo do concelho, o território e a paisagem de uma área próxima da área de intervenção do projeto. No entanto, não se prevê que tal venha a acontecer a curto ou mesmo médio prazo, considerando o baixo potencial de rentabilidade no contexto do mercado internacional, a sensibilidade

territorial e paisagística, e a previsível contestação pública (a exemplo do que já ocorreu na primeira década deste século), em função dos potenciais efeitos negativos na saúde pública, nos recursos naturais, nos ecossistemas e nos fatores atuais de atratividade do concelho, muito baseados nestes recursos.

Na área de intervenção do projeto e envolvente é previsível que, na ausência de projeto, a situação existente se mantenha, nas suas características fundamentais, no que respeita aos usos do solo (montado, culturas forrageiras e olival tradicional) e à estrutura da propriedade (maior dimensão nas zonas mais afastadas de Monte Claro e mais fracionada na envolvente da povoação).

Não se prevê que a fraca ocupação urbana e humana venha a modificar-se.

- **Saúde Humana**

Considerando os dados demográficos e os dados disponibilizados no Perfil Local de Saúde e Perfil Regional de Saúde, é previsível que determinados indicadores gerais de saúde continuem a melhorar, como é o caso da esperança de vida à nascença, a taxa de mortalidade infantil e a proporção de crianças com baixo peso à nascença. O mesmo não acontece com a taxa bruta de natalidade.

No que respeita à morbilidade, por doença, e à mortalidade, por causas específicas de morte, não se dispõe de informação suficiente que permita perspetivar a sua possível evolução.

Página deixada propositadamente em branco

7 – ANÁLISE DE IMPACTES AMBIENTAIS

7.1 – FATORES FÍSICOS

7.1.1 – Clima e Alterações Climáticas

Em face das características do projeto em análise, não são expetáveis impactes do mesmo sobre o clima.

Tendo em conta a localização do projeto e a sua tipologia, a vulnerabilidade face a fenómenos extremos eventualmente decorrentes das alterações climáticas é bastante reduzida. Apenas fenómenos decorrentes de ventos excecionalmente fortes poderão vir a afetar a estrutura. Esta é uma situação que é expectável que seja rara e pontual e que incorrerá na falha do serviço energético e na necessidade de reparação da linha, com ações semelhantes às identificadas na fase de construção mas de modo mais focado.

Relativamente ao efeito/ contributo que o projeto possa ter nas alterações climáticas, considera-se que é praticamente nulo. O projeto não representará promoção adicional de gases com efeito de estufa, sendo que, por contrario permite a ligação de uma fonte de energia renovável à rede de transporte de eletricidade nacional, pelo que se considera que cumulativamente com o projeto da Central Fotovoltaica representa um impacte positivo. Adicionalmente, a implantação dos apoios não implica o abate de árvores em número significativo face à tipologia de ocupação do solo da área de implantação, pelo que não há lugar à redução substancial da capacidade de sequestro/fixação de carbono pelo cobertura florestal.

7.1.2 – Geologia e Geomorfologia

Em relação ao descritor da geologia e geomorfologia, e tendo em conta as principais características de intervenção no terreno das ações de projeto, considera-se que o ambiente geomorfológico na envolvente do traçado da Linha central fotovoltaica de Nisa-Falagueira, em estudo, não será alterado nas suas principais características.

Os impactes ambientais mais importantes ocorrem na fase de construção e estão relacionados com as obras de escavação necessárias para a fundação das bases dos apoios e na abertura de acessos, nomeadamente ao nível da fisiografia, alterando-se a topografia preexistente.

No entanto, dada a dimensão da estrutura, considera-se este tipo de impactes de reduzida magnitude e de curta duração. Assim, considera-se que, genericamente, os impactes ao nível geológico e geomorfológico são, em termos globais, não significativos.

7.1.2.1 – Fase de Construção

Na fase de construção, espera-se que os impactes ambientais sejam negligenciáveis. A instalação dos apoios requer interferências com o substrato e com as cotas de referência do terreno, mas sem denotar efeitos nocivos impactantes.

As movimentações de terras, resultará essencialmente das escavações para as fundações dos apoios. O solo será removido, armazenado e, posteriormente, espalhado junto à base dos apoios, pelo que não se prevê que esta ocorrência implique alterações fisiográficas notáveis.

Os trabalhos serão bastante localizados, logo a interferência com as formações geológicas ou com os perfis litológicos não gerará situações impactantes. É de referir que, em situações em que as fundações se encontrem assentes em rocha com elevada dureza, poderá ser necessário recorrer-se ao uso de explosivos para desmonte da rocha, com maior probabilidade em dois pontos de apoios descritos em cima. Neste caso, o desmonte por explosivos gerará um aumento do volume de rocha escavado e consequentes alterações do solo no que diz respeito à homogeneidade e estado de desagregação. Assim, o desmonte com recurso a explosivos facilitará a desagregação de substrato e interferirá nos processos de formação do solo. Apesar disso, corresponde a uma afetação local e não induzirá impactes negativos assinaláveis. Nestes casos, a resiliência do solo permitirá restabelecer rapidamente um substrato de igual natureza e em perfeito equilíbrio com o ambiente geológico de referência.

No entanto refere-se que a instalação da linha central fotovoltaica Nisa-Falagueira, implicará a instalação de alguns apoios em zonas com reservas de urânio. No entanto, dada a afetação pontual decorrente da implantação dos apoios, não são expectáveis impactes ambientais negativos de relevância.

7.1.2.2 – Fase de Exploração

Na fase de exploração e manutenção da linha não se preveem impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia.

A extensão de linha projetada evidência que a ocorrência de terrenos possuindo características adversas para o estabelecimento de linhas aéreas não constitui um fator de risco significativo e, portanto, condicionante, mas apenas mais um fator de dimensionamento. As características dos substratos dominantes presentes, constituído por xistos e grauvaques, granitos e corneanas, garantem de forma segura a estabilidade das fundações, não se prevendo instabilidades dado serem

estruturas ancorada e bem drenadas. A exceção diz respeito às formações mais recentes que, devido à alternância de argilas com material sedimentar mais grosseiro (arcoses e/ou cascalheira) gera heterogeneidades no terreno que poderão comprometer a estabilidade dos apoios. No entanto, dado a reduzida espessura destas formações sobre o planalto junto à sub-estação da Falagueira, antecipa-se que o aumento da profundidade de escavação permita atingir substrato rochoso que providencie maior estabilidade ao apoios.

7.1.2.3 – Fase de Desativação

Numa uma eventual desativação da linha, não se prevê, para este descritor, a ocorrência de impactes ambientais de assinalar. O desmantelamento das fundações e materiais utilizados, reverterão a camada subjacente do solo ao seu estado inicial, sendo que, não se prevê ocorrerem alterações ou afetações na natureza do substrato geológico ou alteração na natureza da rocha-mãe, nem das cotas naturais do terreno.

7.1.2.4 – Análise de Impactes Cumulativos

Os impactes ambientais sobre a componente geológica e geomorfológica são reduzidos pelo que o caráter cumulativo possui uma escala praticamente desprezível de ocorrência.

É de referir apenas que a instalação de apoios à custa de explosivos, e a proximidade dos mesmos, poderá ter algum impacte decorrente do aumento de situações de fragilidade do maciço em termos de estabilidade do substrato. No entanto, não se prevê que ocorra qualquer situação impactante significativa, dada a escala com que ocorrem os processos de formação e evolução geológica ou mesmo a sua resposta a agentes externos.

7.1.3 – Solos e RAN

7.1.3.1 – Fase de Construção

Nesta fase, a principal ação do projeto sobre os solos consiste na abertura das fundações para a construção dos maciços dos apoios, e sua posterior cobertura. Considera-se que a área afetada pela construção da Linha, incluindo não só a área de implantação do apoio mas também as áreas de trabalho ocupadas pela grua aquando da elevação de cada um dos apoios, considerou-se ser em média 400 m^2 por apoio (de acordo com EQPJ/ET/DIA07). Refira-se, contudo, que apesar de se verificarem trabalhos na área referida (400 m^2 por apoio), dos quais decorrerá naturalmente a

compactação dos solos (que será tanto mais gravosa quanto mais húmido este estiver), não ocorrerá uma alteração profunda das características dos solos para a totalidade da área, havendo apenas uma real perda de solos nas áreas diretamente ocupadas pelas fundações a executar desde que sejam tomadas algumas precauções. De facto, após a execução das fundações, os maciços de betão são cobertos com as terras escavadas, o que, se não for corretamente executado, poderá provocar a alteração das características do solo nas camadas superficiais, aspeto relevante nos casos em que apresentam aptidão agrícola.

No quadro seguinte são apresentadas as tipologias de solos intercetadas pelos apoios da linha em estudo, segundo as classificações da FAO-UNESCO e do ex-CNROA.

Quadro 7.1.1 – - Distribuição das unidades taxonómicas/famílias de solos intercetadas pelos apoios da LMAT

FAO-UNESCO	Ex-CNROA	Apoios	
		Nº de apoios	Apoios
Fluvissolos	Aluviossolos Modernos ou antigos ou Solos de Baixas	-	-
Litossolos êutricos associados a Luvissolos	Litossolos de xistos associados a Solos Argiluviados pouco Insaturados (Solos mediterrâneos pardos ou vermelhos)	9	1 a 9
Cambissolos dístricos	Solos Litólicos não húmicos, normais	10	10 a 19

Verifica-se que os solos atravessados pela linha em estudo são maioritariamente Litossolos êutricos associados a Luvissolos e Cambissolos dístricos, isto é, solos de fraca ou nenhuma aptidão agrícola. Não ocorre qualquer interceção de manchas de Fluvissolos correspondentes às várzeas das linhas de água e integradas na RAN.

Durante esta fase, e como já se referiu, apenas será afetada uma área de 400 m^2 por apoio, provocando um impacte que, embora seja negativo, é reduzido e temporário.

Embora não ocorra qualquer afetação de áreas de RAN pela implantação dos apoios, poderá no entanto ocorrer a utilização temporária de algumas áreas da RAN para acessos aos locais da obra, provocando um impacte negativo, muito reduzido e reversível.

Na área em estudo ocorrem algumas áreas de solos com declives moderados a acentuados e grande erodibilidade, pelo que são muito suscetíveis à erosão do solo. Por esta razão, a abertura das fundações dos apoios poderá originar o aumento da erosão do solo, pelo que se justifica um cuidado acrescido na realização deste trabalho. Acresce que, se os materiais provenientes das escavações forem depositados em locais declivosos ou em linhas de escoamento pluvial, poderão ser rapidamente erosionados e originar impactes negativos nos solos adjacentes e nas ribeiras.

No que respeita aos caminhos de acesso à obra, recomenda-se que, sempre que possível, sejam usados caminhos já existentes. No entanto, poderá necessária a abertura de novos caminhos ou a realização de pequenas obras de adaptação de acessos existentes que poderão provocar o

incremento dos fenómenos erosivos, devido à desmatação, compactação e impermeabilização dos solos e encaminhamento das águas pluviais.

Tendo em conta todos os aspetos atrás referidos, considera-se que a linha em análise provocará, na fase da construção, impactes negativos muito reduzidos e temporários nos solos de boa aptidão agrícola. Provocará potencialmente impactes negativos também muito reduzidos e temporários nas áreas de RAN e devido aos riscos de erosão do solo, gerados pelas movimentações de terras para abertura das fundações e para acesso aos locais da obra.

7.1.3.2 – Fase de Exploração

Após a conclusão da obra, a vegetação natural nas áreas envolventes dos apoios, tenderá gradualmente a fixar o solo, reduzindo os efeitos erosivos temporariamente provocados.

Nesta fase, verificar-se-á então uma real perda de solos numa área de apenas 120 m^2 por cada apoio (APAI, 2008), pelo que, no total da LMAT, permanecerá ocupada uma área de solos muito reduzida, gerando um impacte negativo muito reduzido, atendendo à dimensão do projeto.

7.1.3.3 – Fase de Desativação

No caso da eventual desativação da linha em estudo, prevê-se que os impactes decorrentes das operações a realizar sejam reduzidos. Estas operações são sempre definidas em cada situação, de forma a minimizar os impactes nos solos, sendo sempre concertadas com os proprietários dos terrenos. Prevê-se um impacte positivo muito reduzido, após a desmontagem da linha, atendendo a que serão libertados os espaços ocupados pelos apoios, com destruição da parte superficial do maciço de betão e pela libertação das áreas de solos ocupados.

7.1.3.4 – Análise de Impactes Cumulativos

A LMAT atravessa maioritariamente áreas sem qualquer aptidão agrícola, ocorrendo solos de elevada aptidão principalmente associados às várzeas das linhas de água.

Refere-se a Central Fotovoltaica de Nisa, a Subestação da Falagueira e as linhas que nela se originam, bem como a linha existente a 400kV Falagueira – Cedilho, como projetos responsáveis por impactes cumulativos com a linha em estudo, com perda de solos nos locais dos apoios e locais de implantação da subestação e parque fotovoltaico.

7.1.4 – Hidrologia e Hidrogeologia

7.1.4.1 – Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto

7.1.4.1.1 – Fase de Construção

Os recursos hídricos, em especial as linhas de água, constituem condicionantes ao estabelecimento das linhas elétricas em especial por condicionarem a escolha dos locais de implantação dos apoios. Nesta linha apenas se refere o atravessamento da Ribeira de Palhais (vão entre os apoios 2 e 3) e Ribeira de Monte Claro (vão entre os apoios 7 e 8) e a outras pequenas linhas d escoamento apenas identificáveis no levantamento cartográfico do projeto.

De acordo com a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, a margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.

De modo a verificar a conformidade do traçado com o referido foram analisados todos os atravessamentos de linhas de água pela LMAT. Desta análise resulta que todas elas são intercetadas pelo vão da linha, sem que nenhum dos apoios interfira com a linha de água e respetivas margens (Domínio Hídrico) pelo que não se referem impactes a este nível. As situações de maior proximidade ocorrem no apoio 4 (a 12 metros, correspondente a uma linha de água apenas identificada na cartografia do projeto – corresponde a uma zona de escoamento preferencial do terreno, sem expressão como curso de água). Com as devidas precauções em fase de obra, não se perspetivam quaisquer impactes sobre esta e as demais linhas de água da envolvente do projeto.

Complementarmente, tendo em consideração o referido tomou-se em atenção, aquando da definição do projeto, o disposto no Artigo 93.º e 94.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, no que se refere a travessias aéreas de cursos de água navegáveis e não navegáveis. Assim, é referido que os condutores nus, nas condições de flecha máxima, deverão manter em relação ao mais alto nível das águas uma distância D, em metros, arredondada ao decímetro, não inferior à dada pela expressão D=6,0+0,005.U, para as linhas de água não navegáveis, em que U, em kilovolts, é a tensão nominal da linha. Tendo em consideração a informação do projeto e transposta para **o Capítulo 4.5.3.3**, verifica-se que a altura dos atravessamentos é sempre bastante superior, sendo que são largamente respeitadas as distâncias mínimas regulamentares.

Foi igualmente analisada a presença de zonas de cheia definidas pela Reserva Ecológica Nacional que não tem representatividade na área em estudo pelo que não advêm desta análise quaisquer impactes.

No que concerne aos impactes ao nível **hidrogeológico** é de considerar os aspetos relacionados com a produtividades das captações de água subterrânea, as zonas preferenciais de recarga aquífera, a impermeabilização de solos e a alteração da rede de drenagem natural.

Estas situações, como se disse anteriormente, não tem relevância no contexto hidrogeológico local, por se tratar de uma infraestrutura linear e pontual, desenvolvida sobre formações pouco produtivas e pouco vulneráveis à poluição.

De modo a verificar a presença na zona de desenvolvimento da linha de zonas com maior importância ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, foram verificadas as áreas correspondentes aos ecossistemas da Reserva Ecológica Nacional, de acordo com o DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, que mais se relacionam com esta componente, designadamente as áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos. Uma vez que não existe nenhuma destas áreas na zona de desenvolvimento do projeto, considera-se que o **valor do recurso afetado é reduzido e o impacte é não significativo**.

Assim, dadas as características do projeto em causa prevê-se que os impactes sobre este descritor ocorram essencialmente das ações diretamente associadas à fase de construção, nomeadamente: pela instalação de estaleiros/parques de materiais, pelos trabalhos de desmatação, pelas ações de escavações para fundação dos apoios e pela abertura de novos acessos. Estes impactes resultarão essencialmente no possível aumento da erosão do solo, na alteração das condições de permeabilidade do solo e na eventual obstrução temporária do escoamento do terreno.

Como descrito no **Capítulo 4** e apontado nas medidas de minimização **(Capítulo 8)**, sempre que possível são selecionados locais para implantação dos estaleiros/parques de materiais que ocupem áreas já destinadas para esse fim. Ainda assim e na inexistência de áreas já aptas a esta instalação deverá restringir-se a sua implantação garantindo a proteção dos recursos hídricos: na proximidade de linhas de água (menos de 50 metros), em zonas que constituam leitos de cheia, em locais classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) e em locais que não interfiram com os usos da água mais sensíveis: captações de água para consumo humano e áreas de regadio. Deste modo, considerando a adoção destas medidas **não se referem quaisquer impactes residuais negativos**.

Relativamente ao depósito temporário de terras de cada apoio, de carater localizado e restringido ao curto espaço temporal entre a abertura e recobrimento das fundações, tendo em consideração que os apoios não implicam escavações expressivas, a interferência com o regime de escoamento/infiltração do meio hídrico é desprezável e deste modo não significativo. Estes impactes sobre o escoamento/infiltração ocorrem principalmente durante a época das chuvas, contudo considera-se um **impacte negativo, localizado, temporário, reversível e não significativo**.

A abertura de novos acessos deverá ser efetuada de modo a evitar ou minimizar movimentações de terras e interferência com linhas de água, privilegiando-se sempre o uso de acessos já existentes, e no seguimento do referido no **Volume 8 – Plano de Acessos**. Para além disso, os acessos abertos

que não tenham utilidade posterior deverão ser desativados, procedendo-se à reposição da situação anterior, exceto no caso de o proprietário pretender o contrário.

Assim, de um modo geral, considera-se que os impactes durante a fase de construção promovidos pela obra são **negativos, de magnitude reduzida, localizados, temporários, reversíveis, minimizáveis e não significativos**.

7.1.4.1.2 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, tendo em consideração a reduzida área impermeabilizada pelo apoio da linha, não se perspetiva qualquer tipo de impacte, quer ao nível da redução da recarga dos aquíferos subterrâneos, quer ao nível da interferência com o sistema de drenagem superficial.

Como referido anteriormente, as formações geológicas atravessadas não apresentam aptidão aquífera significativa, predominando formações de reduzida permeabilidade, pelo que o potencial impacte provocado pela área impermeabilizada dos apoios será pouco significativo.

Uma vez que os apoios da linha se encontram projetados de modo a não interferirem com linhas de água e respetivos leitos de cheia, não se perspetivando qualquer interferência com o normal escoamento destas, durante a exploração da linha.

Tendo em conta o âmbito do projeto, um dos aspetos a destacar na fase de exploração da linha prende-se com a existência de alguns pontos de água para abastecimento de aeronaves em caso de incêndio. Estas situações são especialmente importantes no estudo em questão pela área florestal presente na envolvente. A sua localização face ao traçado encontra-se representada no **Desenho 8 – Volume 3**.

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, e no seguimento da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, relativamente aos pontos de água com acesso aéreo devem obedecer-se a diversas especificações, entre elas:

- Garantir uma zona de proteção imediata, constituída por uma faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento;
- Garantir uma zona de proteção alargada, abrangendo os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com as dimensões e gabaritos constantes no anexo III do referido despacho e que vão até aos 100 metros do ponto de água.

As normas da Autoridade Nacional de Proteção Civil são mais restritas e referem "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 elétrica 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." (ANPC-PROCIV1, 2008)

No quadro seguinte são identificados os pontos de água e respetiva afetação pelo projeto.

Quadro 7.1.2 – Pontos de água para combate a incêndios

Denominação	Acessibilidade		Localização face ao traçado	Afetação
	Acesso por Helicóptero	Uso anterior por ar		
2153 - Barragem de Monte Branco	Muito Bom	Sim	A cerca de 250 metros sul do traçado entre os apoios 6 e 7	Interferência com o raio de 500 metros nos vãos entre apoios 5 a 8 onde deverá haver balizagem da linha
4117 - Barragem de Monte Branco	Muito Bom	Sim		
4118 – Monte Branco - Leiteiras	Muito Bom	Não	A cerca de 135 metros a norte do traçado entre os apoios 7 e 8 *(Nota: entre o ponto de água e a linha desenvolve-se a linha Falagueira – Cedillo, a 400kV)*	Interferência com o raio de 250 metros no vão entre o apoio 6 e 8 Interferência com o raio de 500 metros nos vãos entre os apoios 6 e 9 onde deverá haver balizagem da linha
4119 - Monte Claro	Muito Bom	Não	A cerca de 165 metros a norte do traçado entre os apoios 8 e 9 *(Nota: entre o ponto de água e a linha desenvolve-se a linha Falagueira – Cedillo, a 400kV)*	Interferência com o raio de 250 metros no vão entre o apoio 8 e 9 Interferência com o raio de 500 metros nos vãos entre os apoios 7 e 10 onde deverá haver balizagem da linha
4120 - Estrada Nisa – Monte Claro	Muito Bom	Não	A cerca de 640 metros a sul do apoio 10	Interferência com o raio de 500 metros nos vãos entre apoios 9 a 11 onde deverá haver balizagem da linha
4121 - Teixeiras	Muito Bom	Sim	A cerca de 775 metros sul do apoio 11	Sem interferência

Fonte: SCRIF

Em suma, face ao apresentado no quadro anterior é possível constatar que no presente projeto são cumpridos os limites do Despacho e Portaria supramencionados em todas as situações, no entanto são afetados dois perímetro de 250 metros e mais dois perímetros de 500 metros, de acordo com as indicações na ANPC, prevendo-se assim a necessidade de balizagem dos vãos onde o traçado interfere com o perímetro de proteção de 500 metros (entre os apoios 5 a 11), e que foi devidamente contemplada no Projeto de Execução da Linha e como apresentado no **Quadro 4.5** do **Capitulo 4**.

Atendendo ao referido pela ANPC e considerando que a afetação direta do ponto de água para combate a incêndios ocorre na situação de afetação do perímetro de 250 metros, o impacte provocado traduz-se pela perda deste recurso. No entanto, importa referir que os pontos de água nesta situação (localizados a norte do traçado) estão já numa situação de ainda maior proximidade à linha de Falagueira – Cedillo (nesta zona sem balizagem aeronáutica), o que já limita atualmente o acesso aéreo aos pontos de água e que eventualmente justifica que estes não tenha tido uso aéreo

anterior (*vide* quadro anterior). Deste modo, considera-se o impacte pela presença da linha **negativo e pouco significativo** pois apenas resulta num impacte cumulativo a uma situação desfavorável já existente.

Nas restantes situações em que é interferido o perímetro de proteção de 500 metros, considerando a balizagem da linha, o **impacte é negativo e não significativo** tendo em conta a sinalização prevista para a linha.

Assim, em suma, considera-se que dadas as características do projeto, nesta fase não se preveem impactes significativos sobre o descritor em análise.

7.1.4.1.3 – Fase de Desativação

No caso de uma eventual desativação da linha, considera-se que a única ação geradora de impactes na hidrologia e hidrogeologia da região será a movimentação de terras associada às ações de obra, podendo afetar o normal escoamento das linhas de água com o incremento de material particulado nas suas margens.

Estes impactes são da mesma natureza dos da fase de construção, sendo considerados **negativos, de magnitude reduzida, temporários, reversíveis e não significativos**.

7.1.4.2 – Análise de Impactes Cumulativos

Como foi referido, os impactes decorrentes da construção do projeto na hidrologia e hidrogeologia são considerados negativos, mas reduzidos. Contudo, e dado que o presente projeto não surge isolado, há que ter em atenção o impacte cumulativo referente à construção do parque fotovoltaico ao qual a linha em estudo fará a ligação, no entanto, face ao caráter das intervenções deste projeto sobre os recursos hídricos, desde que tomadas medidas de minimização adequadas, não se perspetivam impactes com relevo.

Refere-se ainda dentro da mesma tipologia do projeto em estudo, o paralelismo com a linha existente Falagueira - Cedillo, a 400 kV. Aqui importa apenas destacar o impacte cumulativo relativo ao uso do recurso no abastecimento de aeronaves em caso de incêndio. A presença de duas linhas poderá criar maior dificuldade no acesso aos pontos de água na envolvente, contudo, a balizagem da linha permitirá minimizar o impacte, considerando-se **negativo, de reduzida magnitude, permanente e não significativo**.

7.2 – QUALIDADE DO AMBIENTE

7.2.1 – Qualidade da Água

7.2.1.1 – Metodologia

A avaliação de impactes na qualidade da água é baseada na análise das ações de construção, exploração e desativação previstas para a linha, e na recolha de informação sobre os impactes verificados em projetos similares.

7.2.1.2 – Avaliação de Impactes do Projeto

7.2.1.2.1 – Fase de Construção

Dadas as características do projeto, considera-se que os impactes negativos na qualidade da água, durante a fase de construção prendem-se com as seguintes atividades de obra, nomeadamente: a exploração do estaleiro, escavações e movimentação de terras, desmatação e a movimentação de maquinaria afeta à obra.

Assim, os eventuais impactes negativos, são em geral de **reduzida magnitude, temporários, reversíveis e minimizáveis**, e poderão decorrer das seguintes ações:

- **Instalação e operação dos estaleiros**, e respetiva produção de efluentes. Atendendo a que os estaleiros serão dotados e/ou ligados a infraestruturas de saneamento básico adequadas, prevê-se um impacte **não significativo**. Os estaleiros, como tem sido referido, nomeadamente no **Capítulo 7.1.4 – Fatores Físicos (Hidrologia e Hidrogeologia)**, deverão localizar-se preferencialmente em áreas já vocacionadas para esse fim, minimizando impactes a vários níveis, inclusive na qualidade da água;
- **Desmatação** do terreno onde ocorre a movimentação de maquinaria e revolvimento dos solos, o que propicia o aumento dos sólidos suspensos e poderá induzir situações de erosão hídrica com a consequente degradação da qualidade da água nas linhas de água mais próximas. Prevê-se um impacte **localizado e não significativo**.
- **O funcionamento da maquinaria** poderá ser também indutor de eventuais derrames acidentais de lubrificantes e combustíveis com consequente afetação qualitativa do meio hídrico, ainda que sejam propostas medidas que reduzem bastante a sua probabilidade de ocorrência. Assim, prevê-se um impacte **localizado, raro e não significativo**;
- **Escavações das fundações dos apoios**, que poderão proporcionar um aumento dos fenómenos pontuais de erosão (em especial nas zonas de maior declive) com o consequente

arrastamento de material particulado para as linhas de água existentes a maior proximidade. No entanto, considerando a adoção de medidas adequadas e associado ao curto espaço de tempo entre a remoção destas terras e a sua recolocação para o recobrimento e a modelação da área dos apoios, este impacte pode ser considerado **não significativo, localizado e pouco provável**.

Assim, e de um modo geral, os impactes na qualidade da água superficial, decorrentes da fase de construção, serão **negativos, localizados, de magnitude reduzida, temporários, minimizáveis** e, face à capacidade autodepuradora dos recursos hídricos, **reversíveis**, pelo que se consideram **não significativos**.

Efetivamente, não se prevê a ocorrência de interferências com linhas de água, caso se adotem as medidas de minimização previstas para projeto. Da mesma forma não se referem usos sensíveis superficiais (praias fluviais, captações, etc.) que venham a sofrer impactes qualitativos.

Ao nível das águas subterrâneas, nomeadamente na afetação da qualidade da água, os impactes serão também decorrentes da operação da maquinaria afeta à obra e da construção dos apoios e dos caminhos de acesso.

Estas situações, como se disse anteriormente, não tem relevância no contexto hidrogeológico local ou regional, por se tratar de unidades hidrogeológicas pouco permeáveis, descontínuas e pouco produtivas, que apresentam reduzida vulnerabilidade à poluição.

Não é expectável a interferência com o nível freático, resultante de escavações. No caso excecional de ser interessado o nível freático, deverá ser objeto de medidas apropriadas para isolamento do local e interdição de contaminantes nas proximidades.

Desta forma, e atendendo a que as escavações são de reduzida profundidade e bastante localizadas, os impactes serão de **reduzida magnitude, temporários, reversíveis e minimizáveis**.

Relativamente ao valor do recurso afetado, este é genericamente considerado reduzido face ao desenvolvimento do traçado no Maciço Antigo, sem usos de maior sensibilidade (captações subterrâneas de água para consumo humano, áreas de recarga de aquíferos, regadios) na envolvente. Considera-se assim o **valor do recurso reduzido**.

Com a caracterização das massas de água efetuada no **Capítulo 5.2.1** constatou-se que o estado das massas de água, superficiais e subterrâneas apresenta valores bastante distintos, no entanto, independentemente desta classificação das massas de água, face à tipologia de projeto em estudo e considerando as medidas de minimização propostas no EIA, considera-se que este não será promotor de qualquer agravamento do estado das massas de água que comprometa os objetivos definidos pela Diretiva Quadro da Água e vertidos nos PGRH.

Acrescenta-se que, no que concerne à descarga acidental de águas residuais, derrames acidentais de óleos e combustíveis da maquinaria é de muito baixa probabilidade de ocorrência, ainda assim, no presente EIA são propostas medidas de minimização que evitam e minimizam os efeitos destas ocorrências e que vão desde a escolha criteriosa da localização para estaleiros, parques de materiais e caminhos de acesso à obra, até outras restrições nomeadamente: na definição do processo de drenagem das águas residuais do estaleiro, na definição de locais devidamente preparados para a lavagem de betoneiras e de zonas de manuseamento de óleos e combustíveis, assim como na necessária manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra.

Deste modo, os impactes sobre a qualidade do meio hídrico subterrâneo consideram-se **não significativos**.

7.2.1.2.2 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração o principal impacte ao nível da qualidade da água prende-se com eventuais operações de manutenção da Linha. Estes impactes são negativos, indiretos, pouco prováveis, temporários, raros, reversíveis e de magnitude reduzida, pelo que se consideram não significativos.

Contudo, assumindo que essas operações são muito pouco expressivas e serão consideradas medidas de minimização à semelhança das referidas no EIA para a fase de construção, considera-se que não haverá qualquer impacte ou a haver será extremamente improvável.

7.2.1.2.3 – Fase de Desativação

No caso de uma eventual desativação e desmontagem da Linha, considera-se que a única ação geradora de impactes na qualidade da água será a desmontagem, total ou parcial, dos maciços, a qual pode gerar alguma movimentação de terras e um ligeiro acréscimo de material particulado, que poderá atingir as linhas de água mais próximas dos apoios. Este impacte é considerado **negativo, indireto, pouco provável, temporário, raro, de muito reduzida magnitude e reversível** pelo que se considera como **não significativo**.

7.2.1.3 – Análise de Impactes Cumulativos

Cumulativamente com o projeto refere-se a construção do Parque fotovoltaico. As ações de construção envolvem uma movimentação de pessoas, terras e maquinaria que poderão afetar a qualidade da água, contudo, considera-se que, os impactes daí decorrentes serão temporários, reversíveis, localizados e bastante diminutos na afetação da qualidade da água.

Página deixada propositadamente em branco

7.2.2 – Ambiente Sonoro

7.2.2.1 – Metodologia

O projeto de execução da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira, a 150 kV, refere-se ao desenvolvimento de um novo traçado de Linha de Muito Alta Tensão, sendo tipicamente geradora de ruído, ainda que com emissão sonora pouco expressiva.

Neste sentido, tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de Ruído Ambiente associados à execução ou não do projeto. No quadro seguinte apresentam-se os Critérios de Avaliação de Impacte considerados no descritor ruído.

Quadro 7.2.1 – Critérios de Avaliação de Impacte do descritor ambiente sonoro

Termos Impacte		Critérios
Natureza	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes.
Efeito	Direto Indireto	Com origem (construção e exploração) do projeto em apreço Modificação de tráfego (construção e exploração) em vias existentes
Ocorrência	Certa Provável Incerta	Consideram-se os impactes Prováveis
Reversibilidade	Reversível Irreversível	Considera-se os efeitos nos recetores Irreversíveis
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Magnitude (Impactes Negativos)	Nula Reduzida Moderada Elevada	Níveis sonoros previstos iguais à Situação de Referência. Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em não mais de 5 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 5 dB(A) mas em não mais de 15 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 15 dB(A).
Significância	Pouco Significativo Significativo Muito Significativo	Cumpre limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto Não cumpre os limites legais devido ao projeto Não cumpre limites legais em mais de 10 dB devido ao projeto

7.2.2.2 – Fase de Construção

Genericamente, fase de construção será caracterizada pelas atividades construtivas para implementação dos apoios reticulados e tem associada a emissão de níveis sonoros devido às

atividades ruidosas temporárias caraterísticas desta fase, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem e betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e outros veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

Devido às características específicas das frentes de obra e do estaleiro, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem qualitativa dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como, o tipo de equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, a duração, a forma de utilização e o estado de conservação dos equipamentos. A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras, na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído nas zonas envolventes às áreas diretamente afetas á obra.

Assim, indicam-se, no quadro seguinte, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- fontes sonoras pontuais;
- um meio de propagação homogéneo e quiescente;
- os valores limite de potência sonora estatuídos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Quadro 7.2.2 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos

Tipo de equipamento	**P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)**	**Distância à fonte [m]**		
		LAeq =65	**LAeq =55**	**LAeq =45**
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99

Quadro 7.2.2 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2 2<Pel≤10 Pel>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50 50<L≤70 70<L≤120 L>120	10 16 16 28	32 50 50 89	100 158 158 282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente.

De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra típicas, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço, os recetores sensíveis mais próximos dos apoios localizam-se a mais de 90 metros de distância, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, ainda que possa ter um incremento pontual e limitado no tempo dos níveis sonoros, em termos médios não venha a variar significativamente ao longo da fase de construção.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), e a curta duração das obras na proximidade de cada recetor, prevêem-se:

- **Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;**

- **Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos recetores sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção.**

7.2.2.3 – Fase de Exploração

Na fase de exploração o ruído emitido pelas Linhas de Muito Alta Tensão deriva principalmente do Efeito de Coroa. A previsão dos níveis sonoros na fase de exploração da infraestrutura é efetuada através de um programa implementado no Excel, desenvolvido para o efeito pela REN, tendo por base o documento "REN/Acusticontrol – *Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT*. *Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional*. 2009".

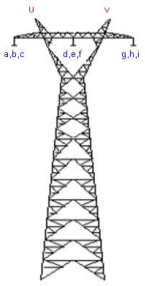
Considerando os parâmetros da Linha MAT é possível calcular os níveis de ruído de longo termo devido à Linha, junto dos recetores potencialmente mais afetados, que se localizam na figura seguinte.

Figura 7.2.1 - Localização dos recetores sensíveis avaliados

Em seguida apresentam-se parâmetros de entrada no modelo e os resultados dos níveis de ruído de longo termo para os recetores potencialmente mais afetados pelo projeto.

Quadro 7.2.3 – Dados de entrada e níveis sonoros previstos no recetor R01

Linha MAT em projecto corrente ac



Entrada dados previsão

Separação horizontal das fases (m):	-7,00	0,00	-7,00
		centro	
Campo eléctrico Emax (kV/cm):	10,6	11,3	10,6
		centro	
Diâmetro condutores (cm):	1,60	1,60	1,60
		centro	
Altura relativa fases (m):	16,97	16,97	16,97
		centro	

Seleccione área geográfica: Sul do Tejo

Receptor

Distância à linha MAT:	90,0	m
altura relativa:	4,5	m
Cota terreno da linha MAT:	270,0	m
Cota terreno:	266,0	m

Dados Meteorológicos

Temperatura:	16,1	ºC
Humidade:	70	% HR
Vel. Vento:	0	m/s
	0	km/h

Ruído ambiente (referência) medido

	Ld	*Le*	*Ln*	***Lden***
	50,4	**47,6**	**45,1**	**52,8** dB(A)

Ruído particular/Linha MAT previsto

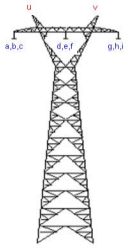
	Ld	*Le*	*Ln*	***Lden***
Favorável	***3,4***	***3,4***	***3,4***	***9,7*** dB(A)
Desfavorável	***-7,9***	***-7,9***	***-7,9***	***-1,6*** dB(A)
LAeq LT	**-6,1**	**-6,1**	**-6,1**	**0,2** dB(A)

Ruído ambiente longo termo previsto

	Ld	*Le*	*Ln*	***Lden***
	50,4	**47,6**	**45,1**	**52,8** dB(A)
D	***0,0***	***0,0***	***0,0***	

Quadro 7.2.4 – Dados de entrada e níveis sonoros previstos no recetor R02

Linha MAT em projecto corrente ac



Dados Meteorológicos

Temperatura:	16,1	ºC
Humidade:	70	% HR
Vel. Vento:	0	m/s
	0	km/h

Entrada dados previsão

Separação horizontal das fases (m):			Campo eléctrico Emax (kV/cm):		
-7,00	0,00	-7,00	10,6	11,3	10,6
	centro			centro	

Diâmetro condutores (cm):		
1,60	1,60	1,60
	centro	

Seleccione área geográfica: Sul do Tejo

Altura relativa fases (m):		
16,97	16,97	16,97
	centro	

Receptor

Distância à linha MAT: 104,0 m

Cota terreno da linha MAT: 266,0 m

Receptor altura relativa: 4,5 m

Receptor Cota terreno: 264,0 m

Ruído ambiente (referência) medido

	Ld	Le	Ln	Lden
	50,4	47,6	45,1	52,8 dB(A)

Ruído particular/Linha MAT previsto

	Ld	Le	Ln	Lden
Favorável	2,7	2,7	2,7	9,0 dB(A)
Desfavorável	-8,6	-8,6	-8,6	-2,3 dB(A)
LAeq LT	-6,8	-6,8	-6,8	-0,5 dB(A)

Ruído ambiente longo termo previsto

	Ld	Le	Ln	Lden
	50,4	47,6	45,1	52,8 dB(A)
D	0,0	0,0	0,0	

A análise do quadro anterior permite constatar que, em termos de Ruído Particular e de Ruído Ambiente, se prevê em todos os recetores avaliados, potencialmente mais afetados pelo ruído da Linha, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis: zona mista [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

Enquanto Atividade Ruidosa Permanente prospetiva-se que também cumpra o Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial Ld ≤ 5dB(A); Le ≤ 4 dB(A), Ln ≤ 3 dB(A)) junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto.

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se para a fase de exploração os seguintes impactes: prevêem-se impactes: **Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários, de Magnitude Nula e Pouco Significativos.**

7.2.2.4 – Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm

associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De forma semelhante à fase de construção, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), para a fase de desativação prevêem-se:

- **Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;**
- **Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos recetores sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção.**

7.2.2.5 – Análise de Impactes Cumulativos

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos concretos localizados na envolvente dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto em avaliação, que possam vir a influenciar o respetivo ambiente sonoro futuro.

Dada a atual ocupação e uso do solo (agroflorestal) na envolvente dos recetores, é previsível que o ambiente sonoro futuro seja semelhante ao atual, e que tal como acontece atualmente, compatível com os limites legais aplicáveis.

Neste contexto prevê-se a ocorrência de impactes: **Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários, de Magnitude Nula a Reduzida e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.**

Página deixada propositadamente em branco

7.2.3 – Gestão de Resíduos

7.2.3.1 – Metodologia

A avaliação de impactes ambientais inicia-se com a identificação das ações geradoras de resíduos relativas às fases de construção, exploração e de desativação do projeto. Para a avaliação dos impactes do projeto em estudo, no que se refere à Gestão de Resíduos, foi necessária a identificação e a caracterização do tipo de resíduos gerados nas três fases supra referidas de acordo com: a classificação constante na Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio de 2000, a qual foi alterada pelas Decisões n.º 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de janeiro, e n.º 2001/119/CE, da Comissão, de 22 de Janeiro e n.º 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho.

Por outro lado, foi efetuada uma avaliação do significado dos impactes identificados para a fase de construção, exploração e de desativação, com base nos critérios de classificação definidos na metodologia geral de avaliação e definição da respetiva escala de análise.

Por fim, são recomendadas as medidas de gestão a adotar e o destino final dos resíduos, consoante a sua tipologia, procurando-se, sempre que possível, garantir destinos de valorização, reutilização e reciclagem, em detrimento da eliminação.

No **Volume 7** do presente EIA é apresentado um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD) com estimativas dos resíduos produzidos no âmbito do projeto da linha, bem como do destino final previsto para os mesmos.

7.2.3.2 – Identificação das Atividades Responsáveis pela Produção de Resíduos

7.2.3.2.1 – Fase de Construção

Durante a fase de construção da Linha Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa – Subestação da Falagueira a 150 kV, as principais ações geradoras de resíduos serão as seguintes:

- Desmatação e limpeza do terreno;
- Instalação e operação do estaleiro;
- Construção de acessos;
- Construção dos maciços de fundação dos apoios;
- Montagem das bases e betonagem;
- Passagem de cabos;

- Montagem de acessórios;
- Operação de máquinas, equipamentos e veículos afetos à obra.

No quadro seguinte identificam-se e classificam-se os resíduos gerados nesta fase.

Quadro 7.2.5 – Resíduos gerados durante a fase de construção

Tipologia de Resíduo / Código LER		
Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados **(Capítulo 15)**	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente) **(Subcapítulo 15 01)**	Embalagens de plástico **LER 15 01 02**
		Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas **LER 15 01 10 (*)**
Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) **(Capítulo 17)**	Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos (**Subcapítulo 17 01**)	Betão **LER 17 01 01**
	Madeira, vidro e plástico **(Subcapítulo 17 02)**	Madeira **LER 17 02 01**
		Plástico **LER 17 02 03**
		Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminados com substâncias perigosas **LER 17 02 04**
	Metais (incluindo ligas) **(Subcapítulo 17 04)**	Alumínio **LER 17 04 02**
		Mistura de Metais **LER 17 04 07**
Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente **(Capítulo 20)**	Resíduos de jardins e parques **(Subcapítulo 20 02)**	Resíduos biodegradáveis **LER 20 01 02**

(*) Resíduo perigoso, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março

- **Resíduos de construção e outros**

Os resíduos segregados na fase de construção são de diversas variedades, sendo constituídos por betão, elementos em ferro, peças de vidro, cofragens de madeira, entre outros.

Este tipo de resíduos insere-se dentro da categoria dos resíduos industriais banais (RIB). Apesar de não serem considerados resíduos perigosos, dada a sua composição, devem ser retirados da corrente normal e deve ser assegurado o destino final adequado, consoante a sua natureza. Deverá ser evitado o contacto com outros resíduos, tais como resíduos perigosos (terras contaminadas com hidrocarbonetos ou óleos usados) e a sua separação de resíduos por fileiras recicláveis (metais ferrosos e não ferrosos, plásticos de pequena dimensão, etc.) e resíduos de embalagem.

Caso se verifique a contaminação com resíduos perigosos, estes resíduos deverão ter o mesmo destino que o material contaminante.

Estes resíduos serão recolhidos diretamente em estaleiro por operadores licenciados, sendo posteriormente conduzidos a destino final adequado, de acordo com o especificado no âmbito do Plano de Prevenção de Resíduos de Construção e Demolição.

A entidade responsável pela obra será responsável por efetuar a separação dos resíduos de acordo com as suas características físicas e químicas, tendo em consideração a classificação dos resíduos que consta da Lista Europeia de Resíduos (LER), bem como pelo seu armazenamento temporário em estaleiro e o seu encaminhamento para destino final.

- **Outros resíduos produzidos no estaleiro**

De acordo com a definição de "resíduos urbanos" estabelecida no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, os resíduos produzidos no estaleiro, em razão da sua natureza e composição, são equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), se a produção diária não exceder os 1100 L por produtor, pelo que a sua recolha é da responsabilidade da entidade responsável pela obra e o destino final deve adequado à tipologia dos resíduos através da sua condução a Ecocentro ou colocação em Ecopontos (Papel e Cartão, Embalagens, Vidro), ou em alternativa, através da sua recolha pelos serviços municipais.

- **Sobrantes da exploração florestal**

Na fase de construção é necessário proceder ao decote das árvores localizadas sob a linha e na faixa de proteção prevista em todos os casos em que seja necessário (isto é, na presença de espécies florestais de crescimento rápido e desenvolvimento em altura), operação esta necessária para cumprir as distâncias mínimas de segurança da vegetação aos cabos. A esta operação acrescem os materiais resultantes da desmatação na área de implementação dos apoios.

Os materiais resultantes do decote das árvores e da desmatação não poderão ser deixados sobre o terreno, pois podem contribuir para vários riscos como a deflagração de fogo com propagação para as zonas limítrofes e/ou propagação de pragas eventualmente existentes, devendo ser removidos. A remoção será da responsabilidade do proprietário dos terrenos sobre os quais a linha se desenvolve no seguimento do procedimento a adotar para a instalação da linha.

Face ao anteriormente exposto, os impactes sobre a gestão de resíduos são negativos, temporários e reversíveis, de magnitude reduzida, não confinados, minimizáveis e não significativos.

7.2.3.2.2 – Fase de Exploração

Na fase de exploração, as operações de manutenção são as responsáveis pela produção de resíduos. No quadro seguinte estão representados os resíduos gerados durante esta fase.

Os sobrantes da exploração florestal, isto é, do decote de árvores, operação esta que se apresenta como necessária para cumprir as distâncias mínimas de segurança da vegetação aos cabos, são, em princípio, geridos pelos respetivos proprietário, à semelhança do que foi referido para a fase de construção.

Os restantes resíduos são considerados resíduos industriais banais, pelo que dada a sua composição, devem ser retirados da corrente normal e assegurado o destino final adequado, consoante a sua natureza, por operadores licenciados para o efeito.

Quadro 7.2.6 – Resíduos gerados durante a fase de exploração

Tipologia de Resíduo / Código LER		
Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) **(Capítulo 17)**	Madeira, vidro e plástico **(Subcapítulo 17 02)**	Vidro **LER 17 02 02**
	Metais (incluindo ligas) **(Subcapítulo 17 04)**	Cabos não abrangidos em 17 04 10 **LER 17 04 11**

7.2.3.2.3 – Fase de Desativação

Na fase de desativação, o tipo de operações é muito similar ao efetuado na fase de construção, mas em sentido inverso. Refira-se que, uma vez que a linha será cedida à REN, SA, de acordo com a política da empresa, é sempre preferível proceder à melhoria da linha do que efetuar a sua desativação.

Os resíduos produzidos serão, para além dos isoladores, cabos e apoios metálicos desmontados, resíduos de betão (provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios), classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, com o código LER 17 09 04.

Tal como referido nas fases anteriores o destino final destes resíduos deverá ser o seu encaminhamento para operadores licenciados.

7.2.3.3 – Avaliação de Impactes do Projeto

Os impactes associados à gestão de resíduos dependem das quantidades, condições de armazenagem temporária, capacidades de valorização e tipologia dos destinos finais, a estabelecer para os diferentes tipos de resíduos, nas diferentes fases do projeto. A produção de resíduos implica necessariamente a utilização de recursos naturais quer localmente, quer fora da área de intervenção induzindo impactes negativos, cuja magnitude dependerá das medidas de gestão adotadas e contempladas. Dependendo da perigosidade, grau de contaminação e do destino final assegurado, os resíduos gerados induzirão impactes negativos, de significado variável, indiretos e reversíveis, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

A entidade responsável pela obra deverá assegurar a correta gestão de resíduos através da contratação de operadores licenciados, e o encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, privilegiando a sua reciclagem e/ou valorização, em detrimento da sua eliminação, contribuindo para a mitigação de impactes indiretos no ambiente e no sistema de gestão de resíduos afetado.

Perante o exposto, e tendo em consideração a tipologia do projeto, uma extensão total de 5,8 km (e 19 apoios), a que acresce a metodologia de gestão de resíduos indicada à qual a entidade responsável pela construção da linha ficará vinculada, considera-se que os impactes, apesar de negativos, serão reduzidos e minimizáveis.

7.2.3.4 – Análise de Impactes Cumulativos

No que respeita a impactes cumulativos com outros projetos, refere-se que qualquer atividade humana induz impactes sobre este descritor, os quais apresentam magnitude variável, dependendo da sua gestão. São de referir como principais projetos indutores de impactes associados à gestão de resíduos cumulativamente com o projeto em estudo o funcionamento das indústrias extrativas a operar no concelho de Nisa.

Página deixada propositadamente em branco

7.3 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

7.3.1 – Metodologia

No presente capítulo são identificados os impactes para a fase de construção, exploração e desativação da área de implementação da Linha Central Fotovoltaica de Nisa - Falagueira, a 150 kV.

Para determinar a magnitude e significância dos mesmos analisou-se a diversidade e a raridade das formações vegetais e das espécies que ocorrem na área de afetação do projeto, assim como outra informação relevante obtida na caracterização da situação de referência.

A avaliação dos impactes é efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade) dos quais resulta a classificação global da **significância** do impacte.

- **Muito significativo**: quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna reconhecidamente raros; ou incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 (alterado) e classificados como prioritários.
- **Moderadamente significativo**: quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 (alterado), mas não classificados como prioritários nem considerados raros ou ameaçados em território nacional.
- **Pouco significativo**: quando o impacte não afete, ou a afetação seja reduzida, Habitats ou espécies raros ou constantes dos referidos anexos ou afeta apenas Habitats muito comuns.

A classificação da magnitude tem em conta a seguinte escala:

- **Magnitude elevada**: quando o impacte afeta uma proporção elevada da área do Habitat ou da população.
- **Magnitude média**: quando o impacte afeta uma proporção média da área do Habitat ou da população.
- **Magnitude reduzida**: quando o impacte afeta uma proporção reduzida da área do Habitat ou da população.

7.3.2 – Resultados

7.3.2.1 – Flora e Vegetação

Os impactes sobre a flora e vegetação decorrentes da implementação do projeto em análise decorrem, antes de mais, da movimentação de maquinaria, impacte esse que é temporário e reversível; e da destruição irreversível da vegetação nos locais de implantação dos apoios de linha.

7.3.2.1.1 – Fase de Construção

No que respeita à **instalação e atividade do estaleiro, abertura de acessos temporários e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra**, necessários à implementação do projeto, estes ainda não têm local definido. As ações decorrentes da presença e movimentação de maquinaria afetarão direta e indiretamente a vegetação: diretamente pela destruição direta das plantas e comunidades na área afetada; indiretamente pela compactação do solo, pela emissão de poeiras – que podem diminuir a eficácia fotossintética, com consequências no normal desenvolvimento das plantas – e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este será um impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível, assumindo que a escolha do local para a sua ocorrência segue as recomendações efetuadas.

Ainda no que diz respeito aos trabalhos preparatórios, é de referir a **desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área dos apoios de linha a criar**, que resultará na destruição direta da flora e vegetação nestes locais. É nesta fase dos trabalhos que ocorrem os impactes mais significativos sobre a flora e vegetação. No entanto, verifica-se que apenas 9 dos 19 apoios de linha previstos (nº 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12 e 17) se localizam em áreas de montado, e destes nenhum afetará exemplares adultos de sobreiro ou azinheira. Também não se prevê a implantação de qualquer apoio em zonas depressionárias, onde podem ocorrer habitats herbáceos higrófilos não detetados durante os trabalhos de campo, realizados já no início do Verão. Assim, a afetação da vegetação ocorrerá apenas em áreas de vegetação herbácea comum, sem elevado valor de conservação.

Este será um impacte negativo, não significativo e de baixa magnitude, direto, de dimensão local, temporário e irreversível.

Os trabalhos de construção das infraestruturas terão um impacte decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Prevê-se que esta ação terá um impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

7.3.2.1.2 – Fase de Exploração

As ações de manutenção e conservação das infraestruturas a criar terão um impacte indireto na vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Quanto à manutenção da faixa de gestão de combustíveis, só está prevista a remoção de material em área de eucaliptal, sem afetação de vegetação com valor de conservação. Este será um impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

7.3.2.1.3 – Fase de Desativação

Os potenciais impactes com ocorrência nesta fase são semelhantes aos identificados para a fase de construção ainda que mais estritos:

- Instalação e atividade do estaleiro e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra. Impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.
- Remoção das estruturas. Impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

7.3.2.2 – Fauna

A avaliação dos impactes sobre a fauna teve em consideração as afetações que resultarão da fase de construção e as afetações que estão associadas à fase de exploração da linha de transporte de energia.

Como referido a linha desenvolve-se em paralelo com uma outra linha de alta-tensão e a uma distância de 3000 a 4000 m de zonas consideradas como críticas para aves de rapina e outras planadoras. Adicionalmente, na linha já instalado no terreno existem diversos ninhos de cegonha-branca instalados nos apoios e linha está equipada com dispositivos anti pouso nos locais mais críticos.

7.3.2.2.1 – Fase de Construção

O impacte associado à **perturbação** é negativo e deverá ocorrer na zona de intervenção sujeita à circulação de máquinas, veículos e pessoas, o que implica que se fará sentir em toda a área de intervenção e sua envolvente próxima.

De entre as espécies que ocorrem na área de estudo as aves e os mamíferos deverão ser as mais afetadas. Este impacte é negativo, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, de dimensão local, temporário e reversível, sendo de supor que a generalidade das espécies encontre refúgio e/ ou locais de alimentação na envolvente à zona intervencionada durante o período em que decorrerem os trabalhos.

A **perda de habitat** é um impacte que resulta de um eventual efeito de exclusão associado à presença da linha. No caso particular desta linha a ocorrer um efeito de exclusão ele será apenas uma ampliação do efeito que resulta da presença da linha que já está no terreno. Os efeitos far-se-ão sentir nas comunidades de aves mas não deverão afetar proporções significativas das populações desta área.

Genericamente o impacte será negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, permanente e reversível.

7.3.2.2.2 – Fase de Exploração

A presença da linha de transporte de energia potencia a ocorrência de mortalidade por **colisão** e por **eletrocussão**. De facto, na área de estudo ocorrem diversas espécies suscetíveis à colisão e eletrocussão com infraestruturas deste tipo, sendo que neste último caso, tratando-se de uma Linha de Muito Alta Tensão, a distância entre os condutores é suficiente para prevenir a ocorrência de eletrocussão.. No quadro seguinte listam-se as espécies com estatuto de ameaça, de ocorrência potencial ou confirmada, que poderão ser afetadas.

Quadro 7.3.1 - Espécies de aves de ocorrência confirmada e risco de colisão potencial

Nome científico	Nome vulgar	Estatuto em Portugal	Risco de colisão	Risco de electrocussão*
Neophron percnopterus	Abutre-do-Egipto	EN	Intermédio	II-III
Milvus milvus	Milhafre-real	VU	Intermédio	II-III
Tetrax tetrax	Sisão	VU	Elevado	O
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	VU	?	?

Estatuto de conservação: EN – Em Perigo; VU: Vulnerável

Risco de eletrocussão: 0 – Sem registos/pouco provável; I – Com registos/sem ameaça para a população; II – Registos elevados/sem ameaça para a população; III – Importante fator de mortalidade para a população

* Tratando-se de uma Linha de Muito Alta Tensão, a distância entre os condutores é suficiente para efetivamente evitar a ocorrência *per se* do impacte

Ou seja, há pelo menos uma espécie que poderá ocorrer na área de implantação da linha que apresenta um risco elevado à colisão com linhas de transporte de energia – o sisão. Esta espécie

estará presente em números reduzidos e provavelmente apenas durante a dispersão pós-nupcial e outono, dadas as características das áreas disponíveis.

De referir também a presença de duas aves de rapina com risco de eletrocussão que poderá ser elevado. No caso do abutre-do-Egipto a presença da espécie na área de estudo deverá ser apenas ocasional já o milhafre-real deverá ocorrer com regularidade durante o período de Inverno. É importante reforçar que a probabilidade de ocorrência deste impacte é nula face à tipologia da Linha em estudo – LMAT – em que a distância entre os condutores é elevada, limitando assim a ocorrência de situações de eletrocussão (ICNB, 2010).

É importante referir, igualmente, a ocorrência na área de implantação da linha de uma numerosa população de cegonha-branca, espécie que constrói os seus ninhos em apoios elétricos, que poderá vir a colonizar os apoios da nova linha a instalar no terreno.

A instalação da linha poderá assim implicar uma afetação de magnitude reduzida, pelo que o impacte será negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, permanente e reversível. Este impacte poderá ser minimizado com a aplicação das medidas adequadas.

7.3.2.2.3 – Fase de Desativação

Os potenciais impactes com ocorrência nesta fase são semelhantes aos identificados para a fase de construção ainda que mais estritos:

- Perturbação. Impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

7.3.3 – Impactes Cumulativos

Esta linha tem início na Central Fotovoltaica de Nisa, tendo o seu término na subestação da Falagueira, onde se ligam outras linhas que se desenvolvem para todos os quadrantes, destacando-se neste caso concreto, a linha Falagueira – Cedillo a 400kV. Atendendo a que a linha em estudo se desenvolve paralelamente à referida linha em exploração, assume um efeito cumulativo no que concerne ao acréscimo da fragmentação deste território e poderá constituir um fator adicional de mortalidade para diversas espécies animais.

Página deixada propositadamente em branco

7.4 – PATRIMÓNIO CULTURAL

7.4.1 – Fase de Construção

Os trabalhos de campo e o levantamento da informação bibliográfica, realizados no âmbito deste estudo não revelaram a presença de ocorrências patrimoniais na área de incidência da linha elétrica da Central Solar de Nisa.

Por este motivo, não existem condicionantes patrimoniais (impactes negativos diretos e indiretos) para a execução deste projeto, embora seja importante destacar a proximidade dos apoios 8 e 9 à *villa* da Tapada do Severino (n.º 3).

Sendo sugerido a possibilidade da Tapada do Severino (n.º 3) ser uma *villa* romana, seria expectável identificar à superfície do terreno materiais arqueológicos. Mas, a sua ausência pode indiciar a possibilidade deste potencial sítio arqueológico não estar devidamente georeferenciado.

7.4.2 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração da linha elétrica e tendo em conta o cumprimento de todas as medidas de mitigação patrimonial propostas no EIA, não se preveem impactes negativos diretos ou indiretos.

7.4.3 – Fase de Desativação

Durante a fase de desativação da linha elétrica, e tendo em conta o cumprimento de todas as medidas de mitigação patrimonial propostas no EIA, não se prevêem impactes negativos diretos ou indiretos.

Página deixada propositadamente em branco

7.5 – PAISAGEM

7.5.1 – Metodologia

Os impactes da implantação de uma linha aérea de transporte de energia na paisagem decorrem fundamentalmente da **intrusão visual** que a instalação dos apoios e dos cabos introduzem no território atravessado. Os efeitos negativos não se circunscrevem apenas ao impacte visual da presença física desta estrutura, refletindo-se igualmente sobre a paisagem as alterações ecológicas e funcionais introduzidas. No entanto, dado que estes impactes serão alvo de análise por outros descritores, neste capítulo limitar-nos-emos a avaliar o impacte visual da linha sobre a paisagem propriamente dita.

Para avaliação dos impactes do descritor paisagem foram definidos critérios específicos de significância, tendo presidido a essa definição a consideração dos atributos que se encontram discriminados no quadro seguinte.

Quadro 7.5.1 – Critérios de avaliação de impactes

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES	
Sentido do impacte	positivo ou negativo
Complexidade/Efeito do impacte	direto ou indireto
Natureza transfronteiriça do impacte	transfronteiriço ou não transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência do impacte	pouco provável, provável ou certo
Duração do impacte	temporários ou permanentes
Frequência do impacte	temporários ou permanentes
Reversibilidade do impacte	reversível, parcialmente reversível ou irreversível
Presença de recetores sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da construção e exploração das infraestruturas (Universo de observadores/ Público alvo)	Presente ou não presente
Magnitude (intensidade) da intrusão visual originada pela construção ou funcionamento do projeto	reduzida, moderada ou elevada
Qualidade visual da paisagem afetada com a implantação do projeto	reduzida, moderada ou elevada
Capacidade de absorção visual da paisagem afetada com a implantação do projeto	reduzida, moderada ou elevada
Sensibilidade da paisagem afetada com a implantação do projeto	reduzida, moderada ou elevada
Significância do impacte produzido	pouco significativo, moderadamente significativo ou significativo
Capacidade de minimização ou compensação	minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável

Como já foi mencionado, considera-se que os impactes visuais negativos, que a futura linha determinará na paisagem, resultam fundamentalmente da **intrusão visual** que esta infraestrutura introduzirá no território, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes e a presença de recetores humanos sensíveis às alterações decorrentes da sua construção e exploração.

Contudo, a **significância** do impacte visual, decorrente da introdução deste elemento exógeno, está dependente das características visuais da paisagem afetada, nomeadamente no que se refere à sua qualidade e capacidade de absorção visual, traduzidas na sensibilidade visual da paisagem.

Desta forma, as alterações que o projeto em estudo irá provocar na paisagem serão analisadas neste capítulo tendo em consideração as **características visuais do projeto** e as **características visuais da paisagem** na qual este se desenvolverá, já analisadas no **Capítulo 5.5** (**Figura 7.5.1**).

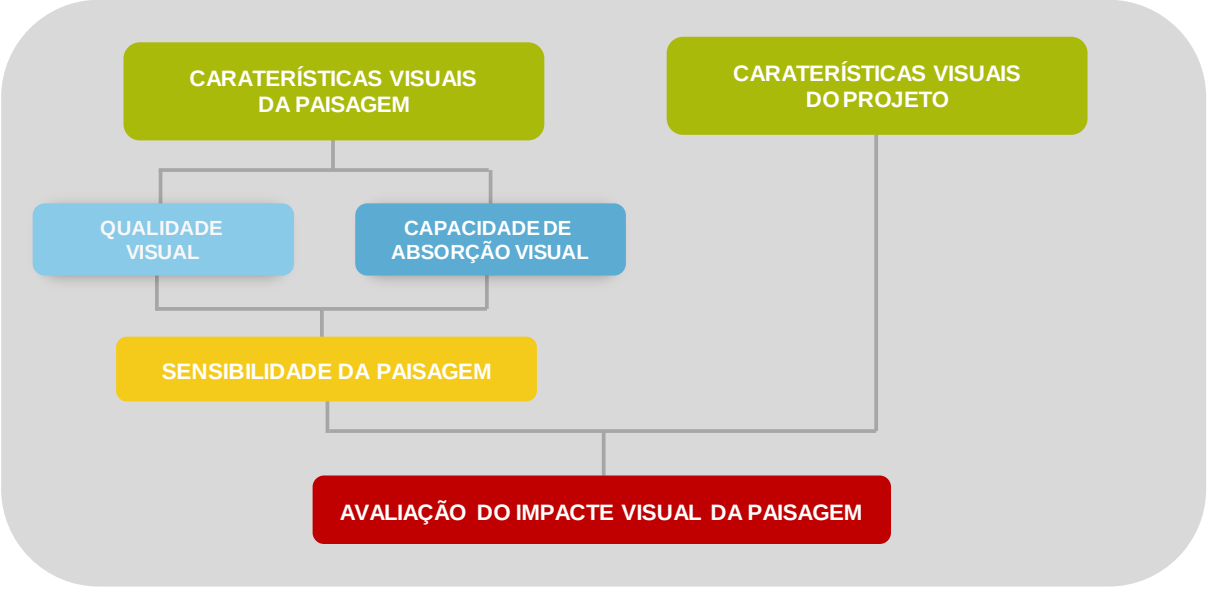


Figura 7.5.1 – Metodologia de avaliação de impacte visual na paisagem

A análise das características do projeto é realizada com recurso aos elementos disponíveis, com o objetivo de identificar as estruturas capazes de provocar maior intrusão visual na paisagem.

O traçado da linha elétrica, assim como a localização dos apoios e respetiva altura, permitem o estudo da visibilidade da futura infraestrutura, essencial à **análise e avaliação da intrusão visual** que este elemento exógeno determinará no território.

Como se poderá deduzir facilmente, a intrusão visual será tanto mais gravosa quanto mais visíveis forem as estruturas previstas, recorrendo-se desta forma à análise da sua visibilidade que, de acordo com a metodologia referida no **Capítulo 5.5**, é elaborada através do *software ArcMap®*, recorrendo à morfologia do terreno, através do seu modelo digital, e a pontos preferenciais a partir dos quais o projeto em estudo poderá ser visível. Estes correspondem a recetores humanos considerados sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da construção e exploração da infraestrutura: aglomerados urbanos, nós de articulação ou pontos altos de infraestruturas rodoviárias e outros pontos com afluxo de população, como por exemplo miradouros e santuários.

Considera-se que o alcance visual dos observadores permite distinguir com nitidez a tipologia de estruturas em estudo até cerca de 2500 m, distância a partir da qual estas se começam a diluir na paisagem envolvente. Por este motivo foi adotada uma área de influência visual de 3000 m.

Importa contudo ressalvar que a cartografia de visibilidades é elaborada com base exclusivamente na morfologia do terreno, sendo que a visibilidade será necessariamente influenciada pela exposição das encostas e pelo tipo de ocupação do solo, sobretudo na envolvente direta dos pontos de observação. Ocupações com volume que se assumam como obstáculo ao alcance visual na proximidade destes pontos implicam geralmente a quebra do eixo visual, determinando que a visibilidade previsível na cartografia na realidade não ocorra.

A análise das visibilidades permite identificar, através do cruzamento das bacias visuais obtidas para cada foco de potenciais observadores, os trechos visíveis e não visíveis da linha e também os trechos de maior e menor visibilidade através da análise da sua frequência (Frequência de Visibilidades).

Concorre ainda para a análise da intrusão visual, a visibilidade potencial de cada um dos apoios, considerados como as ocorrências mais gravosas decorrentes da introdução de uma linha no território e, por consequência, geradores de uma intrusão visual mais significativa. De modo a aferir rigorosamente a visibilidade destas estruturas, recorre-se ao método da intervisibilidade, gerando as respetivas bacias visuais, tendo em conta a localização e a altura de cada apoio.

Esta análise permite diferenciar os trechos e apoios com diferente grau de visibilidade, integrando-os numa das três classes de magnitude de intrusão visual de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 7.5.2 – Análise da Intrusão Visual da linha

Análise da intrusão visual da LMAT	Magnitude
Trecho ou apoio da linha visível apenas por observadores localizados nas habitações dispersas no território	Muito Reduzida
Trecho ou apoio da linha visível por apenas uma povoação	Reduzida
Trecho ou apoio da linha Visível por duas povoações em simultâneo	Moderada
Trecho ou apoio da linha Visível por mais de duas povoações em simultâneo	Elevada

Esta análise identifica os trechos da linha e apoios potencialmente mais gravosos em termos de intrusão visual, sendo que a significância do impacte visual negativo gerado por estas ocorrências depende da qualidade e sensibilidade visual da área onde ocorrem.

O **impacte visual** do projeto é avaliado assim relacionando\cruzando os dados obtidos na síntese da situação de referência, e que permitiram caracterizar a paisagem quanto à sua qualidade e sensibilidade visual à introdução de um novo elemento (**Capítulo 5.5**), com os resultados auferidos na análise e avaliação da magnitude da intrusão visual determinada pelo projeto.

A quantificação da significância do impacte, de acordo com o definido no quadro seguinte, corresponde à valorização crescente do impacte visual negativo numa escala de pouco significativo a significativo, considerando-se que a gravidade dos impactes ganha maior significância no que se refere ao impacte visual na paisagem quando as ocorrências de elevada intrusão visual coincidem com áreas de moderada a elevada sensibilidade, e quando as ocorrências de moderada intrusão visual coincidem com áreas de elevada sensibilidade paisagística.

Quadro 7.5.3 – Avaliação da significância dos impactes sobre a paisagem

Magnitude da Intrusão Visual	Sensibilidade Visual		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Pouco significativo	Pouco significativo	Moderadamente Significativo
Moderada	Pouco significativo	Moderadamente Significativo	Significativo
Elevada	Moderadamente Significativo	Significativo	Significativo

7.5.2 – Identificação e Análise dos Impactes

7.5.2.1 – Considerações Gerais

De uma forma geral, a implantação de uma linha de alta tensão induz necessariamente a ocorrência de impactes visuais negativos na paisagem. Os seus efeitos refletem-se em alterações diretas, físicas e topológicas do território, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim a forma como as populações leem a paisagem e se apropriam da mesma.

Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto: construção, exploração e desativação.

7.5.2.2 – Fase de Construção

Relativamente à fase de construção, verificar-se-á uma interferência nas perceções humano-sensoriais, com particular incidência nos observadores externos ao projeto, resultante de uma desorganização espacial e funcional da área de intervenção, implicando uma descaracterização da paisagem da região, decorrente das movimentações e trabalhos inerentes à implantação do projeto.

Podem assim identificar-se as seguintes ações com potencial impacte visual negativo, embora pelo seu caráter **temporário** e **minimizável** se possam considerar **pouco significativos**:

- Da **instalação do estaleiro e parques de máquinas e materiais,** determinando alterações na morfologia do terreno e a afetação do coberto vegetal existente – implicando uma degradação geral da zona de implantação desta(s) estrutura(s) – bem como da introdução de elementos exógenos à paisagem, isto é, a própria presença destas componentes de obra, que funcionarão como intrusões visuais, determinando um **impacte negativo, de reduzida magnitude, local, temporário, reversível e pouco significativo**, uma vez que se perspetiva que venham a ser instalados em áreas pouco humanizadas e onde o coberto vegetal não apresenta particular relevância ecológica ou cénica;
- Da introdução de elementos estranhos ao ambiente de referência, como **maquinaria pesada e materiais de construção**, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Estes **impactes** são considerados **negativos, temporários e reversíveis**, assumindo-se como mais significativos para as povoações mais próximas do projeto, Monte Claro e Falagueira, e também para as que serão atravessadas pelos veículos de transporte dos materiais e maquinaria necessária à obra;
- Da **abertura de novos caminhos** de modo a dar acessibilidade à faixa da linha, prevendo-se impactes visuais negativos associados à destruição do coberto vegetal. Este impacte será tanto mais gravoso quanto mais densa e de maior dimensão se apresentar a vegetação na área de implantação dos caminhos e quanto mais próximas ficarem as áreas habitacionais. No caso presente prevê-se a utilização preferencial de caminhos existentes, sendo que na eventualidade de serem necessários novos acessos, estes serão desativados após a fase de construção, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação. Estes **impactes** são considerados assim **negativos, temporários, reversíveis** e **pouco significativos**;
- Da **Desmatação e desflorestação** a executar na zona de implantação dos apoios da linha, incluindo a sua envolvente próxima, de modo a possibilitar a circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra. Não se afigura necessária a desmatação das manchas de montado e olival no corredor sob a linha, uma vez que esta apresenta altura suficiente para assegurar a distância mínima de segurança legalmente estabelecida. Considera-se assim que estas ações, pelo seu carácter localizado, impliquem impactes **negativos, temporários, reversíveis** e **pouco significativos**.

7.5.2.3 – Fase de Exploração

Na fase de exploração considera-se que os principais impactes negativos na paisagem decorrem fundamentalmente:

- Da magnitude da intrusão visual gerada pela intervenção, dependente das características visuais mais relevantes do projeto e da presença de recetores humanos sensíveis às alterações decorrentes da sua presença;
- Das características da paisagem afetada, isto é, da qualidade da paisagem e da sua capacidade de suportar uma intervenção, traduzidas na sensibilidade visual.

7.5.2.3.1 – Análise da intrusão Visual

A intrusão visual determinada pela futura linha será tanto mais gravosa quanto mais visível esta se apresentar, constituindo-se os trechos/apoios a maior proximidade de focos de potenciais observadores, como aqueles que poderão induzir uma intrusão visual mais elevada.

Para o estudo das visibilidades na área de estudo foram considerados pontos de observação distanciados até 3000 m da linha – área de influência visual, para os quais foram geradas as respetivas bacias visuais. Refere-se que a povoação de Nisa se encontra fora da área de influência visual da linha, tendo sido considerado um ponto de observação na sua periferia, coincidente com uma área de crescimento disperso – Nossa Senhora da Graça.

Complementarmente a esta análise, recorreu-se também à visibilidade potencial de cada um dos apoios da linha, por se considerar que são estes os elementos do projeto que induzirão impactes visuais negativos mais relevantes. Deste modo, foram também geradas as bacias visuais de cada um dos apoios, tendo em conta a sua altura e a altura média de um observador.

Analisando a Carta de Frequência de Visibilidades **(Desenho 4.2 - Frequência de Visibilidades – Volume 3),** já descrita globalmente no Capítulo 5.5, verifica-se que a linha é, na sua maioria, visível, dada a presença de habitações dispersas no terreno. Contudo, as áreas atravessadas apresentam, na generalidade, somente muito reduzida e reduzida visibilidade, ou seja, apenas são visíveis de habitações dispersas e de um único aglomerado populacional, respetivamente. Apenas o troço final da linha, entre os apoios, 17 e 19, se manifesta simultaneamente visível de Monte Claro e Falagueira.

Por sua vez, das bacias visuais geradas para cada um dos apoios **(Desenho 4.5 – Bacias Visuais dos Apoios 1 a 4; Desenho 4.6 – Bacias Visuais dos Apoios 5 a 8; Desenho 4.7 – Bacias Visuais dos Apoios 9 a 12; Desenho 4.8 – Bacias Visuais dos Apoios 13 a 16; Desenho 4.9 – Bacias Visuais dos Apoios 17 a 19 – Volume 3)**, verifica-se que apenas os apoios 15 e 16 não se manifestam expostos aos focos de potenciais observadores considerados na envolvente, sendo somente visíveis de um aglomerado de habitações na periferia de Monte Claro.

No entanto, como já foi mencionado, a cartografia gerada representa apenas a visibilidade potencial, uma vez que não tem em conta a ocupação do solo, fator determinante na amplitude visual dos observadores.

Deste modo, para uma avaliação rigorosa, procede-se à análise das bacias visuais dos apoios e de cada um dos pontos de observação, tendo em conta a ocupação do solo na sua envolvente, verificando-se que:

- As povoações de **Nisa, Arez, Albarrol** e **São Matias** não apresentam visibilidade para a linha, uma vez que se encontram a mais de 3000 m de distância;
- Dos aglomerados próximos da linha, apenas a povoação de **Monte dos Matos** não apresenta visibilidade, função da barreira visual determinada pela morfologia ondulada do terreno;
- **N. Srª da Graça** apresenta potencial visibilidade para um trecho da linha com cerca de 550 m entre os apoios 1 e 3, incluindo os apoios 1 e 2. Porém, esta povoação dista cerca de 2900 m deste trecho e apresenta na sua envolvente direta ocupações com extrato arbóreo com altura e densidade suficientes para dissimular a futura infraestrutura, nomeadamente olivais;
- A intersecção rodoviária entre a estrada Nacional 18 e a estrada municipal 544 (**Alto de Palhais**) apresenta potencial visibilidade para um trecho da linha com cerca de 940 m entre os apoios 1 e 4, incluindo os apoios 1, 2 e 3. Porém, este foco temporário de observadores dista cerca de 2200 m deste trecho e apresenta no eixo visual para a linha uma mancha florestal que dissimulará a presença da futura infraestrutura;
- **Monte Claro** apresenta potencial visibilidade para um trecho da linha com cerca de 5300 m, desde o apoio 2 ao término da linha, incluindo os apoios 3 a 19. Este foco de observadores assume-se como o mais afetado, dada a proximidade à linha e a amplitude visual que tem sobre a zona de desenvolvimento desta. Contudo, importa referir que esta povoação se encontra rodeada por olivais e montados densos, sendo de prever que dissimulem a futura infraestrutura;
- **Falagueira** apresenta potencial visibilidade para um trecho da linha com cerca de 370 m entre os apoios 17 e 19, incluindo os apoios 18 e 19. Embora próxima da zona de desenvolvimento da linha, esta povoação apresenta na sua bacia visual um cabeço (Barroqueira), que impede o prolongamento do eixo visual, e a subestação existente, que ocultará o trecho potencialmente visível, pelo que se considera que a visibilidade previsível na cartografia, na realidade, não ocorra.

Fotografia 7.5.1 - Imagens satélite demonstrando a presença de ocupações com capacidade de dissimulação na envolvente das povoações de Falagueira e Monte Claro (Fonte: Google Earth)

Da análise anterior verifica-se que a maioria dos focos de observadores apresenta visibilidade para troços pouco significativos da futura linha, apresentando ainda na sua envolvente direta ocupações com presença de extrato arbóreo suficiente para impedir/conter o prolongamento dos eixos visuais. Também o foco de observadores identificado como mais afetado visualmente, apresenta ocupações com capacidade de dissimulação visual na sua envolvente, minimizando a presença da linha na sua proximidade. Acresce que o troço identificado na cartografia de análise espacial como de moderada frequência de visibilidades, na realidade, será visível apenas de uma povoação: Monte Claro. Perante o enunciado, considera-se que a linha implique na generalidade. uma **intrusão visual reduzida**.

7.5.2.3.2 – Características visuais da Paisagem

Como foi explicitado na metodologia, os impactes ambientais na paisagem são avaliados em termos da sua significância (Quadro 7.5.3), tendo em conta os resultados auferidos na análise da intrusão visual determinada pela linha e as características visuais da paisagem afetada pelo projeto, nomeadamente da sua qualidade visual e da sua sensibilidade visual à introdução de um elemento exógeno**.**

Neste contexto, e com o objetivo de analisar os impactes visuais sobre a paisagem decorrentes da implementação do projeto em estudo, procede-se a uma descrição das áreas atravessadas pela linha, complementando e pormenorizando a análise elaborada na caracterização da situação de referência. São identificadas as áreas de maior valor cénico e de maior suscetibilidade, de modo a estimar, à luz

dos resultados obtidos na análise da intrusão visual, a significância dos impactes visuais negativos gerados pela linha.

No troço, entre os apoios 1 a 9, a linha Elétrica em estudo atravessa um território integrado na Unidade de Paisagem das Terras de Nisa – Sistema de Vales e Cabeços de Xisto, numa extensão de cerca de 3120 m.

No que se refere à **qualidade visual**, verifica-se que a linha se desenvolve no troço inicial (apoio 1 a 3) numa área de reduzida qualidade, promovida pela presença de áreas de vegetação rasteira resultantes do abandono da produção de eucalipto que revestia esta zona. Desenvolve-se posteriormente numa área de elevada qualidade (apoios 3 a 4), coincidente com uma mancha de montado de sobro com aproveitamento agrícola e pastoril.

Entre os apoios 6 e 8 atravessa uma área de culturas anuais, de moderada qualidade visual, interferindo até ao limite da unidade com uma área marcada pela presença de montados e olivais de elevado valor cénico.

Relativamente à capacidade de dissimulação do território, verifica-se que a linha interfere com áreas de reduzida **absorção visual,** coincidentes com áreas visíveis com ocupações sem capacidade de dissimulação visual - matos, pastagens, culturas anuais (apoios 1 a 3 e 5 a 8) - e áreas de moderada absorção, coincidentes com áreas visíveis, mas com ocupações com volumetria com capacidade de atenuar a visibilidade - montados e olivais (apoios 3 a 5, 8 a 10 e envolvente ao apoio 6).

Por fim, no que se refere à **sensibilidade visual**, verifica-se que a linha se desenvolve em áreas de elevada suscetibilidade coincidentes com ocupações de elevado valor cénico - montados de sobro, nos troços entre os apoios 3 e 4 e os apoios 8 e 10. No restante desenvolvimento interfere com áreas de moderada suscetibilidade promovidas por ocupações de moderada e reduzida qualidade e fraca capacidade de dissimulação - matos, pastagens e culturas arvenses.

No troço entre os apoios 9 a 19, a linha Elétrica atravessa um território integrado na Unidade de Paisagem da Serra de São Mamede – Plataforma Granítica de Nisa, numa extensão de cerca de 2700 m.

No que se refere à **qualidade visual**, verifica-se que a linha se desenvolve no troço entre os apoios 9 e 13, alternadamente em áreas de montado e olival, ocupações de elevado valor cénico. No restante traçado atravessa uma área de montado muito disperso em que o subcoberto, também pobre, diminui qualidade a esta ocupação, que, deste modo, se assume somente moderada. Apenas entre os apoios 14 e 15, a linha interfere novamente com uma mancha de montado mais densa, de elevada qualidade visual.

Relativamente à capacidade de dissimulação do território, verifica-se que a linha atravessa predominantemente áreas de moderada **absorção visual**, promovidas pela presença de ocupações com moderada capacidade de dissimulação, montados e olivais, em áreas visíveis. Interfere somente com áreas de reduzida absorção na envolvente dos apoios 12, 13 e 14, pela presença de ocupações sem volume que se assumam como obstáculo ao alcance visual, pastagens e culturas arvenses.

Por fim, no que se refere à **sensibilidade visual**, verifica-se que a linha se desenvolve em áreas de elevada suscetibilidade, coincidentes com ocupações de elevado valor cénico, montados de sobro, nos troços entre os apoios 11 e 12 e os apoios 14 e 15. No restante desenvolvimento interfere com áreas de moderada suscetibilidade promovidas por ocupações de elevada e moderada qualidade e moderada e reduzida capacidade de dissimulação, respetivamente, olivais e matos, pastagens e culturas arvenses.

Da análise anterior conclui-se que a diversidade das ocupações atravessadas pela linha se reflete na afetação de áreas com qualidade cénica distintas, tendo estas áreas sido contabilizadas para uma melhor perceção dos impactes e transformações esperadas pela introdução da linha elétrica em estudo na paisagem.

Quadro 7.5.4 – Classes de Qualidade Visual afetadas pelo projeto

	Qualidade Visual		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Linha Extensão (m)	719,8	2805,5	2353,8
Linha Extensão (%)	12,2	47,7	40,0
Apoios (nº)	2	12	5
Apoios (%)	10,5	63,2	26,3

Através da análise sintetizada no quadro anterior, verifica-se que a linha atravessa numa extensão significativa áreas de elevado valor cénico, associadas a olivais e montados. Porém, a altura a que os cabos se encontram relativamente ao solo é suficiente para que não seja necessário o abate dos exemplares arbóreos no corredor sob a linha. Segundo a Rede Energética Nacional (REN), as árvores em presença, azinheiras, sobreiros e oliveiras, pelo porte e crescimento lento que apresentam, integram a lista de espécies compatíveis com as faixas de proteção a linhas elétricas.

A afetação de exemplares arbóreos é assim previsível apenas na implementação dos apoios. Porém, a linha desenvolve-se sobre manchas arbóreas com uma densidade que permitiu, na implantação destas estruturas, selecionar espaços/clareiras, não se afigurando a afetação de exemplares

arbóreos[1]. Na implantação dos apoios procurou-se evitar áreas de maior valor cénico, sendo que dos 19 apoios previstos, apenas 5 se encontram em áreas de elevada qualidade visual.

Prevê-se assim, que tomando as medidas cautelares necessárias, seja possível salvaguardar as ocupações existentes, minimizando a transformação da paisagem.

Acresce, no que se refere à afetação de áreas de elevada qualidade visual, que conduzem necessariamente a uma degradação da paisagem, que a linha em estudo se desenvolve na maioria do seu percurso paralelamente a uma linha de muito alta tensão, que atualmente se assume como uma intrusão visual gravosa, diminuindo significativamente o valor cénico da sua envolvente. Apenas o troço entre os apoios 15 e 19 diverge da linha existente, contudo esta área já se encontra na zona de influência visual da subestação da Falagueira, elemento exógeno que também reduz de forma relevante o valor cénico na sua proximidade.

Estas áreas com valores cénicos distintos consoante a capacidade de dissimulação visual da ocupação em presença e a visibilidade a partir dos focos de potenciais observadores na envolvente, traduzem-se em áreas com diferentes graus de suscetibilidade à introdução de um elemento exógeno, contabilizadas no quadro seguinte.

Quadro 7.5.5 – Classes de Sensibilidade Visual afetadas pelo projeto

	Sensibilidade Visual		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Linha Extensão (m)	31,1	4186,3	1659,64
Linha Extensão (%)	0,5	71,2	28,2
Apoios (nº)	0	15	4
Apoios (%)	0	78,9	21,1

Através da análise sintetizada no quadro anterior, verifica-se que a linha atravessa sobretudo áreas de moderada sensibilidade visual, sendo as áreas mais suscetíveis coincidentes com ocupações de elevado valor ecológico e cénico, associadas à identidade da paisagem local, os montados de sobro e azinho.

Contudo, como referido anteriormente, não se prevê a afetação destas ocupações, sendo que a intrusão visual introduzida pelo presente projeto será apenas um acréscimo às intrusões visuais existentes proporcionadas pela linha de muito alta tensão existente e pela subestação da Falagueira.

[1] A salvaguarda dos exemplares e maciços arbóreos está prevista nas Medidas de Minimização do projeto – **Ver Capítulo 8 - Medidas de Minimização.**

7.5.2.3.3 – Significância dos Impactes

Relacionando a análise da intrusão visual gerada pela linha em estudo com a análise da paisagem afetada pela implementação do projeto, conclui-se, tendo em conta a matriz do quadro 7.5.3 e que:

- A linha em estudo apresenta apenas cerca de 5900 m;
- O projeto implica, na globalidade, uma intrusão visual de magnitude reduzida, uma vez que a extensão visível da linha é visível de apenas 1 foco de observadores – ver quadro 7.5.2 – Análise da Intrusão Visual;
- Embora a linha afete áreas de elevado valor cénico e elevada suscetibilidade, estas já se encontram marcadas pela presença de uma linha de muito alta tensão, e o desenvolvimento da linha em estudo é contíguo a esta;
- O traçado se desenvolve no local preferencial, ou seja, na proximidade de uma intrusão visual existente, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e as áreas de caráter dissonante e artificial nesta paisagem.

Conclui-se que a necessária implementação da linha em estudo, que minimizará a utilização de combustíveis fósseis, implique um impacte visual negativo, direto, certo, de magnitude reduzida e pouco significativo, sendo permanente e irreversível, no caso de não ser desativado.

7.5.2.4 – Fase de Desativação

No caso de uma eventual desativação/desmontagem da linha, o tipo de operações serão semelhantes às referidas para a fase de construção, uma vez que será necessária a instalação de estaleiros/parques de materiais, acrescendo o desmonte dos apoios (procedimento inverso ao da construção dos mesmos), pelo que os impactes se consideram semelhantes.

No caso de desativação originar-se-á um impacte visual positivo sobre a paisagem uma vez que será eliminado um elemento estranho à mesma e recuperada a área afetada pelas infraestruturas através da descompactação do solo, da remoção de todo o material que possa constituir resíduo.

7.5.3 – Análise de Impactes Cumulativos

Identificam-se como projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem a central solar fotovoltaica prevista a nascente, que originou a linha elétrica em estudo, a subestação da Falagueira, a poente, e as diversas linhas elétricas associadas, com destaque para a linha de muito alta tensão paralela ao traçado da linha em estudo.

Os impactes visuais e estruturais determinados pelos elementos referidos decorrem da transformação da paisagem, associada às alterações dos sistemas culturais e, sobretudo, da intrusão visual determinada pela presença destes elementos exógenos, determinando que a área transformada/artificializada se amplie.

Página deixada propositadamente em branco

7.6 – USO DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

7.6.1 – Introdução. Metodologia

O desenvolvimento do Projeto da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150kV teve em consideração todas as condicionantes ao uso do solo identificadas no território entre a Central Fotovoltaica de Nisa e a Subestação da Falagueira, onde se incluem áreas integradas na Rede Natura 2000 (Sítio PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata), áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional (REN) ou áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN), bem como zonas de povoamentos de sobreiro ou áreas urbanas.

Este processo iniciou-se com o desenvolvimento de um Estudo de Grandes Condicionantes que possibilitou adaptar o projeto ao território, minimizando a interferência com estas condicionantes, bem como usos do solo mais relevantes no contexto local.

Esta minimização antecipada de impactes é ainda reforçada pela aplicação das medidas de segurança estipuladas no RSLEAT (Decreto Regulamentar n.º 1/92), que no presente projeto, são aplicadas muitas vezes com critérios reforçados, nomeadamente através da adoção de distâncias de segurança da linha em relação aos obstáculos que são superiores aos mínimos exigidos no RSLEAT, não só para aumentar a segurança da linha como para permitir a constituição de uma servidão menos restritiva em relação a outras utilizações do território.

No entanto, a concretização de um projeto desta dimensão e natureza num dado território nunca poderá considerar-se totalmente inócua, nem é possível evitar por completo todos os potenciais impactes negativos previamente identificados, permanecendo algumas situações de conflito, particularmente quanto à interferência com áreas agrícolas e agroflorestais, muito abundantes neste território.

Neste capítulo do EIA, procura-se analisar as principais consequências do traçado da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV, sobre o descritor Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território, para avaliação dos impactes provocados (negativos e/ou positivos) e a adoção de medidas para a sua minimização ou maximização.

7.6.2 – Identificação e Avaliação de Impactes

7.6.2.1 – Uso Atual do Solo

7.6.2.1.1 – Fase de Construção

A generalidade dos impactes no uso do solo originados pela instalação da linha de muito alta tensão, ocorrem sobretudo nesta fase e resultam dos trabalhos de implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos e da desmatação, que poderá incluir o abate de árvores.

Durante a fase anterior do presente estudo, em que foram previamente analisadas as Grandes Condicionantes do território, considerou-se que, sempre que tecnicamente possível, a localização dos respetivos apoios evitasse as áreas agrícolas ou de valor agrológico de qualquer tipo e áreas sociais. Deste modo, assegura-se a compatibilização do projeto, com a manutenção do potencial agrícola local e regional, como recurso económico e de enorme relevância social, aliado à preservação ambiental, de solos e vegetação.

Considera-se como áreas de afetação direta para implantação das fundações de cada apoio, durante a fase de obra, uma área de 400 m^2 (REN/APAI, 2008), podendo variar em função das características do solo, do relevo e da ocupação existente. Na área a ocupar pela obra, necessária à deposição de materiais, à manobra de equipamentos e à instalação de gruas, os usos existentes poderão ser temporariamente afetados, mas no geral essas utilizações poderão ser retomadas ou repostas após a fase de construção, mediante a sua resiliência e viabilidade.

No quadro seguinte apresenta-se o número de apoios a instalar por classe de uso do solo e respetivas áreas potencialmente afetadas, para a fase de construção.

Quadro 7.6.1 – Usos do solo a afetar pelo traçado e apoios da linha

7 apoios	Extensão de Atravessamento (m)	Apoios		
		Numeração dos Apoios	Total	Área a afetar na fase de construção(m^2)
Vegetação rasteira/matos baixos	1490,29	1, 2, 15, 16, 17 e 18	6	2.400
Montado de sobro	2285,6	3, 4, 5, 6, 9, 12 e 19	7	2.800
Culturas anuais/pastagens	1117,81	7, 8, 11, 13 e 14	5	2.000
Afloramentos rochosos	29,9	-	-	-
Culturas permanentes	104,6	-	-	-
Olival	778,5	10	1	400
Floresta de produção	32,7	-	-	-
Vias	39,6	-	-	-
Total	5879	-	19	7.600

Pela análise do quadro anterior, verifica-se que a principal classe de ocupação de solo afetada pela instalação de apoios corresponde a áreas afetas a montado de sobro (7 apoios), seguida das áreas de vegetação/matos baixos (6 apoios) e de culturas anuais (5 apoios).

Relativamente às áreas florestais, é importante referir que é assegurada uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha, onde, atendendo à presença de espécies arbóreas, poderá ser necessário proceder ao corte ou decote de espécies, especialmente das de crescimento rápido, de forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT. Habitualmente, a desflorestação apenas tem lugar no caso de serem atravessados povoamentos de eucalipto e pinheiro, sendo que as restantes espécies florestais são objeto, caso possível, de decote para cumprimento das distancias mínimas de segurança.

Face ao predomínio de áreas de montado de sobro na área de desenvolvimento da Linha e apenas a interferência com uma pequena mancha de floresta de produção de eucalipto junto à Subestação da Falagueira, apenas nesta zona poderá haver lugar a deflorestação. Atendendo a que a mancha em causa não representa uma área florestal de grande extensão, a necessidade de desarborização não implicará impactes negativos relevantes no campo da fragmentação de povoamentos florestais ou da redução significativa do número de árvores.

Nesse sentido, considera-se esta afetação como um impacte negativo, direto, certo, permanente e irreversível, já que a faixa de servidão assim constituída deverá permanecer livre de árvores de crescimento rápido, não sendo restabelecida a sua cobertura de referência, sendo de magnitude reduzida, minimizável e não significativo.

No caso de culturas agrícolas, não foram identificadas na área de desenvolvimento do projeto zonas infraestruturadas em termos de rega, sendo que as áreas agrícolas identificadas são dominadas por parcelas extensas de culturas anuais/pastagens, com as culturas permanentes a corresponderem a parcelas de pomares e de vinha que, refira-se, são pouco expressivas no contexto da área analisada.

A colocação de apoios em áreas de matos e terrenos incultos, ainda que eventualmente utilizados como pastos naturais, não induz um impacte ambiental de relevância maior, sendo, nestes casos, minimizados os impactes do projeto nos usos do solo. As áreas de mato herbáceo e arbustivo, serão mais facilmente resilientes a ações de desmatação e mobilização do solo, restabelecendo-se rapidamente, mesmo sob as estruturas do apoio e em solo mobilizado.

Durante a colocação dos cabos poderão ser interferidas algumas áreas agrícolas nas zonas de trabalho, para manuseamento de estruturas e materiais, o que poderá ter alguma expressão dada a sensibilidade dos sistemas culturais presentes. Contudo, para além de se considerar uma afetação

reduzida e temporária, este tipo de impacte poderá ser minimizado através do ajustamento do calendário de obra ao calendário agrícola, salvaguardando-se a época de colheitas.

Em suma, verifica-se que as áreas projetadas para a instalação dos apoios da presente LMAT, induzem impactes ambientais negativos, de magnitude reduzida e não significativos no uso do solo,

7.6.2.1.2 – Fase de Exploração

Na fase de funcionamento da linha não estão previstos impactes no usos do solo, para além dos já identificados para a fase de construção. O facto de o projeto consistir numa infraestrutura aérea, tal como sobejamente referido, não incorre em afetações diretas nos solos e na sua ocupação. Apenas os locais de implantação dos respetivos apoios induzem impactes negativos por afetação direta no uso do solo de forma muito pouco significativa no caso de parcelas agrícolas, como descrito no ponto anterior, mantendo-se a tipologia do impacte. A área do apoio será uma área de solo remexido e, no seu local, tenderá a desenvolver-se vegetação de carácter ruderal, mato, podendo vir a restabelecer-se um grau de cobertura vegetal interessante para a preservação dessa faixa de solo de cobertura.

7.6.2.1.3 – Fase de Desativação

Caso se venha a verificar a desativação da linha, os impactes daí de correntes no uso do solo podem distinguir-se pelas seguintes situações:

- Impactes ambientais negativos, pouco significativos, reversíveis e temporários, pelos locais de desmantelamento dos apoios, em termos de degradação do solo e coberto vegetal, no entanto, de curta duração.
- Impactes ambientais positivos, significativos, permanentes, pelo eventual restabelecimento do uso do solo, podendo ser restabelecidas parcelas e culturas agrícolas, pela eliminação da respetiva servidão e restrição, cessando as limitações de uso da área. Ocorre a renaturalização ou reconversão da área.

7.6.2.2 – Ordenamento e Gestão do Território

7.6.2.2.1 – Aspetos Metodológicos

- **Pressupostos e orientações gerais**

A estratégia de avaliação foi orientada por uma perspetiva de sustentabilidade procurando verificar em que medida e de que modo o projeto contribui ou pode contribuir para a sustentabilidade do território em que irá inserir-se e que irá transformar.

Esta posição está em consonância com a perspetiva orientadora dos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial com incidência na área de estudo, os quais, como se analisou na seção de caracterização do ambiente afetado, definem e preconizam a aplicação de políticas e orientações de desenvolvimento sustentável.

Seja num âmbito mais global (PNPOT), seja numa perspetiva de proteção e gestão dos recursos (PNA, PGRH), seja numa perspetiva mais integrada (PROF, PROT) a preocupação e o desígnio de compatibilização entre a dimensão de desenvolvimento e a dimensão de sustentabilidade, encontra-se claramente afirmada nos referidos instrumentos.

Finalmente, o PDM de Nisa, procura adaptar e integrar estas orientações estratégicas ao nível da regulação dos usos do solo e do desenvolvimento local.

Neste contexto, analisar os efeitos do projeto no ordenamento do território implica ter em conta e verificar:

- De que forma o projeto se insere e transforma o território, considerando a estrutura, os usos e as dinâmicas que o configuram;
- De que forma o projeto favorece ou contraria as orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade que abrangem o território em análise, em função do estabelecido em políticas públicas configuradas nos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial, nomeadamente nos programas de âmbito nacional e regional;
- De que forma o projeto se encontra em conformidade com o modo como o PDM enquadra e regula os usos e dinâmicas territoriais;
- De que forma o projeto interfere com as restrições e servidões de utilidade pública que impendem sobre o território em que o projeto irá inserir-se.

- **Critérios de avaliação**

A avaliação procura combinar uma dimensão quantitativa, traduzindo aspetos mensuráveis, com uma dimensão qualitativa em que se procura levar em conta aspetos não quantificáveis, mas relevantes para a avaliação.

Como critério de base para a avaliação quantitativa considerou-se a área global ocupada pelos apoios, em que a utilização dos solos não é permitida, e a área da faixa de segurança da linha (45 m centrados no eixo), em que os usos do solo são condicionados.

Os critérios de classificação dos impactes correspondem aos critérios definidos para a generalidade das componentes do EIA.

A atribuição de níveis de significância procurou traduzir a articulação ponderada dos seguintes aspetos:

- i) Dimensão quantitativa do impacte (expressa na magnitude);
- ii) Dimensão qualitativa, traduzida na importância atribuída a esse impacte;

Critérios de atribuição de importância:

- Importância que o espaço afetado tem no contexto local;
- Importância enquanto figura de ordenamento e gestão do território (RAN, REN, SIC, classificação e qualificação dos usos do solo e respetiva regulamentação no PDM);
- Consequências da interferência com servidões de utilidade pública.

De uma forma mais global, a atribuição de significância foi também baseada no modo como os efeitos do projeto contribuem, positiva ou negativamente, para a concretização dos objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável definidos nos instrumentos de gestão territorial.

No que respeita à classificação dos níveis de significância, não se seguiu a metodologia geral (impacte 'não significativo', 'moderadamente significativo', 'significativo'), relativamente ao primeiro nível ('não significativo'). Considerando que impactes 'não significativos' não são propriamente impactes, uma vez que não necessitam de mitigação, considerou-se necessário substituir este nível pelo nível 'pouco significativo'. Efetivamente, na componente de ordenamento do território e condicionantes verifica-se, de forma muito recorrente, a ocorrência de impactes de baixa magnitude e significância, mas que exigem mitigação (ou, no caso de impactes positivos, de valorização) e, como tal, têm que ser devidamente considerados. É o caso, entre muitos possíveis exemplos, da afetação de pequenas áreas de espaços urbanos, de RAN ou REN, afetação de exemplares isolados de sobreiro, etc.

7.6.2.2.2 – Avaliação de impactes – conformidade com os instrumentos do Sistema de Gestão Territorial

- **Nota introdutória**

Nesta seção analisa-se de que forma, e em que medida, o projeto favorece ou contraria as orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade que abrangem o território em análise, em função do estabelecido em políticas públicas configuradas nos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial de âmbito nacional e regional.

A tradicional divisão entre impactes na fase de construção e impactes na fase de funcionamento não é totalmente funcional, uma vez que grande parte dos principais impactes (ocupação ou condicionamento de áreas de solo e respetivos usos) se iniciam na fase de construção e se prolongam pela fase de funcionamento. Específicos da fase de funcionamento são, naturalmente, os efeitos que resultam da funcionalidade do projeto (transporte de energia elétrica).

- **PNPOT**

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território constitui o topo da pirâmide dos instrumentos de planeamento. O PNOPT constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos sectoriais, os planos regionais de ordenamento do território e os planos diretores municipais.

Os objetivos estratégicos consignados no Programa de Ação são os seguintes:

1. Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;

2. Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;

3. Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;

4. Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;

5. Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;

6. Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

Considerando estes objetivos, e ressalvando a pequena dimensão do projeto e os efeitos muito limitados que produz no território, pode concluir-se que a conformidade do projeto com cada um deles é a seguinte:

- Objetivo 1): considerando os impactes negativos nos recursos (solos, recursos hídricos), no montado, na RAN e na REN, no SIC Nisa/Lage da Prata, entre outros, o projeto contribui negativamente para este objetivo.
- Objetivos 2), 3) e 4): considerando os impactes positivos da funcionalidade do projeto, ao nível do transporte de energia elétrica em alta tensão, viabilizando a distribuição da energia produzida futuramente na Central Fotovoltaica de Nisa, o projeto contribui de muito positiva para a concretização destes objetivos.
- Objetivos 4) e 5): o projeto é relativamente neutro no que respeita a estes objetivos.

- **PNA E PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste**

Em função dos impactes identificados (ver capítulo referente aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água), o projeto não interfere de forma relevante com a concretização dos objetivos do PNA e do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste.

- **PSRN2000 – SIC Nisa/Lage da Prata**

Como referido no capítulo de caracterização, a área de estudo do presente EIA é parcialmente coincidente com o Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata. O traçado atravessa o limite norte do SIC, perto de Monte Claro, a sul da EN359, aproximadamente entre os apoios 11 e 18, numa extensão de cerca de 2,3 km.

No Quadro seguinte são novamente referidas, as orientações gerais estruturantes definidas para o SIC Lage da Prata, conforme a respetiva Ficha de Sítio.

Quadro 7.6.2 – PSRN2000 - Orientações para a gestão do território

SIC PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata - Orientações estruturantes
As orientações de gestão para o Sítio Nisa/Lage da Prata são dirigidas prioritariamente para a conservação dos carvalhais e dos montados. Concretamente nos carvalhais, há que prever medidas para racionalizar as podas, limitar os desbastes e desramações, promover a regeneração natural e impedir o arranque para substituição por outras espécies. A gestão dos matos deve apontar para uma percentagem mínima de cobertura de vegetação arbustiva. Será ainda importante que as atividades agro-pastoris sejam desenvolvidas de forma extensiva, ajustando os encabeçamentos à capacidade e estado do montado, condicionando o pastoreio em maciços florestais densos sobre substratos pobres e pedregosos e zonas ripícolas. A preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha é também fundamental para a conservação das espécies da fauna associadas a este meio, devendo ser dada uma particular atenção às ribeiras de Figueiró e Sor.

Fonte: ICNF, PSRN2000, Sítio Nisa/Lage da Prata, Ficha de Sítio.

Na área de estudo não se verifica a ocorrência de carvalhais (ver capítulo da Ecologia, para uma análise detalhada), pelo que as principais orientações de ordenamento a considerar, numa perspetiva de uso sustentável do território, são as referentes ao montado e à preservação das linhas de água.

Considerando a interferência do projeto com a área de montado delimitada na Carta de Condicionantes do PDM de Nisa, os apoios afetam uma área de 290 m2 e a área total atravessada, considerando a faixa de proteção da linha (45 m de largura), é de cerca de 7,0 ha.

Os impactes potenciais são negativos e pouco significativos a moderadamente significativos. Tratando-se de uma linha aérea e considerando as características predominantes de montado aberto, a colocação dos apoios e a implantação da linha poderá não implicar o abate de exemplares. Em qualquer circunstância, os impactes são mitigáveis pela adoção de várias medidas de minimização e de compensação, nas fases de construção e funcionamento.

No que respeita a linhas de água, o projeto não interseta linhas de água classificadas, dentro da área do SIC Nisa/Lage da Prata. A ribeira de Figueiró situa-se a cerca de 1,2 km a sul do apoio mais próximo.

- **PROF do Alto Alentejo**

A área de estudo é abrangida pelo PROF do Alto Alentejo (PROF AA).

O PROF preconiza a defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais, na sua multiplicidade e diversidade (silvo-pastorícia, produtos não lenhosos, caça e pesca, produção lenhosa, recreio e lazer, paisagem) e das suas funções ambientais (recursos hídricos, proteção do solo, ecossistemas).

Como visão global, o PROF AA (Artigo 5º do Regulamento) preconiza a existência de espaços florestais sustentáveis e multifuncionais, onde se complementam as atividades tradicionais dos

montados, as novas potencialidades provenientes da diversificação das espécies florestais e o aproveitamento dos elementos notáveis da paisagem que propiciem projetos integrados fornecendo novas oportunidades de gestão e rendimento.

O projeto em estudo não interfere com corredores ecológicos definidos no PROF. Porém, não contribui positivamente para os objetivos de sustentabilidade definidos no PROF. No entanto, tendo em conta a curta extensão (5,8 km) considera-se que impactes têm magnitude média a reduzida e são moderadamente significativos a pouco significativos.

O atravessamento de áreas de montado e de espaços agrícolas constituem os impactes mais relevantes, tanto na fase de construção, pela afetação direta de espécies, como na fase de funcionamento, pelos potenciais efeitos negativos na conservação e gestão destes espaços, em função da ocupação e condicionamento do território, e algum risco de incêndio.

Várias medidas de mitigação, como seja a necessária conservação e gestão da área de proteção, de modo a evitar potenciais riscos de incêndio, poderão contribuir de forma importante para a mitigação dos efeitos negativos. Medidas de compensação relativas às áreas de montado afetadas são também fundamentais para uma adequada mitigação

- **PROTA**

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território são instrumentos que visam o correto ordenamento do território, definindo a estratégia regional de desenvolvimento sustentável, com a respetiva integração das opções estabelecidas a nível nacional.

Neste contexto, o PROTA constitui, assim, o principal quadro de referência no que respeita às orientações específicas de ordenamento e desenvolvimento sustentável para a região do Alentejo, pelo que é particularmente relevante analisar de que modo o projeto em estudo contribui, ou não, para a concretização dos objetivos e orientações propostas no Plano.

Antecipando um pouco a análise que é feita de seguida, importa referir que os contributos positivos ou negativos do projeto em estudo expressam uma contradição subjacente ao conceito e às orientações de desenvolvimento sustentável, isto é, a conciliação virtuosa entre *desenvolvimento* e *sustentabilidade*, entre desenvolvimento e proteção e conservação, contradição já acima referenciada, na análise da conformidade do projeto com outros instrumentos do SGT.

Estes problemas são evidenciados no quadro seguinte onde se efetua uma sintética análise dos contributos do projeto para a concretização das opções estratégicas de base territorial (OEBT) e eixos estratégicos definidos no PROT.

Quadro 7.6.3 – Contributo do projeto para a concretização dos Eixos Estratégicos e principais objetivos do PROTA

Eixos Estratégicos	Resumo dos principais objetivos com maior relevância para o projeto em estudo	Contributos do projeto para a concretização dos objetivos definidos
I – Integração Territorial e Abertura ao Exterior	Potenciar a abertura da Região ao exterior, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas e de transporte (..) (OEBT I.1).	O projeto não interfere positiva ou negativamente com este objetivo.
II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural	Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas (OEBT II.1).	Negativo, pouco significativo, nas fases de construção e funcionamento.
III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional	Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor. A agricultura, a pecuária e a floresta têm um papel relevante nas cadeias de valor (…) (OEBT III.1.1).	Negativo, pouco significativo, na fase de construção. Potencialmente e indiretamente positivo e pouco significativo na fase de funcionamento.
	OEBT II.1.2 – Atividades estratégicas emergentes (…). Relativamente à temática energética considera-se que o Alentejo deverá prosseguir três grandes linhas estratégicas (…) A segunda linha estratégica, também com impactos nacionais, deverá promover a produção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO2 e, nesse sentido, fomentar as condições para a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseadas em fontes renováveis. Assim deverá constituir uma aposta estratégica da Região a promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica (…)	Positivo e moderadamente significativo, na fase de funcionamento.
IV – Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural	Desenvolver um sistema policêntrico de âmbito regional, assente num conjunto de centros urbanos de nível superior, capazes de articular redes regionais, de promover a sua integração funcional e de gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica. (OEBT IV.1)	O projeto não interfere positiva ou negativamente com este objetivo.

A análise anteriormente efetuada também pode ser perspetivada a partir das orientações relativas ao Modelo Territorial e das componentes territoriais estruturantes que o integram, nomeadamente no que se refere às atividades económicas. O Modelo Territorial favorece a combinação de uma economia emergente associada a novas funções produtivas, com uma economia tradicional assente na exploração de recursos naturais, destacando-se o papel estruturante das fileiras agroflorestais, nomeadamente no que se refere à exploração e valorização do sistema de exploração de povoamentos de azinheira e sobreiro em montado, bem como o potencial de modernização agrícola associado às áreas de regadio e à valorização das áreas de produção do olival e da vinha.

Ainda neste domínio, o PROTA considera que o Alentejo deverá seguir várias grandes linhas estratégicas, entre as quais:

1. A promoção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2, fomentando as condições para a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseada em fontes renováveis;

2. A promoção da eficiência energética.

Importa ainda referir as normas específicas definidas no Plano para o *Sistema da Base Económica Regional – Energia* (Capítulo IV.2-B):

> *74 - A administração central e a administração local devem estimular, pelos diversos meios ao seu alcance, a adoção de metodologias que promovam a eficiência energética e a diversificação das fontes de energia, em todas as intervenções sobre o território. As intervenções sob responsabilidade direta da administração pública devem incorporar os procedimentos mais adequados e o seu carácter demonstrativo e inovador deve ser divulgado como referencial de boas práticas.*
>
> *78 - Deverá constituir uma aposta estratégica da região, a promoção da energia hídrica, da energia solar térmica, da energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e da energia das ondas. Embora possuam, à partida, menos condições favoráveis quando comparadas com outras zonas do País, importa também referir as possibilidades oferecidas pela energia eólica e pela biomassa.*
>
> *80 - Prosseguindo o objetivo estratégico nacional de diferenciação das nossas fontes energéticas, também a nível regional esse sinal deverá ser dado, sendo desejável dotar as infraestruturas do Sistema Regional de Logística Empresarial, nomeadamente, as de âmbito regional, das duas infra -estruturas energéticas básicas: eletricidade e gás natural.*
>
> *81 — Nesse sentido, releva-se o interesse na criação de instrumentos que facilitem o desenvolvimento das infraestruturas energéticas de carácter linear, em particular através da consideração nos PMOT de 'espaços -canal' para a sua implantação, os quais podem, assim, contribuir, simultaneamente, para um melhor ordenamento do território e maior agilização do processo da concretização dos projetos no terreno.*

O projeto em estudo contribui positivamente para a concretização destas orientações.

- **PDM de Nisa**

O projeto em estudo interfere apenas com a classe de Solo Rural, uma vez que o perímetro urbano de Monte Claro não é interferido.

A regulação dos usos do solo nos espaços agrícolas, florestais e de uso múltiplo agrícola e florestal é estabelecida na Secção II do Regulamento do PDM de Nisa. O regulamento não interdita a implementação de linhas elétricas nestes espaços, mas a instalação deste tipo de infraestruturas fica condicionada em Rede Natura 2000 (Artº 28º nº 2, alínea h, parágrafo ii).

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das categorias e subcategorias de espaço interferidas, com quantificação das áreas afetadas pelos apoios e pela totalidade da linha, considerando a faixa de proteção de 45 m de largura, centrados no eixo da linha. De referir que há áreas de sobreposição entre as várias categorias.

Como pode observar-se as áreas ocupadas pelos apoios são muito reduzidas. As áreas interferidas pela faixa de proteção têm uma magnitude moderada a reduzida. A principal afetação ocorre nas categorias *Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal* (que abrange a quase totalidade da área atravessada) e *Estrutura Ecológica Municipal*, sendo que a área da primeira abrange também a segunda. Seguem-se os *Habitats da Rede Natura 2000*, com área abrangida pelas duas categorias anteriores, e os *Espaços de Exploração de Recursos Energéticos (urânio)*, abrangida pela primeira. As restantes categorias interferem numa área muito reduzida, sendo que os *Espaços Agrícolas Integrados na RAN* e os *Espaços de Importância Cultural e Paisagística* não são interferidos por apoios.

A instalação da linha em estudo paralelamente à linha Falagueira-Cedillo existente, embora, por um lado, origine um impacte cumulativo, reduz a interferência num território sensível, em que a qualificação da paisagem e o reforço das formas de ocupação humana com a paisagem constituem objetivos estratégicos de desenvolvimento estabelecidos no PDM.

No PDM de Nisa não existe nenhuma faixa de reserva para a linha em estudo, pelo que a sua implementação implicará a alteração do PDM no sentido de integrar a linha e respetiva faixa de servidão.

Quadro 7.6.4 – Interferência com a qualificação do uso do solo na classe Solo Rural

Categorias	Subcategorias	Área interferida pelos apoios (ha)	Área total interferida pela área de proteção da Linha (ha)
Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal	-	0,09	24,7
Espaços agrícolas	Espaços agrícolas integrados na RAN	-	1,4

Categorias	Subcategorias	Área interferida pelos apoios (ha)	Área total interferida pela área de proteção da Linha (ha)
Espaços naturais	Habitats da Rede Natura 2000	0,03	7,0
	Espaços de importância cultural e paisagística	-	0,9
Espaços de exploração de recursos geológicos	Complementares e potenciais (argilas)	0,01	1,8
	Energéticos (urânio)	0,03	5,1
Estrutura Ecológica Municipal	-	0,06	15,1

7.6.2.2.3 – Interferência com restrições e servidões de utilidade pública

Depois de analisado o impacte do projeto nas orientações de ordenamento e na sua materialização na regulação dos respetivos usos do solo, procede-se nesta seção à análise das restrições de utilidade pública e das servidões administrativas que incidem sobre a área de intervenção dos corredores em estudo. São também analisadas outras condicionantes ao uso do solo.

Embora este tipo de impactes não seja exclusivo da fase de construção, é nesta fase que se inicia a ocorrência dos principais efeitos, uma vez que é nela que se desenvolvem as principais ações com impacte nas áreas condicionadas (instalação de estaleiros, abertura de acessos, abertura de caboucos, montagem e colocação de apoios e cabos). Parte dos efeitos causados perdura na fase de funcionamento.

As diversas condicionantes analisadas são referidas seguidamente e encontram-se representadas cartograficamente no **Desenho 2 - Carta de Condicionantes** que, para melhor clareza na representação da informação, foi desdobrada em duas folhas: **Desenho 2.1 – REN, RAN, SIC Nisa/Lage da Prata, Povoamentos de oliveiras e de sobreiros e azinheiras,** e **Desenho 2.2 – Outras condicionantes.**

São analisadas as seguintes condicionantes:

- Recursos Ecológicos, incluindo Reserva Ecológica Nacional e Sítios da Rede Natura 2000
- Recursos Hídricos, incluindo Leito e Margem das Águas Fluviais (Domínio Hídrico);
- Recursos Geológicos - Urânio
- Recursos Agrícolas e Florestais, incluindo Reserva Agrícola Nacional, Povoamentos de Oliveiras e Povoamentos de Sobreiros ou Azinheiras;
- Património;

- Infraestruturas, incluindo abastecimento de Água e Drenagem de Águas Pluviais, Rede Elétrica, Rede Rodoviária e Marcos Geodésicos

- **Recursos Ecológicos**
  - Reserva Ecológica Nacional

O regime das áreas integradas na REN estabelece que (Artº 20º, nº 1) "Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

"a) Operações de loteamento;

"b) Obras de urbanização, construção e ampliação;

"c) Vias de comunicação;

"d) Escavações e aterros;

"e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.".

Constituem exceção os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN (Artº 20º, nº2). Os usos compatíveis são definidos no nº 3 do mesmo Artº 20º e nos Anexos I e II ao diploma.

Constituem também exceção as "Ações de relevante interesse público", definidas no Artº 21º, entre as quais se inclui o projeto em estudo.

Como pode verificar-se no **Desenho 7**, o projeto atravessa uma área de REN, sendo interferidas *Áreas de elevado risco de erosão hídrico do solo e Cursos de água*.

A área total de REN afetada pelos apoios (apoios 5 e 6) é de 66,1 m^2, e a área total atravessada pela linha, considerando a faixa de servidão de 45 m, é de cerca de 2 ha, o que configura impactes de magnitude reduzida e pouco significativos, sendo, porém, necessário implementar as necessárias medidas de mitigação, nomeadamente reduzir, tanto quanto possível, da área de intervenção, evitar ou acautelar as ações que possam causar erosão dos solos e evitar afetação dos cursos de água e suas margens.

- **Rede Natura 2000**

Como referido no capítulo de caracterização, a área de estudo do presente EIA é parcialmente coincidente com o Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata. O traçado atravessa o limite norte do SIC, perto de Monte Claro, a sul da EN359, aproximadamente entre os apoios 11 e 18, numa extensão de cerca de 2,3 km.

Como já analisado na secção referente aos impactes no ordenamento do território, na área de estudo, as principais orientações a considerar, numa perspetiva de uso sustentável do território abrangido pelo SIC Nisa/Lage da Prata, são as referentes ao montado e à preservação das linhas de água.

Considerando a interferência do projeto com a área de montado delimitada na Carta de Condicionantes do PDM de Nisa, os apoios afetam uma área de 290 m^2 e a área total atravessada, considerando a faixa de proteção da linha (45 m de largura), é de cerca de 7,0 ha.

Os impactes potenciais são negativos e pouco significativos a moderadamente significativos. Tratando-se de uma linha aérea e considerando as características predominantes de montado aberto, a colocação dos apoios e a implantação da linha poderá não implicar o abate de exemplares. Em qualquer circunstância, os impactes são mitigáveis pela adoção de várias medidas de minimização e de compensação, nas fases de construção e funcionamento, a definir com o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

- **Recursos Hídricos - Domínio Hídrico**

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica n.º 5 – Tejo (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro – Lei da Água). As principais linhas de água existentes, de nordeste para sudeste, são a Ribeira de Palhais, a Ribeira de Monte Claro e a Ribeira de Figueiró. Apenas as duas primeiras mencionadas são intercetadas pela linha.

De acordo com o artigo 62º da Lei n.º 58/2005, estão sujeitas a autorização prévia de utilização de recursos hídricos as seguintes atividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares: a realização de construções, implantação de infraestruturas hidráulicas, captação de águas, outras atividades que alterem o estado das massas de águas ou coloquem esse estado em perigo.

A localização dos apoios da linha em estudo foi projetada com a preocupação de evitar interferir com os limites do domínio hídrico definido para as linhas de água acima referidas. A mesma preocupação de não interferência deverá ser assumida no decorrer das operações construtivas.

Estes impactes são analisados pormenorizadamente no capítulo do EIA relativo aos Recursos Hídricos, para o qual se remete.

- **Recursos Geológicos**

As zonas confinantes com jazigos de minérios radioativos e afins são constituídas servidões pelo Decreto-Lei n.º 49398, de 24 de novembro de 1969 (artigo 9º) de forma a garantir a segurança das próprias instalações, e das pessoas e bens, permitindo assim a respetiva exploração nas condições convenientes.

A ocorrência de urânio é considerável no concelho de Nisa, com reservas definidas e potencial em aberto. Neste contexto, o Decreto n.º 338/72, de 26 de agosto constitui servidão para o "Jazigo de Nisa", em conformidade com as disposições do Artigo 9º do DL 49398/69. De acordo com o Art.º 1º do DL 49398/69, ficam sujeitas a licença do governo as atividades relacionadas com a prospeção, reconhecimento, exploração, transporte, utilização e tratamento de minérios radioativos, sendo que o Jazigo de Nisa está sujeito às servidões, nos termos do Art.º 9º, que podem compreender a proibição da execução sem licença das autoridades competentes na matéria, as construções de qualquer natureza, as escavações ou aterros, os depósitos de materiais explosivos ou facilmente incendiáveis e ainda trabalhos de captação de águas.

A linha em estudo atravessa a área de servidão no extremo noroeste, mas não interfere com a jazida, que se situa cerca de 1,5 km para sudeste, conforme informação do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, elaborada para o presente EIA (ver Anexo B).

- **Recursos Agrícolas e Florestais**

  - Reserva Agrícola Nacional

As áreas de RAN devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (Artº 20º do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 199/2015).

Nos solos da RAN são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e dos solos (Artº 21º).

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se (Artº 22º, nº 1) quando cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar -se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Esta possibilidade só pode concretizar-se quando estejam em causa vários tipos de ações, entre os quais (alínea l) do Artº 22º, nº1) obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e

de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público.

Compete aos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da economia, da agricultura, do desenvolvimento rural, das obras públicas e transportes aprovar, por portaria, os limites e as condições a observar para a viabilização das utilizações referidas anteriormente.

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária a concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias (Artº 23º, nº1).

Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento (Artº 23º, nº7).

No entanto, nas áreas de RAN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho conjunto do membro do Governo competente pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN (Artº 25º, nº1).

Como pode observar-se no **Desenho 7**, as áreas de RAN ocorrem com expressão limitada e fragmentada, na zona atravessada pelo projeto. Nenhum dos apoios ficará implantado em área de RAN e a área total atravessada pela linha é de apenas 1,4 ha. Os impactes têm magnitude reduzida e são pouco significativos, não dispensando, porém, a definição de medidas mitigadoras.

- **Povoamentos de Oliveiras**

O regime jurídico de proteção às oliveiras rege-se pelo Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio. Segundo este diploma, o arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais da agricultura e pescas.

O corte ou arranque de exemplares isolados não carece de autorização.

Como pode verificar-se no **Desenho 7**, na área de estudo verifica-se a presença de manchas de olival, na envolvente de Monte Claro. A área afetada pelos apoios é 108,3 m^2 e a área total atravessada pela linha é de 4,1 ha. Os impactes são de magnitude reduzia e pouco significativos, uma vez que a necessidade de corte de exemplares, a ocorrer, será pontual.

- **Povoamentos de Sobreiros e/ou Azinheiras**

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira, regido pelo DL nº 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo DL 155/2004, de 30 de Junho, estabelece que o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização da Autoridade Florestal Nacional, das Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade, consoante os casos.

A implementação de empreendimentos de imprescindível utilidade pública é uma das situações em que o corte ou arranque é autorizado. No entanto, mesmo nos casos em que está prevista autorização são exigíveis medidas compensatórias, designadamente a plantação de novas áreas com as espécies afetadas.

Como pode verificar-se no **Desenho 7**, as áreas de povoamento de sobreiro ou azinheira ocorrem na quase totalidade da área atravessada pela linha. Os apoios afetam uma área de 563,5 m^2 e a área total atravessada, considerando a faixa de proteção da linha, é de 15,1 ha. Estas áreas foram cartografadas em função de informação constante da Carta de Condicionantes do PDM de Nisa. Analisando, porém, o levantamento detalhado dos usos do solo efetuado no presente EIA (ver **Desenhos 5.1** e **5.2**), verifica-se que a área ocupada pelos apoios é de 255,7 m^2 e a área total atravessada considerando a faixa de proteção da linha é de 10,3 ha.

Os impactes potenciais são moderadamente significativos. No entanto, tratando-se de uma linha aérea e considerando as características predominantes de montado aberto, a implantação da linha poderá não implicar o abate de exemplares. Em qualquer circunstância, os impactes são mitigáveis pela adoção de medidas de minimização e de compensação.

- **Património**

Na área de estudo não foram identificados elementos patrimoniais classificados ou em vias de classificação passíveis de condicionar a linha elétrica (ver capítulo do Património Cultural).

- **Infraestruturas**

  - Abastecimento de água e saneamento

Em função da informação recolhida junto das entidades competentes foram identificadas condutas adutoras e coletores de águas residuais que, de um modo geral, acompanham a rede viária existente, intersetada em dois pontos pela linha em estudo, mas não constituindo condicionante ao projeto.

- Rede Elétrica

No que se refere a linhas aéreas de transporte de energia sob a tutela da REN, existem várias linhas que ligam à Subestação da Falagueira, (ver **Desenho 8 – Outras Condicionantes**).

De todas as linhas, apenas a linha Falagueira–Cedillo, a 400 kV, condiciona o projeto em estudo, na medida em que se desenvolve paralelamente a esta linha, praticamente ao longo da totalidade da extensão projetada, verificando-se também um ponto de cruzamento.

No Projeto de Execução são respeitados os condicionalismos impostos pela legislação em vigor, nomeadamente do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, no que se refere às distâncias de segurança a obedecer quer para o paralelismo (distância mínima de 45 m entre os eixos das duas linhas) quer para o cruzamento (distância de 3 m entre a linha Falagueira Cedilho, a 40 kV, e a linha em estudo, a 150 kV, que passa inferiormente.

Verifica-se também cruzamento com duas linhas de rede de média tensão, junto à Subestação da Falagueira. O apoio 19 da linha em estudo localiza-se a cerca de 22,5 m do apoio da linha de média tensão mais próxima da subestação. Os projetos foram devidamente compatibilizados. Porém, caso seja necessário alterar as linhas ou apoios da rede de média tensão, a respetiva intervenção deverá ser solicitada atempadamente à EDP.

- Rede Rodoviária

A linha em estudo interseta três rodovias: a EN359 (desclassificada, mas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, SA), o CM1002 e o CM1003 (**Desenho 8 – Outras Condicionantes**).

No que diz respeito à EN359, as áreas de servidão associada são as definidas pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, isto é, uma zona de servidão *non aedificandi* de 20 m para cada lado do eixo da via, sendo que no caso dos Caminhos Municipais (Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961, alterada pelos Decretos-Lei n.º 360/77, de 1 de setembro, n.º 605/72 de 30 de dezembro e n.º 316/72 de 18 de agosto) essa servidão *non aedificandi* tem uma largura de 4,5 m.

O projeto respeita estas servidões, uma vez que os apoios não afetam a área *non aedificandi*. O projeto respeita igualmente o regulamento de segurança das linhas aéreas de alta tensão que impõe uma distância mínima vertical de 7,8 m das linhas de 150 kV relativamente a estradas.

À sobrepassagem das infraestruturas rodoviárias existentes aplicam-se as disposições constantes do Art.º 42º da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril:

1 – A realização de obras ou atividades na área prevista na alínea a) do artigo anterior (área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário do Estado) *que interfiram com o solo, subsolo ou*

espaço aéreo da zona da estrada fica sujeita a licenciamento pela administração rodoviária, sem prejuízo dos direitos e obrigações resultantes dos contratos em vigor.

- **Marcos Geodésicos**

Na envolvente da área de estudo considerada, foram identificados dois marcos geodésicos: Barroqueira, a cerca de 300 m do eixo da linha em estudo, e Teixeira, a cerca de 700 m (**Desenho 8 – Outras Condicionantes**).

Os vértices geodésicos têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal, com um raio mínimo de 15 m, sendo a extensão da zona de proteção determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal. Na área de servidão de um vértice geodésico, qualquer plantação ou construção só será autorizada desde que não prejudique a sua visibilidade, devendo obedecer ao disposto no Decreto-lei n.º 143/82 de 26 de abril.

Considerando a distância a que se encontram os dois vértices geodésicos e o facto de o obstáculo visual constituído pelas linhas elétricas ser reduzido, considera-se não ocorrerem impactes.

- **Pontos de Água de Combate a Incêndios Florestais**

A operacionalidade de meios aéreos num cenário de incêndios florestais exige que as linhas elétricas assegurem afastamento dos pontos de água potencialmente utilizados por meios aéreos no combate a incêndios florestais (tanques com pelo menos 10m x 4m, charcas, açudes, barragens, pontos de linhas de água utilizáveis em período de estiagem, etc). Nestes casos deve ser salvaguardada uma distância mínima de 500 m a esses pontos de água. Nos casos em que apenas seja possível garantir um afastamento aos pontos de água numa extensão entre 250 e 500 metros, a linha elétrica deve ser balizada na extensão que fique dentro do círculo definido por um raio de 500 metros e centro no ponto de água. Chama-se a atenção que os pontos de água localizados a menos de 250 metros da linha deixarão de poder ser utilizados por helicópteros.

Os pontos de água existentes na área de estudo foram identificados no **Desenho 8 – Outras Condicionantes** estando-lhes associados dois círculos concêntricos com raios de 250 e 500 m.

Os pontos de água em que a afetação pela linha é mais sensível (indicados no quadro seguinte) são aqueles que apresentam boas condições de acesso para helicópteros, cuja utilização já foi efetivada e cujos perímetros de proteção são interferidos, sendo a sua utilização inviabilizada caso seja intercetado o perímetro de proteção de 250 metros em torno do ponto de água.

Como pode verificar-se, a linha em estudo interfere com o perímetro de 250 m de dois pontos de água que, porém, já é interferido, em ambos os casos, pela linha Falagueira-Cedilho, a 400 kV, não tendo

sido utilizados anteriormente. A linha situa-se, ainda, no limite do perímetro de 250 m de um outro ponto de água e interfere com o perímetro de 500 m nos restantes casos.

Estes pontos de água situam-se perto uns dos outros, pelo que a linha deverá ser balizada entre os apoios 5 e 11, aproximadamente.

Quadro 7.6.5 – Pontos de água para combate a incêndios acessíveis por helicóptero cuja área de proteção é interferida pelo projeto

Denominação	Acessibilidade				Impacte da linha em estudo
	Acesso a ligeiros / médios / pesados	Uso anterior por terra	Acesso por Helicóptero	Uso anterior por ar	
Barragem do Monte Branco 1	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim	Interfere com o perímetro de 500 m
Barragem do Monte Branco 2	Bom / Bom / Bom	Sim	Muito bom	Sim	Interfere com o perímetro de 500 m e fica no limite do perímetro de 250 m
Estrada Nisa – Monte Claro	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não	Interfere com o perímetro de 500 m
Monte Branco – Leiteiras	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não	Interfere com o perímetro de 250 m, mas este perímetro já é interferido pela linha existente
Monte Claro	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Não	Interfere com o perímetro de 250 m, mas este perímetro já é interferido pela linha existente
Teixeiras	Bom / Bom / Bom	Não	Muito bom	Sim	Interfere com o perímetro de 500 m

7.6.2.2.4 – Impactes cumulativos

Os principais impactes cumulativos resultam da conjugação de impactes entre a linha em estudo e a linha existente (Falagueira-Cedillo, a 400 kV), junto e paralelamente à qual se desenvolve na maior parte da extensão. Ocorrem também impactes cumulativos com outras linhas que confluem na Subestação da Falagueira, bem como com a própria subestação e, ainda, com a futura Central Fotovoltaica de Nisa e respetivas subestações.

No que respeita ao ordenamento do território, verificam-se impactes positivos no que concerne ao reforço do sistema de produção e transporte de eletricidade, com origem em fontes renováveis, que constitui um dos objetivos estratégicos definidos no PROT Alentejo.

Os impactes negativos resultam da interferência com o SIC Nisa/Lage da Prata e diversas categorias de usos do solo estabelecidas no PDM de Nisa, principalmente os "Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal".

No que respeita às restrições e servidões de utilidade pública, para além da afetação do SIC Nisa/Lage da Prata, o principal impacte cumulativo verifica-se nos montados de sobro e azinho. A afetação de RAN e REN é pouco significativa.

7.6.2.2.5 – Síntese da análise de impactes

Nos quadros seguintes apresenta-se uma síntese avaliativa dos impactes identificados nas diversas soluções.

Considerando a variabilidade e complexidade das diversas dimensões e fatores analisados, tanto no que se refere aos IGT, como às restrições e servidões de utilidade pública, a leitura dos quadros não pode nem deve ser feita independentemente das análises, quantitativas e qualitativas, desenvolvidas ao longo das seções anteriores.

Página deixada propositadamente em branco

Quadro 7.6.6 – Síntese de impactes – Conformidade com os IGT de âmbito regional e nacional

Instrumento	Orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação
PNPOT	Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural	Construção	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global. Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais. Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social.	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	-
		Funcionamento	Positivos, indiretos, prováveis, permanentes, locais e regionais, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	-
PNA e PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste	Proteção e requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água. Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água.	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
PSRN2000	Interferência com SIC Nisa / Lage da Prata	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude moderada a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
PROF AC	Defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
PROT Alentejo	Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos ou indiretos, certos ou prováveis, permanentes ou temporários, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor. A agricultura, a pecuária e a floresta têm um papel relevante nas cadeias de valor.	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Instrumento	Orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação
	promover a produção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2 e, nesse sentido, fomentar as condições para a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseadas em fontes renováveis. Assim deverá constituir uma aposta estratégica da Região a promoção de energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica (…)	Funcionamento	Positivos, indiretos, certos, locais e regionais, permanentes, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	-

Quadro 7.6.7 – Síntese de impactes – Conformidade com o PDM de Nisa

Afetação de classes e categorias de uso do solo	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal (0,09 ha interferidos pelos apoios, 24,7 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude moderada, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Espaços agrícolas em RAN (não interferidos pelos apoios, 1,4 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços naturais – Habitats da Rede Natura 2000 (0,03 ha interferidos pelos apoios, 7,0 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude moderada, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Espaços naturais – Espaços de importância cultural ou paisagística (não interferidos pelos apoios, 0,9 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de exploração de recursos geológicos - Complementares e potenciais (argilas) (0,01 ha interferidos pelos apoios, 1,8 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de exploração de recursos geológicos – Energéticos (urânio). A área da jazida não é interferida, apenas há interferência com a área de servidão (0,03 ha interferidos pelos apoios, 5,1 ha na faixa de proteção de 45 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Quadro 7.6.8 – Síntese de impactes - Interferência com restrições e servidões de utilidade pública

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação
REN	Afetação de 0,007 ha pelos apoios, 2,0 ha na faixa de proteção de 45 m	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
SIC Nisa / Lage da Prata	Afetação de 0,03 ha pelos apoios, 7,0 ha na faixa de proteção de 45 m	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude moderada a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
RAN	Não afetada pelos apoios, 1,4 ha na faixa de proteção de 45 m	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Sobreiro e Azinheira	Afetação de 0,03 ha pelos apoios, 10,1 ha na faixa de proteção de 45 m	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude moderada a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Oliveiras	Afetação de 0,01 ha pelos apoios, 4,1 ha na faixa de proteção de 45 m	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos ou prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Domínio Público Hídrico	Interceção de 2 linhas de água	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos ou indiretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Infraestruturas	Interseção de 3 estradas	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, temporários, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Afetação de 5 linhas elétricas (Paralelismo e cruzamentos)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Pontos de Água de combate a incêndios	Interferência com o perímetro de 250 m de dois pontos de água que, porém, já é interferido, em ambos os casos, pela linha Falagueira-Cedilho, a 400 kV, não tendo sido utilizados anteriormente. A linha situa-se, ainda, no limite do perímetro de 250 m de um outro ponto de água e interfere com o perímetro de 500 m nos restantes casos.	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Página deixada propositadamente em branco

7.7 – COMPONENTE SOCIAL

7.7.1 – Aspetos Metodológicos

7.7.1.1 – Identificação dos Impactes do Projeto

A identificação e análise dos efeitos do projeto tiveram em conta as diversas escalas, as dimensões e fatores considerados na caracterização do ambiente afetado, bem como as diferentes fases do projeto.

De uma forma geral, seguiu-se o modelo de análise indicado no quadro seguinte.

Quadro 7.7.1 – Dimensões de análise dos impactes do projeto

Fase do projeto	Escala de análise	Dimensões de análise dos efeitos do projeto
Construção	Localizada (área de intervenção e envolvente próxima)	- Efeitos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas); - Incómodos, riscos e afetação do bem-estar de pessoas e populações, resultantes das atividades construtivas e da circulação de veículos ligeiros e pesados; - Efeitos da desestruturação dos espaços; perturbação das acessibilidades e circulações locais; - Afetações temporárias ou condicionamentos definitivos dos usos atuais do solo e do território, incluindo áreas agrícolas, áreas edificadas, infraestruturas e equipamentos; - Efeitos destas afetações na propriedade, nas unidades económicas, no emprego, nas áreas habitacionais e outros espaços sociais, e nos modos de vida.
	Concelhia e supraconcelhia	- Efeitos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas); - Incómodos, riscos e afetação do bem-estar de pessoas e populações, resultantes da circulação de veículos ligeiros e pesados, em percursos mais longos, mas relacionados com a obra.
Exploração	Localizada (área de intervenção e envolvente próxima	- Ocupação do solo e repercussão nas circulações, na gestão dos espaços e nas atividades económicas; - Segurança e risco de acidente; - Incómodos, riscos e afetação da saúde e do bem-estar de pessoas e populações; - Afetação da qualidade e da valorização dos espaços.
	Concelhia e supraconcelhia	- Efeitos da funcionalidade da nova Linha e da inerente viabilização da central fotovoltaica.

7.7.1.2 – Avaliação dos Impactes do Projeto

Como unidade de base para a avaliação dos impactes considerou-se a faixa de 45 m definida para a servidão, como área de impacte direto do projeto.

Os critérios utilizados para a classificação dos impactes seguiram, de uma forma geral, os critérios definidos para a generalidade das componentes do EIA.

Porém, considerando a complexidade e multiplicidade de variáveis envolvidas na componente social, não é possível e, muitas vezes, não é adequado, aplicar os critérios definidos de forma rígida, sendo necessário levar em conta, por exemplo, a conjugação de vários efeitos num mesmo local, como já foi referido anteriormente. Ou seja, a aplicação de critérios depende da escala na qual a análise é efetuada.

A atribuição de níveis de significância procurou traduzir a integração entre uma dimensão quantitativa do impacte (expressa na magnitude) e uma dimensão qualitativa, traduzida na importância atribuída a esse impacte, seja em função do contexto local, seja em função da importância relativa dos espaços agrícolas ou dos espaços habitacionais.

No que respeita à classificação dos níveis de significância, não se seguiu a metodologia geral (impacte 'não significativo', 'moderadamente significativo', 'significativo'), relativamente ao primeiro nível ('não significativo'). Considerando que impactes 'não significativos' não são propriamente impactes, uma vez que não necessitam de mitigação, considerou-se necessário substituir este nível pelo nível 'pouco significativo'. Efetivamente, na componente social verifica-se, de forma muito frequente, a ocorrência de impactes de baixa magnitude e significância, mas que exigem mitigação (ou, no caso de impactes positivos, de valorização) e, como tal, têm que ser devidamente considerados. É o caso, entre muitos possíveis exemplos, da afetação de uma pequena área agrícola, de um pequeno muro, a degradação de um caminho, etc.

Finalmente importa referir que a avaliação da significância do impacte foi feita considerando os impactes antes de medidas de mitigação. A complexidade dos aspetos sociais não permite tomar como adquirido o efeito das medidas mitigadoras, uma vez que a sua aplicação constitui, em si, um processo social que, como tal, pode ter resultados variáveis e até mesmo gerar novos impactes.

Para além destas razões, a gradação em três níveis de significância (pouco significativo, moderadamente significativo e muito significativo) é de tal modo ampla, em cada nível, que, tendo em conta a complexidade dos impactes e das respostas aos impactes, não é possível determinar, com suficiente grau de certeza, se a aplicação das medidas mitigadoras é suficiente para fazer baixar a avaliação da significância do impacte, de um nível para outro.

7.7.2 – Identificação e Análise de Impactes

7.7.2.1 – Fase de Construção

7.7.2.1.1 – Efeitos positivos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas, rendimentos familiares)

Na fase de construção, os potenciais efeitos do projeto nos modos de vida locais constituem a principal dimensão, se não a única, em que podem ocorrer potenciais efeitos positivos, ainda que de natureza temporária. Numa perspetiva de sustentabilidade social, trata-se de um aspeto importante, ao qual deve ser dado o máximo de atenção.

O objetivo geral é que a obra possa proporcionar o máximo de benefícios, prioritariamente na área de intervenção, ou seja, no âmbito territorial do concelho de Nisa.

Trata-se, portanto, de ter em conta os seguintes aspetos:

- Contratação de trabalhadores para a obra;
- Aquisição de bens e serviços para a obra;
- Subcontratações e subempreitadas;
- Instalação de escritórios ou gabinetes de apoio;
- Aluguer de habitações;
- Aluguer de espaços de armazenamento ou depósito de materiais;
- Aluguer de máquinas e veículos.

Nestas situações (e outras que, não se encontrando mencionadas, possam ser relevantes para os objetivos em vista) deve ser dada prioridade aos trabalhadores, fornecedores de bens e serviços e empresas locais.

Outro aspeto potencialmente positivo que decorre, de forma mais indireta, do processo de obra, resulta da presença permanente de trabalhadores vindos de outros concelhos, e dos consumos por eles realizados localmente (habitação, alimentação, e outros produtos e serviços).

Não foi possível obter dados sobre previsões detalhadas de mão-de-obra a contratar, valores de aquisição de bens e serviços, valor de subcontratações, etc., de modo a medir magnitudes e avaliar adequadamente a significância dos impactes e outros parâmetros.

7.7.2.1.2 – Incómodos e riscos para as populações

Alguns dos impactes negativos das operações de construção prendem-se com a potencial afetação da segurança e bem-estar (ruído, poeiras) das populações na envolvente das frentes de obra. A movimentação de máquinas e veículos poderá ainda afetar a segurança na circulação de veículos e peões.

Embora estes aspetos sejam tratados, de forma específica e particular, noutros capítulos do presente EIA (ruído, análise de risco) fazem-se sentir, efetivamente, de forma conjunta e sinérgica e devem ser perspetivados do ponto de vista do bem-estar das populações, nomeadamente no que respeita à qualidade do *habitat* social (habitação, áreas envolventes e complementares) e outras áreas de utilização social.

A frente de obra não interfere com o limite do perímetro urbano da aldeia de Monte Claro, pelo que não se prevê que os impactes na fase de construção sejam significativos, desde que seja efetuada com os necessários cuidados para evitar, ao máximo, os incómodos resultantes das atividades construtivas e eventuais problemas de segurança.

Para além da proximidade da frente de obra, poderão colocar-se problemas ao nível das circulações de máquinas e veículos afetos à obra no interior de Monte Claro e outros aglomerados urbanos, igualmente com consequências a vários níveis (ruído, poeiras, segurança, degradação das vias utilizadas).

Para mitigar estes impactes, para além da adoção de medidas e práticas tendentes a minimizar os incómodos ambientais e evitar acidentes, deverá ser estabelecido um plano de circulações em fase de obra que defina os acessos à frente de obra evitando ao máximo a circulação no interior de aglomerados populacionais.

7.7.2.1.3 – Alteração, direta e indireta, dos usos do solo, afetação da mobilidade, desestruturação de espaços

A implantação de uma Linha de Alta Tensão implica a alteração definitiva dos usos do solo na zona dos apoios e a alteração temporária nas áreas necessárias para o estaleiro, assemblagem dos apoios, circulação e parqueamento de máquinas e montagem das linhas. Implica também a afetação da mobilidade e gestão dos espaços e das culturas.

Importa, assim, distinguir entre efeitos temporários e efeitos permanentes e ter em atenção o modo e as unidades espaciais em que os efeitos se fazem sentir de forma conjugada, originando impactes emergentes não redutíveis à soma dos efeitos particulares.

- **Efeitos temporários**

Os efeitos temporários traduzem-se, essencialmente, nos aspetos analisados seguidamente. Trata-se, no geral, de impactes negativos, potencialmente reversíveis, cuja magnitude e significância não é possível estimar totalmente não só porque alguns deles não são previsíveis (afetações acidentais), mas também porque não é conhecida a localização das áreas de estaleiro e a existência e localização de acessos provisórios.

É, portanto, fundamental, por um lado, assegurar uma atitude preventiva pró-ativa e, por outro lado, assegurar uma cuidada monitorização das ações de construção.

- Afetação temporária de circulação nos espaços

Resulta, sobretudo, do impedimento ou condicionamento, nos espaços afetos temporariamente à obra, das circulações de veículos e pessoas, bem como de outros aspetos, nomeadamente relacionados com a atividade das explorações agrícolas. Nos casos em que estes impedimentos impliquem a afetação temporária de acessos, é necessário definir alternativas atempadamente, isto é, assegurando que a acessibilidade não é interrompida.

- Afetação de infraestruturas

Um dos impactes das infraestruturas lineares é a afetação, por interseção, de outras redes lineares de infraestruturas. A Linha em estudo transpõe a EN359 e o CM1002, na zona de entroncamento das duas vias, perto de Monte Claro, e transpõe novamente a EN359 na zona de acesso à SE da Falagueira.

Na fase de montagem da Linha, a transposição das vias rodoviárias é feita por meio de estruturas porticadas, de modo a não interferir com a circulação rodoviária. No entanto, no caso de ser necessário interromper temporariamente as circulações, tal deve ser comunicado ao público com a necessária antecedência.

No que respeita à rede elétrica, e como já referido, a Linha será implantada paralelamente à Linha Falagueira-Cedillo, a 400 kV, respeitando as distâncias de segurança estabelecidas regulamentarmente. As operações construtivas devem ser desenvolvidas com os cuidados necessárias para evitar qualquer afetação da Linha e apoios existentes.

Para além disso, a partir do apoio 15, a Linha em estudo inflete para noroeste para poder ligar à SE da Falagueira. Deste modo, irá cruzar a Linha existente entre os apoios 15 e 16. O cruzamento de Linhas deve respeitar as disposições constantes no regulamento de segurança. Segundo este regulamento, em situações de cruzamento de linhas, as linhas de menor tensão devem cruzar sob as linhas de maior tensão, o que significa que a Linha em estudo, a 150 kV, deverá cruzar inferiormente

a linha existente, a 400 kV, mantendo as distâncias regulamentares entre linhas e entre a linha e o solo.

Perto da Subestação da Falagueira a linha em estudo irá cruzar com duas linhas de média tensão. Também nestes casos as operações construtivas devem ser desenvolvidas com os cuidados necessárias para evitar qualquer afetação das linhas e apoios existentes.

- Alteração temporária dos usos do solo e afetação temporária das culturas

Resulta da abertura de acessos provisórios à obra, utilização de áreas de estaleiro e de montagem de equipamentos, e utilização de espaços necessários à circulação de maquinaria, como sejam as retroescavadoras para abrir os caboucos e as gruas para montagem dos apoios. Este tipo de impactes deve ser reduzido ao mínimo e a utilização dos espaços deve resultar de acordo estabelecido previamente com os proprietários e ser objeto das devidas compensações.

Como se referiu, no momento de elaboração do presente relatório não se dispõe de informação relativa à necessidade de abertura de acessos provisórios à obra, nem de localização dos estaleiros.

A construção dos caboucos e a montagem dos apoios tem impactes permanentes no uso dos solos, na área de implantação de cada apoio. Estas áreas são variáveis (entre 27,5 m^2 e 66,1 m^2), em função da dimensão de cada apoio, e são quantificadas adiante na secção referente aos impactes permanentes. No entanto, a operação de construção de cada apoio (abertura de caboucos, montagem e colocação dos apoios, colocação dos cabos) exige uma área mais ampla, de cerca de 400 m^2 (REN/APA/APAI, 2008), para as operações de assemblagem das estruturas, operação da grua para colocação dos apoios, e operação dos equipamentos de colocação dos cabos. A definição desta área de referência não implica, porém, que seja necessário desmatar toda área envolvente dos apoios. Desde que haja espaço para operação das máquinas pode não ser necessário, por exemplo, abater árvores na referida área de 400 m, no caso da Linha em estudo, sobreiros e oliveiras.

Fazendo esta ressalva, apresenta-se no quadro seguinte uma quantificação das áreas totais das culturas e outros usos do solo afetados na área de 400 m definida por cada apoio.

Quadro 7.7.2 – Afetação dos usos do solo e culturas na fase de construção

Tipo de ocupação/cultura	Área afetada (m^2)
vegetação rasteira, matos	2 000
Montado	2 400
Culturas temporárias de sequeiro e pastagens	2 400
Olival	400
Afloramento rochoso	400
Total	7 600

A área total afetada é de 7.600 m^2 ou 0,76 hectares. Trata-se, portanto, de um impacte em grande medida temporário e pouco significativo. Tal não obsta, porém, a necessidade de tomar os devidos cuidados no sentido de minimizar as afetações, sobretudo nas parcelas de pequena dimensão (olival), e efetivar medidas compensatórias.

- Desestruturação dos espaços

Todos os aspetos anteriormente enunciados, conjugados, provocam uma desestruturação dos espaços, enquanto unidades funcionais (por exemplo, uma exploração agrícola), alterando e dificultando a sua gestão e implicando, potencialmente, perdas de produção, perdas de eficiência e custos de exploração acrescidos.

- **Efeitos permanentes**

  - Condicionamento permanente dos usos do solo e afetação permanente das culturas

Com base em dados produzidos na componente Usos do Solo, para cujo capítulo se remete para uma análise complementar, apresenta-se nos quadros seguintes a quantificação da afetação permanente, pelos apoios, de culturas e outros usos do solo, bem como as extensões atravessadas pelas linhas, ao longo das quais se verificam condicionamentos aos usos do solo.

Como pode observar-se, a área total afetada pelos apoios é de 850,1 m2, o que configura um impacte de magnitude reduzida, pouco significativo e mitigável.

Considerando o tipo de culturas e usos do solo existentes na área de intervenção (olival, vinha, culturas forrageiras de sequeiro, pastagens e montado), também não se considera que a passagem da linha constitua um impacte negativo significativo, na medida em não impede a continuação dos usos agrícolas sob a linha, nem exige, em princípio, o abate de oliveiras ou sobreiros. No entanto, a passagem da linha impõe uma servidão sobre a propriedade e condiciona os usos do solo e o próprio valor da propriedade, pelo que os impactes devem ser objeto de adequada mitigação. A principal área afetada é o montado. O principal condicionamento incide sobre as áreas de floresta de produção (eucalipto) não permitidas na faixa de proteção, mas a extensão atravessada é muito diminuta (cerca de 33 m). Os trechos atualmente com ocupação de vegetação rasteira e matos, também não poderão vir futuramente a ser plantados com eucalipto ou pinheiro bravo, numa área correspondente à faixa de proteção (45 m), o que se traduz numa área total condicionada com cerca de 6,7 hectares, com maior continuidade no trecho inicial (até perto do apoio 3), com 4,1 hectares. Neste caso trata-se de um impacte potencial com magnitude e significância reduzida a média, e mitigável.

Quadro 7.7.3 – Usos do solo: área afetada pelos apoios e extensão atravessada pela Linha e respetiva área

Tipo de ocupação/cultura	Área afetada pelos apoios (m^2)	Extensão atravessada pela Linha (m)	Área condicionada pela Linha (ha)
Vegetação rasteira, matos	199,9	1 490,3	6,7
Floresta de produção	-	32,7	0,1
Montado	255,7	2 285,6	10,3
Culturas temporárias de sequeiro e pastagens	337,7	1 117,8	5,0
Olival	38,5	778,5	3,5
Vinha	-	104,6	0,5
Afloramento rochoso	18,3	29,9	0,1
Vias	-	39,6	0,2
Total	850,1	5 879,0	**26,4**

Quadro 7.7.4 – Áreas afetadas por cada um dos apoios

Apoios	Tipo de ocupação/cultura	Área afetada (m^2)
1	Vegetação rasteira, matos	27,5
2	Vegetação rasteira, matos	51,3
3	Montado	51,3
4	Montado	38,5
5	Montado	27,5
6	Montado	38,5
7	Culturas anuais/Pastagens	51,4
8	Culturas anuais/Pastagens	66,1
9	Montado	51,4
10	Olival	38,5
11	Culturas anuais/Pastagens	66,1
12	Culturas anuais/Pastagens	51,4
13	Culturas anuais/Pastagens	51,4
14	Culturas anuais/Pastagens	51,3
15	Vegetação rasteira, matos	18,3
16	Afloramento rochoso	18,3
17	Vegetação rasteira, matos	51,5
18	Vegetação rasteira, matos	51,3
19	Montado	48,5
Total		850,1

No quadro seguinte é feita uma análise complementar à anterior, em função do enquadramento de cada um dos apoios. Como não se teve acesso ao levantamento cadastral, não é possível enquadrar os impactes no contexto de cada exploração agrícola afetada, pelo que a análise é efetuada considerando os impactes mais relevantes no contexto das parcelas, tendo como referência os limites identificáveis pela análise de imagens aéreas.

Quadro 7.7.5 – Analise localizada dos impactes

Apoios	Situação existente	Análise de Impactes	Medidas mitigadoras
1 a 3	Vegetação rasteira em extensa área preparada em terraços	Os apoios 1 e 2 e grande parte do vão entre os apoios 2 e 3 localizam-se em zona com características florestais, com vegetação rasteira, numa área preparada em terraços para plantação de floresta de produção. A presença dos apoios e a faixa de segurança da Linha afetam os usos do solo e impedem um eventual reaproveitamento futuro para plantação florestal.	Compensação para os proprietários das parcelas afetadas.
3 a 7	Plantação de sobreiro e montado, pastagem, vinha	Os apoios 3 e 4 localizam-se em área de plantação de sobreiro e os apoios 5 e 6 localizam-se em zona de montado aberto e pastagem. O apoio 6 situa-se próximo de parcelas com vinha. A área total de vinha é de cerca de 10 hectares. O vão entre o apoio 6 e 7 passa sobre uma parcela com vinha, paralelamente à Linha existente que atravessa a mesma parcela.	Evitar a afetação de sobreiros. Evitar a afetação da vinha pelas operações construtivas, incluindo emissão de poeiras. Compensação para os proprietários afetados.
7 a 9	Montado	Os apoios 7 e 8 localizam-se em área de montado aberto com pastagem. O apoio 9 localiza-se em parcela com montado mais fechado, com algumas áreas de plantação de sobreiro mais recentes.	Evitar a afetação de sobreiros. Compensação para os proprietários afetados.
9 a 13	Montado, olival, culturas anuais e vinha, na periferia de aglomerado urbano	Os apoios 9, 11 e 12 localizam-se em área de montado. O apoio 10 afeta 38,5 m2 de olival, numa parcela com uma área total de cerca de 405 m2. O apoio situa-se, adequadamente, perto da estrema da parcela, minimizando o impacte. O apoio 13 ocupa área de culturas anuais, no limite de uma pequena parcela de olival e a cerca de 20 m de uma pequena parcela com vinha. Os vãos entre os apoios 9 a 11 e 12 a 13 sobrepassam áreas de olival, tal como a Linha existente. As habitações da aldeia de Monte Claro mais próximas da Linha situam-se a cerca de 90/100 m, e ficam a 35-45 m da Linha existente. A distâncias até 150 m da Linha em estudo situam-se 5 habitações. Este trecho, entre os apoios 9 e 13, é aquele em que ocorrem os impactes mais relevantes. Trata-se, porém, de impactes que, considerados no seu conjunto, sinergicamente e mesmo cumulativamente com a Linha existente, são pouco significativos a moderadamente significativos, e mitigáveis.	Evitar a afetação de sobreiros. Evitar a afetação da vinha pelas operações construtivas. Evitar a afetação de oliveiras, se possível e se for do interesse dos proprietários. Compensação para os proprietários afetados. Evitar circulação de veículos pesados no interior de Monte Claro. Mitigar produção de incómodos ambientais para as populações.
13 a 19	Montado aberto e pastagem, olival, Subestação	A maior parte dos apoios situa-se em montado aberto com pastagem. Perto do apoio 13, um edifício rural situa-se a 25 m da linha e sob a linha de 400 kV existente. O apoio 15 situa-se junto a uma pequena mancha de oliveiras. O apoio 16 situa-se numa zona de afloramento rochoso e a cerca de 55 m de um pequeno monte, constituído por 2 edifícios. Caso seja necessário recorrer ao uso de explosivos para abertura dos caboucos, devem ser tomadas medidas para evitar a afetação dos edifícios.	Evitar a afetação de sobreiros. Evitar a afetação de oliveiras, se possível e se for do interesse dos proprietários. Deve reduzir-se a circulação e evitar-se o parqueamento junto aos edifícios próximos da obra. Caso seja necessário recorrer ao uso de explosivos. devem ser feitas vistorias aos edifícios antes e depois do uso de explosivos. Caso de verifique a ocorrência de danos, devem ser objeto de compensação.

7.7.2.2 – Fase de Exploração

7.7.2.2.1 – Efeitos positivos

O principal impacte positivo da Linha em estudo será, naturalmente, o transporte da energia produzida na Central Solar Fotovoltaica de modo a permitir a sua inserção na rede elétrica nacional. A central Fotovoltaica tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de fonte renovável, endógena e não poluente, contribuindo assim para as metas portuguesas de produção de energia a partir de fontes renováveis, em conformidade com a Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020), metas estabelecidas em função da necessidade de redução de gases com efeito de estufa e de diminuição da dependência, face ao exterior, de fornecimento de energia elétrica.

7.7.2.2.2 – Efeitos negativos

Os principais efeitos negativos resultam do condicionamento dos usos do solo na zona de implantação dos apoios e na faixa de segurança da Linha, e de eventuais efeitos ao nível da saúde e segurança, incómodo ambiental e interferência com equipamentos. Na generalidade, estes efeitos são pouco significativos. Ainda na fase de funcionamento poderão resultar impactes negativos na propriedade e nos usos do solo, como resultado de operações de reparação ou manutenção da linha e da faixa de segurança. Segue-se uma análise mais circunstanciada.

- **Áreas urbanas**

A Linha passa a cerca de 50 m do limite do perímetro urbano de Monte Claro e a cerca de 90/100 m das habitações mais próximas. Apenas 5 habitações se localizam até 150 m da Linha. Entre os apoios 13 e 16 dois edifícios rurais isolados situam-se a cerca de 25 m e 55 m da linha. Ambos os edifícios são sobrepassados pela linha de 400 kV existente. Não se prevê a ocorrência impactes de relevantes da linha em estudo, ao nível da exposição a campos eletromagnéticos ou da interferência com equipamentos devido a perturbações radioelétricas.

Não se prevê também que venham a ocorrer impactes significativos ao nível do incómodo ambiental (ruído, ver capítulo respetivo).

O efeito de intrusão visual e perceções que induzam sentimentos de insegurança (acidentes, campos eletromagnéticos) poderão, porém, fazer-se sentir na zona da aldeia mais próxima da Linha, e junto aos edifícios isolados, sobretudo em conjugação com a Linha existente. As duas Linhas criam um corredor com cerca de 85 m de largura.

Trata-se de impactes potenciais de difícil avaliação devido à sua subjetividade e ao grau de sensibilidade das pessoas residentes ou que frequentam os espaços referidos, mas podem ter alguma repercussão no próprio valor económico da propriedade, na proximidade das Linhas.

- **Áreas agrícolas e florestais**

Os principais impactes resultam da redução permanente das áreas cultivadas e das áreas de montado, na zona dos apoios, a qual, porém, como já referido anteriormente, têm uma magnitude reduzida e originam impactes pouco significativos, desde que devidamente compensados.

A presença dos apoios dificulta também a circulação de maquinaria e a gestão agrícola e florestal dos espaços, aumentando os custos de exploração, sobretudo nas zonas em que os apoios se encontram alinhados com os apoios da linha existente. No entanto, também não se considera que ocorram impactes significativos, devido à curta extensão da Linha e à natureza pouco intensiva dos usos do solo. Tal não implica, porém, que estes condicionamentos não devam ser considerados e contabilizados no âmbito da compensação pelo direito de passagem.

Finalmente, a presença dos cabos condutores condiciona a ocupação do solo sob as linhas, dentro da faixa de segurança, com uma largura de 45 m centrados no eixo da linha. Uma vez que os condutores, nas condições de flecha máxima, devem respeitar uma altura mínima do solo de 6,75 m, é possível manter os usos agrícolas e agroflorestais que sejam compatíveis com as normas de segurança estabelecidas.

É o caso das culturas temporárias. No entanto, não poderão ser utlizados equipamentos de rega, como pivots, aspersores e canhões.

É também o caso dos olivais e áreas de montado, uma vez que as oliveiras, os sobreiros e as azinheiras são árvores de crescimento lento e baixo porte, podendo, porém, vir a ser sujeitos a desbaste ou decote, para assegurar distâncias de segurança. No entanto, espécies de alto porte e crescimento rápido não são permitidas, como é o caso do eucalipto e do pinheiro bravo. Considerando a ocupação atual do solo não se prevê, portanto, que ocorram impactes significativos, no que respeita a este condicionamento, com exceção do troço inicial, em que não poderá voltar a ser plantado este tipo de árvores. Todos os condicionamentos ao uso do solo devem se objeto de compensação, a negociar com as pessoas afetadas.

- **Afetação de zonas de caça**

A Linha em estudo interfere com três zonas de caça associativa (ZCA).

A ZCA do Ribeiro do Filipe (Processo 3077-ICNF), com 3.352 hectares, é atravessada, aproximadamente, entre a origem e o apoio 11 (com exceção dos apoios 3 e 4), paralelamente à linha existente, numa extensão de cerca de 3,0 km.

A ZCA da Herdade da Tapada de Vale de Nateiros e Anexos (Processo 2117-ICNF), com 2.585 hectares, concessionada à Associação Cinegética de Monte Claro, é ligeiramente interferida no limite norte, na zona dos apoios 3 e 4, numa extensão de cerca de 500 m e paralelamente à linha existente.

A ZCA das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (Processo 1649-ICNF), com 3103 hectares, é atravessada na faixa limite norte, entre os apoios 11 e 18, numa extensão de cerca de 2,2 km e paralelamente à linha existente, em parte da sua extensão (apoios 11 a 15).

Considera-se que o impacte é pouco significativo, porque as zonas de caça têm uma área muito vasta e a linha em estudo tem curta extensão, localiza-se perto de um aglomerado urbano e desenvolve-se paralelamente a uma linha existente, que já introduziu um condicionamento sobre a atividade cinegética.

7.7.2.3 – Análise de Impactes Cumulativos

Os principais impactes cumulativos resultam da conjugação de impactes entre a linha em estudo e a linha existente (Falagueira-Cedillo, a 400 kV), junto e paralelamente à qual se desenvolve na maior parte da extensão.

Pode considerar-se que ocorrem também impactes cumulativos com outras linhas que confluem na Subestação da Falagueira, bem como com a própria subestação.

Os impactes são cumulativos quer na fase de construção quer na fase de exploração.

Na fase de construção devido à afetação dos usos do solo e aos incómodos ambientais produzidos, no que respeita aos impactes negativos, e efeitos sobre as atividades económicas locais e o emprego, no que respeita aos impactes positivos.

Na fase de exploração, devido aos condicionamentos aos usos do solo, produção de ruído e de campos eletromagnéticos, risco de acidente e intrusão visual, no que respeita aos impactes negativos, e no reforço da rede de transporte de eletricidade, no que respeita aos impactes positivos.

7.7.2.4 – Síntese

Da análise efetuada anteriormente pode concluir-se que a Linha em estudo não terá impactes negativos significativos.

Nas áreas florestais e de montado, considerando quer a área ocupada pelos apoios quer as extensões atravessadas pela linha, os impactes são pouco significativos a moderadamente significativos.

Nas áreas agrícolas os impactes têm magnitude reduzida, podendo ser moderadamente significativos apenas a uma escala muito localizada (parcelas de pequena dimensão), sendo, porém, mitigáveis.

Numa zona com baixa densidade de ocupação edificada, não ocorre interferência direta com habitações ou outras "infraestruturas sensíveis" referidas no Decreto-Lei nº 11/2018. O limite do perímetro urbano de Monte Claro situa-se a cerca de 30 metros da linha e as duas habitações mais próximas situam-se a 90-100 m. Fora do perímetro urbano, apenas se identificaram dois edifícios rurais a 25 m 55 m da linha.

Não se identificaram impactes em espaços de culto, lazer, desporto ou unidades de alojamento turístico.

A interferência com três zonas de caça associativa é pouco significativa, considerando a grande área abrangida pelas zonas de caça, a curta extensão da linha e o facto de se desenvolver paralelamente a uma linha já existente na maior parte do traçado.

Quadro 7.7.6 – Síntese de impactes

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
Criação de emprego local	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados.
Efeito positivo nas atividades económicas locais	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados
Incómodos ambientais (ruído, poeiras, segurança) em áreas sociais (5 edifícios até 100 m)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, temporários e intermitentes, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de infraestruturas (viárias, linhas elétricas)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de montado Construção: 0,3 ha	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude moderada a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
ocupados Funcionamento: 0,026 ha ocupados e 10,3 ha sob a linha			
Afetação de culturas anuais/pastagem Construção: 0,3 ha ocupados Funcionamento: 0,033 ha ocupados e 5,0 ha sob a linha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de olival Construção: 0,04 ha ocupados Funcionamento: 0,003 ha ocupados e 3,5 ha sob a linha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de vinha Construção: 0,0 ha ocupados Funcionamento: 0,0 ha ocupados e 0,5 ha sob a linha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Interseção de três zonas de caça associativa em corredor com linha existente	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigação limitada

7.8 – SAÚDE HUMANA

7.8.1 – Introdução

Em função das caraterísticas e ações do projeto da Linha entre a Subestação do Parque Fotovoltaico de Nisa e a Subestação da Falagueira, a 150kV, bem como das caraterísticas do meio e das populações da área de intervenção e influência do projeto, foram definidos vários determinantes de saúde para a análise e avaliação de impactes, para as diferentes fases de desenvolvimento do projeto.

Considerando que os determinantes de saúde podem ser quaisquer fatores individuais, sociais, económicos ou ambientais que podem afetar a saúde e bem-estar dos indivíduos ou populações, foram considerados os seguintes fatores, para a avaliação dos impactes do projeto nas fases de construção e exploração:

- Ruído;
- Segurança;
- Afetação da propriedade e rendimentos, processos de negociação e pagamento de indemnizações;
- Exposição a campos elétricos e magnéticos (efeitos potenciais; risco percebido);
- Efeitos de ionização do ar ambiente e presença de radão.

7.8.2 – Identificação e avaliação de impactes na Saúde e Bem-estar

7.8.2.1 – Fase de Construção

No quadro seguinte efetua-se um exercício de identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes, em função das ações e atividades relacionadas com a construção do projeto, os determinantes de saúde, fatores de vulnerabilidade e fatores de risco existentes na envolvente das frentes de obra e na área de influência do projeto.

As análises efetuadas apoiaram-se nos resultados das avaliações realizadas nas componentes Ambiente Sonoro, Componente Social e Análise de Riscos cujos capítulos devem ser consultados complementarmente.

A análise do quadro permite concluir que a fase de construção pode ter efeitos negativos na saúde e bem-estar, mas que os potenciais impactes, de uma forma geral, são pouco significativos desde que tomadas as necessárias medidas preventivas ou mitigadoras.

Prevê-se que os efeitos resultantes da produção de ruído pelas atividades construtivas sejam pouco significativos, apesar do ambiente sonoro de referência ser pouco perturbado. O número de recetores sensíveis ao longo da linha é muito reduzido e, considerando a distância dos recetores à linha, as características das operações construtivas e as respetivas emissões de ruído não são suscetíveis de provocar um incómodo intenso e/ou prolongado.

Não se prevê também um significativo risco de ocorrência de acidentes envolvendo a população local. Os principais impactes poderão resultar da circulação de máquinas e veículos da obra nas vias públicas, particularmente no interior de povoações. A planificação das circulações, limitando ou evitando a circulação no interior das povoações, a adoção dos cuidados necessários e o cumprimento escrupuloso das regras de trânsito podem reduzir o risco potencial de acidente e as consequências negativas para a saúde.

Deste modo, os efeitos mais relevantes na saúde e bem-estar poderão resultar da afetação da propriedade e/ou de rendimentos das explorações, seja de caráter temporário ou permanente (apoios, linhas, servidão). A afetação da propriedade e a incerteza associada aos processos de negociação das respetivas indemnizações constitui um processo complexo de duração temporal variável, mas geralmente longa (inicia-se antes da fase de construção e prolonga-se pela fase de funcionamento), que pode constituir uma fonte de receios e um fator de ansiedade e, mesmo, de episódios depressivos, em situações de maior vulnerabilidade, particularmente em pessoas idosas e de baixos recursos, nomeadamente proprietários de pequenas parcelas. Trata-se de um processo complexo cujos efeitos é difícil avaliar previamente, na medida em que as reações individuais podem diferir acentuadamente, em função de cada situação concreta. Alguns dos afetados podem sentir satisfação pelo rendimento proporcionado pelas indemnizações e compensações, enquanto que outros poderão reagir negativamente. Importa, assim, contactar e informar, adequada e atempadamente, as pessoas afetadas e implementar processos de negociação e indemnização justos, respeitando particularmente as pessoas em situação de maior vulnerabilidade (por fatores etários, de saúde, económicos ou outros). Estes processos devem ser objeto de monitorização.

Os diversos tipos de impactes, analisados anteriormente, podem conjugar-se e fazer-se sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, nas áreas envolventes das frentes de obra. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes no ambiente sonoro serem pouco significativos e os riscos de acidente serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes.

Quadro 7.8.1 – Fase de Construção – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes

Ações e operações construtivas	Determinantes	Potenciais efeitos na saúde e bem-estar	Fatores locais de vulnerabilidade ou sensibilidade	Fatores gerais de vulnerabilidade (morbilidade e mortalidade – USLNA)	Fatores de risco pré-existentes	Potenciais impactes do projeto	Conjugação de impactes
• Montagem do estaleiro e parque de materiais • Desmatação e abertura da faixa • Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos • Marcação e abertura de caboucos • Construção dos maciços de fundação e montagem das bases • Colocação dos apoios • Montagem dos cabos • Circulação de máquinas e veículos	Ruído	• Incomodidade; • Perturbação da comunicação; • Cansaço, Perturbações no sono; • Irritabilidade, • Perturbações da atenção e da concentração; • Ansiedade; • Doenças gastrointestinais; • Doenças cardiovasculares	• População idosa; • População com baixos recursos.	• Prevalência de perturbações depressivas; • Doenças cardiovasculares	-	Prevê-se que os efeitos resultantes da produção de ruído pelas atividades construtivas sejam pouco significativos, apesar do ambiente sonoro de referência ser pouco perturbado. O número de recetores sensíveis ao longo da linha é muito reduzido e, considerando a distância dos recetores à linha, as características das operações construtivas e as respetivas emissões de ruído não são suscetíveis de provocar um incómodo intenso e/ou prolongado.	Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, nas áreas envolventes das frentes de obra. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos de acidente serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes.
	Afetação da propriedade e rendimentos; processos de indemnização	• Ansiedade; • Depressão; • Doenças cardiovasculares	• População idosa; • População com baixos recursos.	• Prevalência de perturbações depressivas; • Doenças cardiovasculares	Eventuais experiências não satisfatórias com outros projetos	A afetação da propriedade e/ou de rendimentos das explorações, seja de caráter temporário ou permanente (apoios, linhas, servidão) e a incerteza associada aos processos de negociação das respetivas indemnizações constitui um processo complexo de duração temporal variável, que pode constituir uma fonte de receios e um fator gerador de ansiedade (ou ansiogénico) e, mesmo, de episódios depressivos, em situações de maior vulnerabilidade. Informação atempada e processos de negociação e indemnização justos são medidas indispensáveis para prevenir impactes significativos.	
	Segurança	• Risco de acidente (morbilidade / mortalidade)	• População idosa	• Prevalência de causas externas (acidentes de transporte)	-	Risco de acidente, sobretudo resultante da circulação de veículos e máquinas na via pública.	

7.8.2.2 – Fase de Exploração

No Quadro 7.8.2 faz-se um exercício semelhante, agora para a fase de exploração.

A afetação da propriedade foi já analisada na fase de construção, e uma vez que se prolonga pela fase de funcionamento (presença de apoios e da linha, condicionando os usos e valor da propriedade; afetações temporárias resultantes das operações de manutenção e reparação das linhas), considera-se que a análise efetuada se mantém válida para a fase de funcionamento, pelo que se remete para a secção respetiva.

As situações resumidas no quadro são analisadas de forma mais desenvolvida nos parágrafos seguintes.

- **Segurança, riscos de acidente**

Na fase de funcionamento, os riscos de acidente que a presença e funcionamento das linhas representam para a saúde pública, têm a ver com os seguintes aspetos (ver Memória Descritiva do projeto):

- Queda de apoios e cabos;
- Contactos acidentais com peças em tensão;
- Efeito de tensões induzidas.

A queda de apoios apresenta um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações, levando em conta condições extremas da ação de agentes naturais, como o vento. Os critérios adotados estão em conformidade com a legislação e normalização nacional e internacional.

Devido às suas características e coeficientes de segurança adotados, é praticamente nula a probabilidade de queda de cabos condutores e de segurança, devido a rotura dos mesmos. A queda de cabos poderá, sim, resultar da rotura das cadeias de isoladores. Para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas, com carácter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações e cadeias duplas de suspensão nas travessias consideradas mais importantes, tais como estradas nacionais, zonas públicas, sobrepassagem de edifícios ou cruzamento com outras linhas, entre outras situações.

O contacto acidental com peças em tensão é pouco provável e pode resultar de um reduzido número de situações, como utilização de gruas ou determinados equipamentos de rega na proximidade das

linhas. Neste último caso, a utilização de aspersores verticais e canhões de rega poderá constituir um fator de risco, pelo que deverão ser evitados. A utilização de pivots pode ser feita, desde que os aspersores estejam orientados para o solo.

Como medida de segurança para evitar estas possíveis situações, a altura das linhas ao solo é muito superior ao mínimo regulamentar. Em todos apoios, tal como está regulamentado, será colocada uma chapa sinalética em local visível, indicando **"**PERIGO DE MORTE**"**. Nas travessias de caminhos, estradas e de cursos de água são também observadas distâncias de segurança muito superiores aos valores regulamentares.

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Considerando a distância dos condutores ao solo e os valores determinados para o campo elétrico não se prevê a ocorrência de situações que possam acarretar perigo para a saúde. No entanto, nos casos de vedações metálicas onde se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, o projeto prevê a ligação sistemática à terra, a fim de prevenir qualquer risco.

Para além destes aspetos, constitui um risco a presença de pessoas nas imediações de apoios ou de árvores próximas de linhas elétricas, em situações de condições climatéricas de trovoada.

Relativamente a todos os aspetos referidos, deve ser proporcionada adequada informação às populações.

- **Ruído**

Na fase de exploração o ruído emitido pelas Linhas de Muito Alta Tensão deriva principalmente do Efeito de Coroa. Considerando os parâmetros da linha em estudo, a previsão dos níveis sonoros na fase de exploração da infraestrutura, efetuada através de um programa implementado especificamente para linhas de muita alta tensão, permitiu calcular que os níveis de ruído de longo termo devido à Linha, junto dos recetores potencialmente mais afetados, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis: zona mista [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

Enquanto Atividade Ruidosa Permanente prospetiva-se que também cumpra o Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial Ld ≤ 5dB(A); Le ≤ 4 dB(A), Ln ≤ 3 dB(A)) junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto.

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se impactes negativos pouco significativos**.**

- **Exposição a campos eletromagnéticos**

Os potenciais efeitos dos campos eletromagnéticos (CEM) na saúde têm vindo a ser objeto de preocupação em Portugal e a nível internacional, e matéria de legislação e de definição de normas orientadoras e limiares de segurança. Entre os CEM incluem-se os campos de Extremamente Baixas Frequências (EBF) (0 Hz – 300 GHz), produzidos por diversas fontes, entre as quais as linhas de transporte e distribuição de energia elétrica. No entanto, os estudos epidemiológicos realizados nas últimas décadas não têm conferido evidência científica aos receios gerados nem estabelecido relações de causalidade entre os CEM e efeitos na saúde pública.

Os campos elétricos e magnéticos são fenómenos comuns a que o organismo humano está sujeito durante toda a sua vida. Além dos campos produzidos naturalmente (entre os quais se inclui a radiação do sol) há que ter em consideração os campos artificiais, entre os quais os de EBF, criados por instalações elétricas, linhas elétricas, eletrodomésticos vários, telemóveis, entre outros.

No domínio da compreensão dos efeitos sobre a saúde dos referidos campos eletromagnéticos há a destacar diversas publicações (ver cópias reproduzidas no **Anexo A2 – Volume 4**), entre as quais as da responsabilidade da Organização Mundial de Saúde (*Establishing a Dialogue on Risks from Eletromagnetic Fields*, de 2002, e a monografia *Extremely Low Frequency Fields – Environmental Health Criteria*, de 2007) e da Direção Geral de Saúde (Linhas de Transporte de Energia e Perigos para a Saúde – Circular Informativa de 2008), em que se procede à apresentação do conhecimento sobre os efeitos e dos estudos realizados, indicando que não é possível estabelecer uma relação de causalidade entre as linhas de transporte de energia (e consequente efeito de exposição a campos eletromagnéticos) e o surgimento de doenças oncológicas ou doenças degenerativas do sistema nervoso.

A *International Agency for Research on Cancer* (IARC), tendo por base a limitada evidência epidemiológica de um acréscimo de risco de leucemia infantil para exposições superiores a 0,4 μT, classificou os campos elétricos de muito baixa frequência como agentes do Grupo 3 (não classificáveis quanto a carcinogénese para o ser humano), enquanto que os campos magnéticos de muito baixa frequência foram integrados no Grupo 2B (agentes *possivelmente* carcinogénicos para o ser humano). Importa referir que neste grupo estão incluídos mais de três centenas de agentes, entre os quais, o café, os fumos de escape dos motores a gasolina e os vegetais conservados em vinagre (pickles). Importa também distingui-lo do Grupo 2A (agentes *provavelmente* carcinogénicos para o ser humano), para o qual o grau de certeza e a qualidade das provas científicas são superiores. Neste Grupo 2A estão incluídos mais de oitenta agentes, entre os quais os fumos de escape dos motores diesel. No Grupo 1 são classificados os agentes *comprovadamente* carcinogénicos (mais de uma centena), entre os quais o amianto, o tabaco, o álcool, os raios X e o radão. (IARC, 2018).

Tendo em vista a prevenção dos efeitos potenciais dos CEM na saúde, o Conselho da União Europeia elaborou a recomendação "*Council Recomendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz - 300 GHz*", de 5 de Julho de 1999, que foi ratificada por Portugal. Esta recomendação integra as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection) para os limites da exposição pública aos campos elétricos e magnéticos, que são, para a exposição aos CEM a 50 Hz, os seguintes:

- Para exposição da população: campo elétrico 5 kV/m, campo magnético 100 µT;
- Para exposição ocupacional: campo elétrico 10 kV/m, campo magnético 500 µT.

Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo, confirmados pelas monitorizações já realizadas em linhas da RNT e comunicadas à Agência Portuguesa do Ambiente, conclui-se que os valores dos CEM sob qualquer linha da Rede Elétrica Nacional, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites recomendados internacionalmente e que se encontram transpostos para o direito nacional pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

No domínio legislativo sobre linhas de alta tensão, importa também referir o Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, que aprova o Regulamento de Segurança das Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), fixando as condições técnicas a que devem obedecer o estabelecimento e a exploração das instalações elétricas, e definindo requisitos relativos a distâncias mínimas de segurança a edifícios, estradas, árvores e obstáculos, entre outros; a Lei nº 30/2010, de 2 de setembro, que define os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, de instalações ou de equipamentos de alta tensão e muito alta tensão, tendo em vista salvaguardar a saúde pública; e o Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro, que estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos nas fases de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e na fase de exploração das mesmas.

No que respeita, concretamente, à linha em estudo no presente EIA, os valores calculados para os CEM, segundo a Memória Descritiva do Projeto, foram os seguintes:

- **Campo Elétrico**: o valor calculado considerou a distância mínima absoluta dos condutores ao solo (10 m) possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente, ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (a 1,8 m do solo).

- Para a tensão máxima, o valor máximo do campo para os apoios do tipo "T" (150 kV) e cabos condutores ACSR 485 (Zebra) ocorre a 12 m do eixo da linha e varia entre 0,61 kV/m ao nível do solo e 0,62 kV/m a 1,8 m do solo, sendo que a 20 m do eixo da linha aquele campo já decaiu para cerca de 0,45 kV/m, em ambos os casos. Todos os valores, como se verifica, estão muito abaixo dos limites apresentados acima (ver **Anexo A2** do **Volume 4**).
- **Campo Magnético**: o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico.

  O valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo, o qual ocorre no eixo da linha para apoios do tipo "T", 150 kV, e cabos condutores ACSR 485 (Zebra), é de 9,91 μT. Este valor decai rapidamente e a 20 m do eixo da linha já é apenas de 4,51 μT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limite apresentados, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente (ver **Anexo A2** do **Volume 4**).

Como descrito no capitulo de caracterização, a ocupação humana na envolvente da linha é muito escassa. As habitações mais próximas da aldeia de Monte Claro situam-se a distâncias superiores a 90 m do eixo da Linha, verificando-se maior proximidade a dois edifícios rurais isolados (25 m e 55 m). Na aldeia de Monte Claro foram registadas apenas 2 crianças com idade igual ou inferior a 4 anos e 6 crianças com idade igual ou inferior a 9 anos, população que, atualmente, deverá ser inferior.

Considerando, as características do meio, os fatores de risco relativos à população, a distância a que as linhas se situam relativamente a habitações, a evidência científica produzida até ao momento, e os valores dos campos elétricos e magnéticos calculados para a linha em estudo, muito inferiores aos limites estabelecidos, não se prevê a ocorrência de impactes resultantes da exposição a campos eletromagnéticos.

O mesmo não poderá concluir-se relativamente aos impactes resultantes do risco percebido pelas pessoas, sobretudo as que vivem e trabalham na envolvente. Efetivamente, o risco percebido pelas populações, relativamente a este e a outros tipos de projeto, pode ser muito diferente do risco determinado técnica e cientificamente. Este facto não torna a perceção do risco menos real, nem menos reais as suas potenciais consequências sociais e para a saúde. É nesta base que a Direção Geral de Saúde preconiza uma adequada planificação e gestão da comunicação do risco, relativamente a este tipo de projetos (DGS, 2008).

Os efeitos do risco percebido podem também ser reforçados por associações com outros efeitos percebidos e/ou sentidos como o incómodo ambiental (ruído, intrusão visual), a afetação da propriedade e outros, pelo que, para além da comunicação do risco, se torna necessário um adequado acompanhamento e gestão ambiental e social do projeto.

- **Efeitos da ionização do ar ambiente e presença de Radão**

Quando há irregularidades na superfície dos condutores, devido a gotas de chuva, nevoeiro ou deposição de poeiras e outros detritos, o campo elétrico das linhas pode ionizar as moléculas do ar. Esta ionização apenas ocorre numa fina coroa de ar em torno dos condutores, fenómeno conhecido por *efeito de coroa*. O ar ionizado pode, porém, ser levado pelo vento até alguns quilómetros de distância.

Algumas produções científicas (referenciadas em Pinto de Sá, 2008; SCENIHR, 2015) referem que, na vizinhança de linhas elétricas, a ionização do ar pelo efeito de coroa pode aumentar a deposição de radão nos pulmões, assim como de outras partículas nocivas para a saúde e elementos poluentes, normalmente existentes na atmosfera, como as finas partículas dos fumos de escape dos automóveis. Estes fatores poderiam teoricamente traduzir-se num pequeno aumento das doenças respiratórias, embora a observação não o confirme (Pinto de Sá, 2008), ou efeito de potenciação do risco de ação cancerígena do radão, embora insuficientemente estudado.

O risco para a saúde associado ao radão deve-se sobretudo aos danos provocados nos tecidos pulmonares pelas radiações emitidas que podem induzir o desenvolvimento de cancro. Este risco é inferior ao do tabagismo ativo, mas a associação entre inalação de radão e tabagismo ativo constitui um fator potenciador do risco.

O radão é um elemento radioativo, presente normalmente na atmosfera. No entanto a ocorrência de níveis elevados de radão no solo na vizinhança do projeto (jazigo de Nisa) e a potencial ocorrência de níveis de radão no interior de habitações superiores 400 $bq.m^{-3}$ (INT, s/d) (superiores aos limites estabelecidos a nível nacional e internacional), na mesma zona, constitui um fator de risco. A prevalência de tabagismo e de tumores malignos no aparelho respiratório ocorrentes no área da ULS Norte Alentejano, embora semelhantes à média nacional, constituem igualmente fatores de risco.

Considerando, porém, a muito reduzida e insuficiente evidência do efeito da ionização do ar, resultante do efeito de coroa, no aumento da deposição do radão nos pulmões, não pode concluir-se que o impacto da linha em estudo, neste particular, tenha significado. As principais medidas relativas ao radão, na área de estudo, têm, portanto, e sobretudo, a ver com o políticas públicas de controlo do radão no interior das habitações e com a redução das respetivas concentrações (arejamento, selagem de fendas no pavimento e nas tubagens, entre outras) e não com a linha em estudo.

- **Conjugação de efeitos**

Os potenciais impactes analisados anteriormente podem conjugar-se e fazer-se sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, na área das linhas e envolvente, potenciando o risco percebido e os receios. A proximidade de outras linhas poderá produzir um efeito cumulativo.

No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes.

Quadro 7.8.2 – Fase de Funcionamento – Identificação de potenciais encadeamentos de impacte e conjugação de impactes

Ações e operações construtivas	Determinantes	Potenciais efeitos na saúde e bem-estar	Fatores locais de vulnerabilidade ou sensibilidade	Fatores gerais de vulnerabilidade (morbilidade e mortalidade – USLNA)	Fatores de risco pré-existentes	Potenciais impactes do projeto	Conjugação de impactes
Presença das infraestruturas e funcionamento da Linha	Segurança	• Risco de acidente (morbilidade / mortalidade): queda de linhas e apoios; risco de eletrocussão; tensões induzidas em objetos metálicos • Medo, preocupação e ansiedade em função do risco percebido	• População idosa	• Prevalência de perturbações depressivas; • Doenças cardiovasculares	Proximidade a outras linhas e Subestação	O risco associado é de probabilidade muito baixa, considerado todas as medias preventivas e de segurança asseguradas no projeto da linha, de acordo com os regulamentos e legislação vigente.	Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, na área das linhas e envolvente, potenciando o risco percebido e os receios. A proximidade de outras linhas poderá produzir um efeito cumulativo. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos para a saúde serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes..
	Ruído	• Incomodidade; • Cansaço, Perturbações no sono; • Irritabilidade, • Perturbações da atenção e da concentração; • Ansiedade; • Depressão; • Doenças gastrointestinais; • Doenças cardiovasculares	• População idosa • População com baixos recursos.	• Prevalência de perturbações depressivas; • Doenças cardiovasculares	Proximidade a outras linhas e Subestação	Na fase de exploração o ruído emitido pelas Linhas de Muito Alta Tensão deriva principalmente do Efeito de Coroa. Considerando os parâmetros da linha em estudo, a previsão dos níveis sonoros na fase de exploração da infraestrutura, efetuada através de um programa implementado especificamente para linhas de muita alta tensão, permitiu concluir que os impactes da linha no ambiente sonoro são pouco significativos.	

Ações e operações construtivas	Determinantes	Potenciais efeitos na saúde e bem-estar	Fatores locais de vulnerabilidade ou sensibilidade	Fatores gerais de vulnerabilidade (morbilidade e mortalidade – USLNA)	Fatores de risco pré-existentes	Potenciais impactes do projeto	Conjugação de impactes
	Exposição a campos eletromagnéticos de baixa frequência	• Possibilidade (sem grau de probabilidade atribuível) de leucemia infantil • Medo, preocupação e ansiedade em função do risco percebido	• População idosa; • População com baixo nível de escolaridade.	• Prevalência de perturbações depressivas; • Doenças cardiovasculares	Proximidade a outras linhas e Subestação	Os valores do campo elétrico e do campo de fluxo magnético previstos para a linha são muito inferiores ao limite estabelecido legalmente. Em função da evidência científica atual o risco é inexistente. Porém, o risco percebido pode ser real e ter consequências reais.	
	Ionização do ar ambiente e presença de radão	• Possível efeito do ar ionizado sobre a absorção pulmonar de radão	• População idosa	• Prevalência de cancro do sistema respiratório; • Prevalência de tabagismo	Níveis elevados de radão nos solos (Jazigo de Nisa); Níveis elevados de radão no interior de habitações	Algumas produções científicas referem que, na vizinhança de linhas elétricas, a ionização do ar pelo efeito de coroa pode aumentar a deposição de radão nos pulmões, podendo aumentar o risco de ação cancerígena do radão. Considerando, porém, a muito reduzida e insuficiente evidência do efeito da ionização do ar, resultante do efeito de coroa, no aumento da deposição do radão nos pulmões, não pode concluir-se que o impacto da linha em estudo, neste particular, tenha significado. As principais medidas relativas ao radão têm, portanto, e sobretudo, a ver com políticas públicas de controlo do radão no interior das habitações e com a redução das respetivas concentrações (arejamento, selagem de fendas no pavimento e nas tubagens, entre outras) e não com a linha em estudo.	

7.8.3 – Análise de Impactes Cumulativos

Os impactes cumulativos com a linha em estudo decorrem, principalmente, da presença da Subestação da Falagueira e de diversas outras linhas que nela confluem, principalmente a linha Falagueira-Cedillo, a 400 kV, junto à qual a linha em estudo se desenvolve, na maior parte da sua extensão.

Os principais efeitos cumulativos ocorrem na fase de funcionamento e envolvem todos os impactes potenciais anteriormente considerados para esta fase.

Para além de elevados graus de incerteza, não se dispõe de informação que permita efetuar uma análise consistente de impactes cumulativos na saúde, no que respeita à maior parte dos fatores analisados (ruído, exposição a campos eletromagnéticos, ionização do ar e presença de radão).

Quanto à perceção social do risco, pode referir-se que a presença de várias infraestruturas elétricas tende a aumentar o nível de perceção e os receios associados, caso ocorram.

Página deixada propositadamente em branco

8 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES NEGATIVOS E DE POTENCIAÇÃO DOS IMPACTES POSITIVOS

8.1 – INTRODUÇÃO

Com o objetivo de minimizar os impactes negativos mais relevantes detetados ao longo do presente estudo, e de potenciar a existência de impactes positivos, no presente capítulo propõem-se diversas medidas de minimização.

A medidas são apresentadas no subcapítulo seguinte, organizadas por fase de projeto, com a seguinte ordem:

a) Fase Prévia da Construção;
b) Fase de Construção;
c) Fase de Conclusão da Obra;
d) Fase de Exploração;
e) Fase de Desativação.

Note-se que, existem medidas de minimização que permitem minorar impactes em vários descritores, deste modo, o quadro apresentado identifica, para cada medida, os vários descritores relativamente aos quais cada medida de minimização apresentada representará repercussões positivas face aos impactes identificados.

Sempre que possível e adequado foram consideradas as medidas de minimização indicadas no *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade,* da REN/APAI e no documento de *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção,* da APA.

As fases associadas à construção irão integrar o Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM) que faz parte do **Plano de Acompanhamento Ambiental (Volume 6)**, tendo cada fase a correspondência alfanumérica seguinte:

a) Fase Prévia da Construção;
b) Fase de Construção;
c) Fase de Conclusão da Obra;
d) Fase de Exploração.

8.2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR FASE DE PROJETO

Fase	N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase Prévia da Construção	a.1	Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra proposto no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), o qual deve ser complementado/retificado com as medidas propostas na DIA.	Adaptado da Medida 1 do Guia, REN/APAI e adaptado da Medida 6 da APA	Todos os Descritores
	a.2	Implementar o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD). O PPGRCD deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.	-	Solos e RAN Qualidade da Água Gestão de Resíduos Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	a.3	O início dos trabalhos deverá ser comunicado à Câmara Municipal e Juntas de Freguesia abrangidas pelo projeto.	-	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	a.4	A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades agrícolas.	Medida 42 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	a.5	Realizar, previamente ao início da obra, ações de formação e sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	Adaptado da Medida 22 do Guia, REN/APAI e adaptado da Medida 3 da APA	Todos os descritores
	a.6	Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones localizados próximos das áreas a intervencionar devem ser assinalados previamente ao início dos trabalhos, de forma a evitar a sua afetação ou destruição; as sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra.	-	Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território
	a.7	Implementar um plano de comunicação que proporcione informação adequada à população relativamente aos objetivos da Linha, bem como esclarecimentos sobre o tema da segurança e dos riscos para a saúde pública, em fase de funcionamento	-	Componente Social Saúde humana
	a.8	Deve ser adotadas medidas que visem minimizar a afetação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a áreas residenciais adjacentes á obra	-	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Geral	b.1	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações.	Medida 41 do Guia, REN/APAI	Componente Social Saúde humana
		b.2	Indemnização dos proprietários afetados por ocupação de solos, perda de culturas ou plantações, ocupação temporária de espaços e outros prejuízos, e condicionamentos temporários ou definitivos aos usos do solo	-	Componente Social Saúde humana
		b.3	Redução das áreas de intervenção ao mínimo possível.	-	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.4	Não interferir com qualquer estrutura ou equipamento de apoio à atividade agrícola, nomeadamente estruturas de irrigação.	-	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.5	Nas operações a desenvolver na proximidade de linhas de água, deverá ser garantida a não interferência com o seu leito e margens (10 metros).	-	Hidrologia e Hidrogeologia
		b.6	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 atividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido com a emissão de uma licença especial de ruído.	Medida 40 do Guia, REN/APAI e adaptado da Medida 34 da APA	Ambiente Sonoro Saúde humana
		b.7	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	Medida 31 da APA	Ambiente Sonoro Saúde humana
		b.8	Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e da água e dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	Medida 33 da APA	Ambiente Sonoro Saúde humana

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais	b.9	Os estaleiros e o parque de materiais deverão localizar-se preferencialmente em locais infraestruturados. 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 2 do Guia REN/APAI	Todos os descritores
		b.10	Os estaleiros e parques de materiais devem ser localizados fora das áreas de ocorrência de habitats e restringidos ao absolutamente necessário. Devem ser vedados por forma a restringir os impactes resultantes do seu normal funcionamento e para que o movimento de máquinas e trabalhadores não cause estragos fora da área definida. Deverão igualmente evitar as áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, afastados de zonas urbanas residenciais e áreas agrícolas em exploração ocupadas com olival e vinha.	Adaptado de Medida 8 da APA	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Sistemas ecológicos Paisagem Componente Social
		b.11	Refira-se que os estaleiros da obra que não sejam constituídos por áreas já infraestruturadas (p.e.: armazéns existentes, campos de futebol, etc.), devem ser localizados obedecendo aos seguintes requisitos (vide **Desenho 12 – Volume 3**): • Locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água permanentes; • Locais não classificados como Domínio Hídrico; • Locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional ou com ocupação agrícola; • Locais não classificados como Reserva Ecológica Nacional; • Locais que não interfiram com os usos da água mais sensíveis, nomeadamente, captações de água para consumo humano; • Locais fora do Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 Nisa/Lage da Prata • Locais não definidos como áreas de proteção do património cultural; • Locais afastados espaços urbanos e de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido no Plano Diretor Municipal) e de espaços turísticos; • Locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico; • Locais que evitem áreas de maior sensibilidade da paisagem.	Adaptado da Medidas 3 do Guia REN/APAI e Medida 7, APA	Todos os descritores
		b.12	Efetuar a ligação dos estaleiros à rede de saneamento local. Quando tal não for possível, podem ser adotados wc químicos ou fossas estanques (ou depósitos) para recolha das águas residuais produzidas, devendo as mesmas ser recolhidas pelos serviços camarários ou operador licenciado, não sendo permitida a rejeição de águas residuais domésticas no solo.	Adaptado da Medida 6 do Guia REN/APAI	Qualidade da água

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Desmatação e Limpeza	b.13	As ações de desmatação devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	Adaptado da Medida 9, APA	Solos e RAN Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.14	Na faixa de proteção à linha deverão remover-se unicamente as espécies arbóreas de crescimento rápido atualmente existentes no local, e sempre sem afetar as espécies arbóreas autóctones existentes, nomeadamente sobreiros e azinheiras.	-	Sistemas Ecológicos Paisagem Componente Social
		b.15	Os proprietários das parcelas afetadas pela implantação dos apoios deverão ser compensados pela utilização dos terrenos durante a construção.	-	Componente Social
		b.16	As zonas selecionadas 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.	Medida 33 do Guia, REN/APAI	Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.17	As operações de rechega[1] de toros ou troncos e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal devem ser acordados com os proprietários.	Adaptado da Medida 34 do Guia, REN/APAI	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.18	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.	Medida 35 do Guia, REN/APAI	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.19	Efetuar a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas, a fim de minimizar o risco de incêndio.	Medida 36 do Guia, REN/APAI	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.20	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo.	Medida 37 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN

[1] Acondicionamento e transporte de material lenhoso

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Escavações e Movimentação de terras	b.21	No caso de locais de instalação de apoios em ambiente rochoso, em que seja estritamente necessário o uso de explosivos, o material rochoso resultante, desagregado, deverá ser "arrumado" junto do apoio, na sua área de influência, por forma a integrar-se o mais possível no ambiente geológico presente e, simultaneamente, criar novos cenários geo-paisagísticos não impactantes e garantindo a estabilidade de cada local. Caso o excedente deste tipo de material se considerar excessivo para este tipo de aplicação, o sobrante deverá ser transportado a destino final adequado.	-	Geologia e Geomorfologia
		b.22	Sempre que seja necessário recorrer à utilização de explosivos, dever-se-á ter em conta em relação aos edifícios situados nas proximidades, os níveis de vibração definidos da Norma Portuguesa NP-2074 (1983) - "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares".	-	Geologia e Geomorfologia
		b.23	No caso dos desmontes e escavações, aconselha-se a utilização de explosivos cujos resíduos não sejam persistentes nem solúveis (de preferência totalmente convertidos em gases após a explosão) e a minimização das cargas de forma a reduzir as fracturações desnecessárias. A ocorrência de "caixas de falha", que constituem zonas preferenciais de percolação vertical devem ser devidamente preenchidas e seladas com material impermeável.	-	Qualidade da Água
		b.24	Caso venha a ser necessário uso de explosivos para abertura dos caboucos do apoio nº 16, deverão ser tomadas as necessárias medidas de segurança e deverá ser feita vistoria às construções existentes na envolvente, antes e depois do uso de explosivos, para verificar eventuais danos. Caso ocorram danos resultantes do uso de explosivos, os proprietários deverão ser adequadamente compensados.	-	Componente Social
		b.25	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	-	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia
		b.26	As terras resultantes da escavação para realização das fundações para implantação dos novos apoios da linha deverão ser distribuídas em seu redor para regularizar a área de intervenção e de forma a minimizar a afetação de áreas adicionais.	Adaptado da Medida 23 do Guia, REN/APAI	Geologia e Geomorfologia Solos e RAN
		b.27	Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, evitando o arraste de sedimentos e o eventual assoreamento de linhas de água existentes na envolvente.	Adaptado da Medida 26 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia
		b.28	Reduzir ao máximo as movimentações de terras e a afetação de coberto vegetal (sobreiros e azinheiras) e ocupações agrícolas (vinha, olival)	-	Solos e RAN Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.29	Nas situações em que as escavações intersectem os níveis piezométricos e seja necessário proceder ao seu rebaixamento, deverá proceder-se à avaliação detalhada do caudal que será necessário bombear e da configuração da superfície piezométrica resultante, de modo a garantir que não sejam afetadas captações próximas do traçado. Se durante as escavações se verificar a exposição à superfície do nível freático deverá assegurar-se que todas as ações que traduzam risco de poluição são eliminadas ou restringidas na sua envolvente direta. A área deverá ser vedada, restringido o acesso direto ao local.	-	Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Construção e Reabilitação de Acessos	b.30	Deverá ser reduzida ao mínimo indispensável, a abertura de acessos ou a circulação de viaturas sobre manchas de solos inseridos na RAN ou outros solos com ocupação agrícola (como olival e vinha), bem como qualquer outra ação que possa reduzir a capacidade produtiva desses solos.	-	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.31	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra.	Medida 17 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.32	Na planificação dos acessos em obra, caso não seja possível utilizar acessos já existentes, a abertura de novos caminhos deverá fazer-se sempre que possível pelos limites das parcelas e propriedades, por forma a evitar-se a fragmentação dos usos, nomeadamente quando se trate de propriedades agrícolas.	-	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.33	Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/arrendatários dos terrenos a afetar. Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades.	Medida 18 do Guia, REN/APAI	Componente Social
		b.34	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 ao mínimo indispensável a afetação de culturas e espaços agrícolas; – Reduzir-se ao mínimo indispensável a afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional; – Evitar-se a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico.	Adaptado da Medida 19 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
		b.35	Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.	Medida 21 do Guia, REN/APAI	Componente Social
		b.36	Implementar, nos caminhos (a melhorar ou a construir) que atravessem linhas de água, passagens hidráulicas de secção adequada.	Adaptado da Medida 52 do Guia, REN/APAI	Hidrologia e Hidrogeologia

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	b.37	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção	-	Ambiente Sonoro
		b.38	Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras, sempre que se verifique a necessidade.	Adaptado da Medida 37, APA e adaptado da Medida 25 do Guia REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água Sistemas Ecológicos
		b.39	Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruido global de funcionamento não deve exceder em mais de 5dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 9/2007	-	Ambiente Sonoro
	Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	b.40	O Empreiteiro deverá assegurar a contratação de operadores de resíduos licenciados para o efeito, bem como a sua condução a destino final adequado	-	Gestão de Resíduos
		b.41	Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado.	Medida 7 do Guia, REN/APAI	Gestão de Resíduos
		b.42	Os RSU deverão ser armazenados em ecopontos de acordo com as suas características físicas e químicas, distribuídos por quatro fileiras (vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos indiferenciados).	Adaptado da Medida 43, APA	Gestão de Resíduos
		b.43	Caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis devem ser previstas áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame.	Medida 11 do Guia, REN/APAI	Qualidade da Água Gestão de Resíduos
		b.44	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 (operador licenciado).	Adaptado da Medida 49, APA e adaptado da Medida 12 do Guia, REN/APAI	Qualidade da Água Gestão de Resíduos
		b.45	Efetuar, 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.	Medida 9 do Guia, REN/APAI	Qualidade da Água Gestão de Resíduos
	Acompanhamento arqueológico	b.46	Durante a execução da obra deverá ser efetuado o acompanhamento arqueológico de todas as atividades que impliquem remoção ou movimentação de terras, incluindo a desmatação, abertura de acessos ou melhoramento de caminhos existentes e preparação das áreas de estaleiro. Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, no caso das ações inerentes à realização do projeto não serem sequenciais mas sim simultâneas.	-	Património
		b.47	Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, nas situações de visibilidade nula ou baixa (em conformidade com a visibilidade do solo (**Desenho 3 – Património Cultural**).	-	Património
		b.48	– Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local referido na carta geral de sítios situados na proximidade direta do projeto. – A área de proteção deve ser definida pelo arqueólogo em obra. – A sinalização e a vedação deverão ser realizadas com estacas e fita sinalizadora, que deverão ser regularmente repostas	-	Património
		b.49	Os achados móveis registados durante o acompanhamento arqueológico devem ser colocados em depósito credenciado pelo organimos da tutela do património cultural.	-	Património

Fase		N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Construção	Acompanhamento arqueológico	b.50	As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais: – Registar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização. – Registar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico.	-	Património
		b.51	Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à Direção Regional de Cultura do Alentejo, pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria.	-	Património
		b.52	No decorrer do Acompanhamento Arqueológico deverão ser realizados relatórios mensais e um relatório final. No relatório mensal deverá constar: – Uma breve descrição e caraterização da obra em curso, bem como, uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele mês – A apresentação de todas as ocorrências de carácter patrimonial identificadas ou realizadas no âmbito do Acompanhamento e a apresentação de medidas de minimização, no caso de surgiram novos locais com interesse patrimonial, a partir de elementos criteriosos e solidamente sustentados (avaliação do valor patrimonial do sítio e avaliação do grau de afectação do local identificado); – A cartografia dos sectores de obra que foram alvo do Acompanhamento Arqueológico, tal como, a localização exacta de todas incidências patrimoniais identificadas (escala 1:25 000 e escala de projecto) O relatório final dos trabalhos arqueológicos corresponde à síntese de todas as tarefas. Serão: – Apresentados os objetivos e metodologias usadas – Apresentada uma caraterização sumária do tipo de obra – Apresentados os tipos de impacte provocados – Uma caraterização da paisagem original	-	Património
		b.53	As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projeto são as seguintes: – Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto. – Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico. o As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caraterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra. o Na eventualidade de surgirem contextos arqueológicos conservados nas sondagens de diagnóstico será necessário proceder ao seu registo completo em toda a área com afetação negativa direta.	-	Património

Fase	N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Conclusão da Obra	c.1	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. Deverá repor-se a situação inicial das áreas afetas à obra cuja qualidade ficará diminuída pela execução da obra, devendo esta ser acordada com o proprietário.	Adaptado da Medida 13 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Qualidade da Água Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	c.2	Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.	Medida 20 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território
	c.3	Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.	Medida 14 do Guia, REN/APAI	Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território
	c.4	Proceder à limpeza das linhas de água de forma a anular qualquer obstrução total ou parcial, introduzida pela obra.	Medida 53 do Guia, REN/APAI	Hidrologia e Hidrogeologia
	c.5	Proceder à instalação de sistemas anti pouso em todos os apoios de linha	-	Sistemas Ecológicos
	c.6	Proceder à instalação de sinalizadores tipo BFD (Bird Flight Diverters) nas zonas mais abertas: • Entre os apoios 6 e 7; • Entre os apoios 8 e 11; • Entre os apoios 12 e 13; • Entre os apoios 15 e 16	-	Sistemas Ecológicos
	c.7	Proceder à instalação de suportes de ninhos para cegonha-branca (um por apoio) por forma a orientar a ocupação dos meios pela espécie e reduzir a probabilidade de anomalias no serviço de transporte de energia provocadas pela espécie em causa	-	Sistemas Ecológicos
Fase de Exploração	d.1	Garantir uma adequada manutenção da linha e da faixa de proteção (ou segurança).	-	Sistemas Ecológicos Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	d.2	As operações de manutenção da Linha e seus apoios deverão ser realizadas no cumprimento dos mesmos critérios enunciados para a fase de construção.	-	Todos os descritores

Fase	N.º	Medida de Minimização	Fonte	Descritor onde se aplica
Fase de Desativação	e.1	Durante a remoção integral dos diversos tipos de infraestruturas, genericamente deverão ser tomadas medidas da mesma natureza das implementadas na fase de construção.	-	Todos os descritores
	e.2	Os estaleiros e o parque de materiais deverão localizar-se preferencialmente em locais infraestruturados. 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 2 do Guia REN/APAI	Todos os descritores
	e.3	Os estaleiros e parques de materiais devem ser localizados fora das áreas de ocorrência de habitats e restringidos ao absolutamente necessário. Devem ser vedados por forma a restringir os impactes resultantes do seu normal funcionamento e para que o movimento de máquinas e trabalhadores não cause estragos fora da área definida. Deverão igualmente evitar as áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, afastados de zonas urbanas residenciais e áreas agrícolas em exploração ocupadas com olival e vinha	Adaptado de Medida 8 da APA	Solos e RAN Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Sistemas ecológicos Paisagem Componente Social
	e.4	Redução das áreas de intervenção ao mínimo possível.	-	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	e.5	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra.	Medida 17 do Guia, REN/APAI	Solos e RAN Hidrologia e Hidrogeologia Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território Componente Social
	e.6	Indemnização dos proprietários afetados por ocupação de solos, perda de culturas ou plantações, ocupação temporária de espaços e outros prejuízos, e condicionamentos temporários ou definitivos aos usos do solo		Componente Social
	e.7	No caso de desativação da Linha e desmantelamento dos respetivos apoios, o solo retirado e sobrante das escavações deverá ser reutilizado no enchimento/aterro das fundações, após ter sido retirado todo o material de natureza exógena (betão, ferro, etc.), de modo a que, possa ser recuperado o substrato retirado, dando continuidade ao ecossistema de referência (natural, agrícola, pastagem, floresta etc). Este processo permitirá a regeneração do solo e manterá os processos de formação/meteorização do solo de origem.	-	Geologia e Geomorfologia Solos e RAN Sistemas Ecológicos Paisagem Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território

Página deixada propositadamente em branco

9 – IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO

9.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Ao abrigo do novo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, a abordagem relativamente à análise de risco deixa de se limitar aos riscos do Projeto sobre o ambiente, passando a ser igualmente necessário ponderar os riscos do ambiente sobre o Projeto. O diploma referido prevê, também, que sejam identificadas as vulnerabilidades do Projeto perante os riscos de acidentes graves ou de catástrofes que sejam relevantes para o próprio Projeto.

Assim, o presente capítulo tem como objetivo dar resposta ao exigido na legislação referida. Neste contexto, procedeu-se à identificação dos principais fatores de risco presentes no âmbito do Projeto em estudo, nas diferentes fases de desenvolvimento, das consequências potenciais e riscos ambientais associados bem como na identificação das medidas de prevenção que será necessário implementar de modo a prevenir esses fatores de risco e minimizar as suas consequências.

Da mesma forma, procedeu-se à identificação dos riscos do ambiente sobre o Projeto, nomeadamente no que concerne à ocorrência de fenómenos naturais e aos seus efeitos no Projeto em estudo sendo, na sua sequência, ponderadas as vulnerabilidades do Projeto perante os riscos de acidente graves ou de catástrofes.

9.2 – RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO EM ESTUDO

9.2.1 – Fase de Construção

Tendo em consideração o Projeto em avaliação, é possível identificar algumas das atividades decorrentes da construção com risco para o ambiente:

- Circulação de veículos afetos à obra;
- Operações de desmatação e desarborização
- Movimentos de terras para implantação dos apoios e sua implantação propriamente dita;
- Armazenagem e manipulação de substâncias perigosas (combustíveis, óleos, solventes, etc.).

No quadro seguinte são indicados os principais fatores de risco associados à fase de construção, bem como as suas causas, principais consequências e medidas necessárias para prevenir situações de risco.

Quadro 9.1 – Identificação de riscos durante a fase de construção

Fator de Risco	Causas	Consequências	Riscos Ambientais	Medidas preventivas
Acidentes envolvendo veículos afetos à obra	- Erro humano; - Negligência na operação de veículos; - Condições de acesso às áreas de apoio	- Danos humanos e patrimoniais - Derrame de substâncias perigosas (e.g. óleos, combustíveis) - Incêndio	- Contaminação de solos e águas subterrâneas - Contaminação das águas superficiais - Afetação de vegetação	- Formação / informação dos operadores de veículos e máquinas - Sinalização adequada; - Limitação da velocidade de circulação de máquinas e veículos
Acidentes na via pública decorrentes de alterações aos padrões de circulação	- Deficiente esquema de circulação - Mau estado do pavimento - Sinalização desadequada	- Danos humanos e patrimoniais - Derrames de óleos ou combustíveis - Incêndio	- Contaminação de solos e águas subterrâneas - Contaminação das águas superficiais - Afetação da vegetação	- Sinalização adequada - Mecanismos de redução de velocidade
Rutura de cabos elétricos	- Deficiente identificação das infraestruturas em presença - Falha na execução da obra	- Afetação da distribuição de energia elétrica - Perigo de eletrocussão - Lesão por eletrização - Perigo de incêndio - Danos humanos e patrimoniais	- Contaminação de solos e de águas em caso de incêndio devido às escorrências de água do combate ao incêndio	- Confirmação cadastral com recurso a sondagens de reconhecimento - Confirmação da informação existente junto da empresa concessionária - Observação atenta dos operadores, particularmente nas zonas mais críticas
Derrame de óleos, combustível e outros poluentes nas áreas de armazenagem de produtos na área de armazenagem temporária de resíduos	- Condições de armazenagem inadequadas - Manipulação inadequada de produtos potencialmente poluentes - Acidente	- Derrame para o solo de substâncias perigosas - Derrame para linha de água	- Contaminação dos solos e águas subterrâneas - Contaminação das águas superficiais	- Acondicionamento e armazenagem adequada de produtos perigosos ou potencialmente perigosos e disponibilidade de estruturas e meios de contenção de derrames - Formação dos trabalhadores - Adoção de um plano de emergência para situações de derrames acidentais
Manipulação de óleos, combustíveis e outros produtos químicos na área de estaleiro e frente(s) de obra	- Manipulação inadequada de produtos potencialmente poluentes - Operações de abastecimento inadequadas - Acidente	- Derrame para o solo de substâncias perigosas - Derrame para linha de água	- Contaminação dos solos e águas subterrâneas - Contaminação das águas superficiais	- Formação dos trabalhadores - Adoção de boas práticas em operações de reabastecimento de viaturas

9.2.2 – Fase de Exploração

Durante a fase de exploração e face às caraterísticas do Projeto, o risco de ocorrência de acidentes com gravidade – colisão com aeronaves ou aves, eletrocussão de pessoas e animais, incêndios florestais – é baixo. Os sistemas de controlo e os regulamentos necessariamente adotados no que concerne à Rede Nacional de Transporte – *e.g.* a distância de afastamento entre infraestruturas do

mesmo tipo ou a distância entre as infraestruturas e habitações – são de grande importância para a minimização da probabilidade de ocorrência de acidentes. Em todo o caso e não obstante a reduzida probabilidade de ocorrência de acidentes, a operação da Linha elétrica em estudo não está isenta de riscos, apresentando-se no quadro seguinte os principais fatores de risco, bem como as suas consequências e medidas preventivas passíveis de implementação.

Nesta fase do Projeto, é importante referir a questão da exposição aos campos eletromagnéticos gerados pela linha, uma questão com visibilidade pública que contribui para uma reação social a este tipo de infraestrutura.

Os campos elétricos e magnéticos (CEM) são fenómenos comuns a que o organismo humano está sujeito durante toda a sua vida. Além dos campos naturais há que ter em consideração os campos artificiais criados por instalações elétricas habituais, linhas, eletrodomésticos vários, telemóveis, entre outros.

Tendo em vista a análise dos efeitos potenciais destes campos, o Conselho da União Europeia elaborou a recomendação "Co*uncil Recomendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz - 300 GHz*", de 5 de Julho de 1999, que foi ratificada por Portugal. Esta recomendação integra as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection) para os limites da exposição pública aos campos elétricos e magnéticos, que são, para a exposição aos CEM a 50 Hz os seguintes:

- Para exposição da população: campo elétrico 5 kV/m, campo magnético 100 µT;
- Para exposição ocupacional: campo elétrico 10 kV/m, campo magnético 500 µT.

Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo, confirmados pelas monitorizações já realizadas em linhas da RNT e comunicadas à Agência Portuguesa do Ambiente, pode concluir-se que os valores dos CEM sob qualquer linha da rede, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites recomendados internacionalmente e que se encontram transpostos para o direito nacional pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Ainda no domínio da compreensão dos efeitos sobre a saúde dos referidos campos eletromagnéticos são de destacar diversas publicações e comunicações produzidas posteriormente, nomeadamente da responsabilidade da Organização Mundial de Saúde (*Establishing a Dialogue on Risks from Eletromagnetic Fields* (2002); monografia *Extremely Low Frequency Fields – Environmental Health Criteria* (2007)) e da Direção Geral de Saúde (Linhas de Transporte de Energia e Perigos para a Saúde – Circular Informativa (2008)), em que se procede à apresentação do conhecimento sobre os efeitos e dos estudos realizados, indicando que não é possível estabelecer uma relação entre as

linhas de transporte de energia e a exposição a campos eletromagnéticos e o surgimento de doenças oncológicas.

Os valores calculados para as linhas componentes do presente projetos foram:

- Campo Elétrico: o valor calculado considerou a distância mínima absoluta ao solo possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (a 1,8 m do solo).
- Para a tensão máxima, o valor máximo do campo para os apoios do tipo "T" (150 kV) ocorre a 12 m do eixo da linha e varia entre 0,69 kV/m ao nível do solo e 0,71 kV/m a 1,8 m do solo, sendo que a 20 m do eixo da linha aquele campo já decaiu rapidamente para cerca de 0,51 e 0,51 kV/m a 1,8 m acima do solo. Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados acima (ver **Anexo A2** do **Volume 4**).
- Campo Magnético: o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico.

  O valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo, o qual ocorre no eixo da linha para apoios do tipo "T", 150 kV, e condutores ZEBRA, é de 9,91 μT. Este valor decai rapidamente e a 20 m do eixo da linha já é apenas de 4,50 μT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente (ver **Anexo A2** do **Volume 4**).

No Anexo **A2** do **Volume 4**, como referido, apresentam-se os quadros e os gráficos com os valores dos CEM calculados para este projeto e que permite sustentar a não ultrapassagem dos valores-limite.

No **Anexo F1, F2** e **F3** do **Volume 4** apresenta-se cópia da brochura da BioCEM "Campos *Electromagnéticos e Sistemas Biológicos*", da publicação "*Campos Electromagnéticos*", da Organização Mundial de Saúde e da Circular Informativa da DGS Linhas de Transporte de Energia e Perigos para a Saúde que esclarecem, avaliam e apresentam informação relevante acerca da exposição e dos efeitos dos CEM sobre as populações e sobre os riscos para a saúde pública.

Quadro 9.2 – Identificação de riscos durante a fase de exploração

Fator de Risco	Causas	Consequências	Riscos Ambientais	Medidas preventivas
Incêndios	- Diretas (incêndio causado pela linha) - Indiretas (incêndio de origem externa)	- Danos humanos e patrimoniais - Interrupção no serviço	- Impactes socioeconómicos (destruição / afetação de propriedade e modos de vida; afetação direta de pessoas) - Impactes na qualidade do ambiente (qualidade do ar e da água) - Perda de biodiversidade	- Manutenção de faixa de segurança de 45 m sem a presença de árvores de crescimento rápido nem exemplares de grande porte; - Inspeções periódicas à infraestrutura e faixa de segurança; - Divulgação
Queda de apoios ou de cabos	- Rotura de cadeias de isoladores - Ação de agentes naturais (*e.g.* vento)	- Danos humanos e patrimoniais (*e.g.* incêndio) - Interrupção no serviço	- Impactes socioeconómicos (destruição / afetação de propriedade e modos de vida; afetação direta de pessoas) - Impactes na qualidade do ambiente (qualidade do ar e da água) - Perda de biodiversidade	- Manutenção de faixa de segurança de 45 m sem a presença de árvores de crescimento rápido nem exemplares de grande porte; - Inspeções periódicas à infraestrutura e faixa de segurança; - Divulgação - Conceção do projeto (cadeias duplas de amarração, RSLEAT, dimensionamento dos componentes estruturais dos apoios)
Contatos acidentais	- Operação de gruas ou outros equipamentos na proximidade da linha	- Danos humanos e patrimoniais	- Impactes socioeconómicos (destruição / afetação de propriedade e modos de vida; afetação direta de pessoas)	- Sinalização - Conceção do projeto (altura mínima ao solo) - Divulgação
Colisão de aeronaves e aves	- Erro humano; - Deficiente sinalização	- Danos humanos e patrimoniais - Incêndio	- Impactes sociais - Impactes económicos - Contaminação de solos e meio aquático pela água do combate ao incêndio	- Verificação / manutenção periódica da sinalização - Sistemas de controlo - Manutenção de faixa desarborizada
Tensões induzidas	- Afetação por campos elétricos, eletromagnéticos ou elevação do potencial no solo de objetos metálicos (arames, vedações) na vizinhança da linha que a acompanham em grande extensão	- Danos humanos (contactos) - Danos patrimoniais (gado)	- impactes sociais	- Garantir o estipulado pelo NESC (National Eletrical Safety Code, USA) relativamente à corrente elétrica - Efetuar ligações sistemáticas à terra (60 em 60 metros) nas situações potencialmente indutoras de corrente superior a 5mA
Descarga elétrica	- Condições climatérica adversas - Dano estrutural	- Danos humanos e patrimoniais - Incêndio	- Impactes sociais - Impactes económicos - Contaminação de solos e meio aquático pela água do combate ao incêndio	- Manutenção periódica da infraestrutura - Sistemas de controlo - Manutenção de faixa desarborizada

9.3 – RISCOS NATURAIS SOBRE O PROJETO EM ESTUDO

Como anteriormente referido, este capítulo tem como objetivos não só a identificação de situações de risco sobre o ambiente decorrentes da implantação e operação do Projeto em estudo, mas igualmente os riscos potenciais do meio sobre o Projeto.

O sítio institucional da Autoridade Nacional de Proteção Civil[1] refere 13 riscos naturais potencialmente ocorrentes no território nacional e passíveis de causar problemas graves e muito graves nas populações, rede de infraestruturas (*e.g.* rede viária, produção e transporte de energia) e mesmo meio ambiente. Considerando os referidos riscos bem como a localização, tipologia e método construtivo do Projeto em estudo, nem todos os riscos naturais elencados pela ANPC apresentam a mesma probabilidade de ocorrência na área de implantação do Projeto, bem como nem todos têm efeitos diretos sobre o mesmo.

De seguida referem-se os riscos naturais considerados prováveis de ocorrer na área em estudo.

9.3.1 – Sismos

Os sismos, verificam-se pela rotura mais ou menos violenta no interior da crosta terrestre e correspondem à libertação súbita e inesperada de uma grande quantidade de energia, que provoca vibrações que se propagam em todas as direções a uma vasta área circundante. Os dados disponíveis apontam para que a atividade sísmica no território do continente seja originado quer por fenómenos localizados ao longo da fronteira entre as placas euro-asiática e africana (sismicidade inter-placa), quer por fenómenos localizados no interior da placa euro-asiática (sismicidade intra-placa). O enquadramento geodinâmico regional do território português permite a conclusão que a sismicidade associada a falhas ativas apresenta dois casos distintos:

- Grau de sismicidade elevada no caso de sismos gerados no oceano, geralmente de magnitude elevada e período de retorno de algumas centenas de anos;
- Grau de sismicidade moderada ou fraca nos sismos gerados intraplacas consoante a zona do território onde têm o seu epicentro. No Alentejo o rau de sismicidade é médio quando comparado com outra zonas do País, como indicado no capítulo referente à Geologia e Geomorfologia do presente Estudo.

Os principais efeitos associados ao risco sísmico prendem-se com a destruição de estruturas urbanas, a rotura de redes de abastecimento de água, águas residuais, gás, energia elétrica e comunicações, sendo que a extensão dos danos estará dependente de diversos fatores, como sejam

a magnitude do evento, das condições locais (topografia, tipo de solos) e das caraterísticas das infraestruturas em presença.

De acordo com a caracterização efetuada e apresentada no capítulo respeitante à "*Neotectónica e Sismicidade"* a área do Projeto enquadra-se na Zona B correspondente à zona de risco sísmico médio do território nacional, estando-lhe associado um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7.

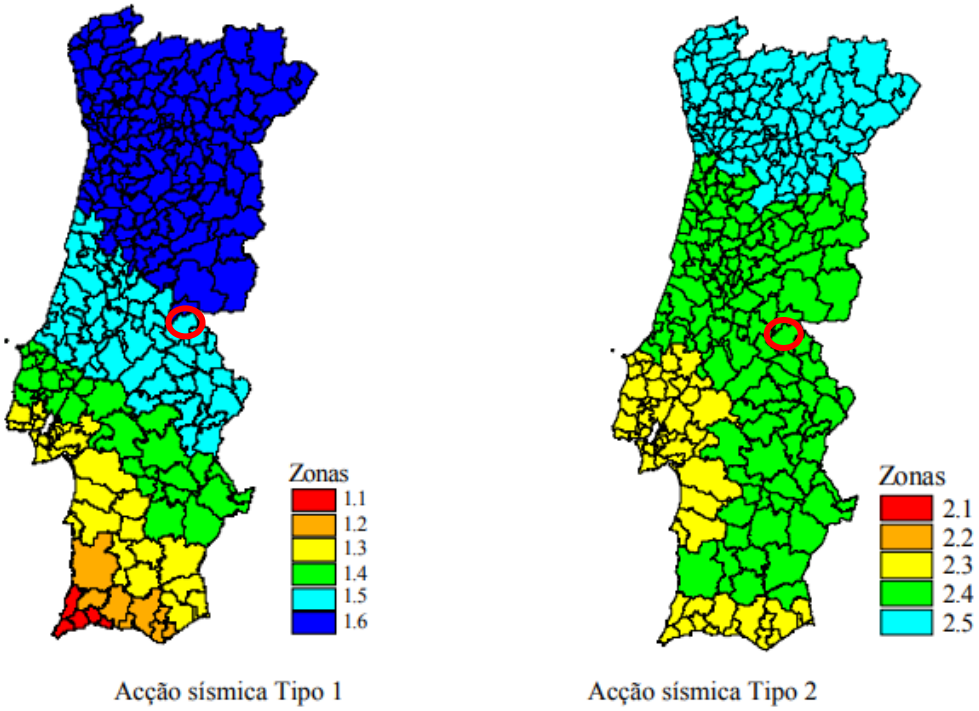


Figura 9.1 – Zonamento Sísmico segundo o Anexo Nacional da NP EN 1998-1:2010

Por sua vez, de acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010[2] e no respetivo Anexo Nacional (NA), o Projeto em estudo atravessa as zonas sísmicas 1.5 (Ação Sísmica Tipo 1) e a zona sísmica 2.4 (Ação Sísmica Tipo 2). De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (agR) de referência a considerar, são de 0,6 m/s^2 (zona sísmica 1.6) e de 1,1m/s^2 (zona sísmica 2.4).

[1] www.prociv.pt, consultado a 13/08/2018
[2] Norma Portuguesa NP EN 1998-1:2010, consultada em www.dec.fct.unl.pt em 08/2018

9.3.2 – Ciclones

Os ciclones, ou depressões, são áreas de pressão baixa em torno das quais o vento sopra no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio no hemisfério Norte e no sentido do movimento dos ponteiros no hemisfério Sul. O sentido da rotação é consequência direta do efeito de Coriolis, que reflete a rotação da Terra.

Este tipo de depressões podem atingir alguns milhares de quilómetros de diâmetro e serem tão profundas quanto a troposfera (camada mais baixa da atmosfera, com cerca de 10 km de espessura). Com um mínimo de pressão no centro, este fenómeno apresenta uma circulação ciclónica, daí a origem do nome.

O ciclone pode ser de dois tipos: tropical ou extratropical. Os ciclones tropicais, como por exemplo os furacões, formam-se na cintura tropical, onde se deslocam geralmente, ocorrendo com maior frequência na parte ocidental das regiões tropicais dos oceanos Atlântico e Pacífico, no hemisfério Norte. Os ciclones extratropicais, embora muito menos violentos do que os ciclones tropicais, são maiores, duram mais tempo, ocorrem mais frequentemente, principalmente nas latitudes médias elevadas, e afetam o estado do tempo em áreas muito mais vastas.

Os ciclones tropicais, potencialmente mais devastadores, provocam, muitas vezes, velocidades sensacionais do vento e precipitações muito intensas. A sua designação pode variar, ao longo do seu ciclo de vida, de acordo com a velocidade do vento:

- Perturbação Tropical – Uma ténue circulação de vento. É uma ocorrência muito comum nos Trópicos, e que pode evoluir para uma tempestade maior.
- Depressão Tropical – Circulação de vento com velocidades que podem atingir os 62 km/h. Neste estádio de desenvolvimento, o ciclone já é reconhecido como uma possível ameaça.
- Tempestade Tropical – Circulação do vento notória, com velocidades que podem variar entre os 62 km/h e os 118 km/h. Neste estádio de desenvolvimento atribui-se um nome distintivo ao ciclone. O "*olho*" da tempestade pode tornar-se visível.
- Furacão – Circulação do vento violenta com velocidades acima dos 118 km/h. O "*olho*" da tempestade é bem pronunciado. Esta designação varia conforme se esteja na zona do oceano Atlântico e na região Leste do oceano Pacífico (furacão), ou a Oeste do Pacífico (tufão), podendo assumir ainda outras terminologias noutros locais do mundo.

A palavra ciclone, como se constata, não pressupõe necessariamente a ocorrência de uma grande tempestade. Consiste, isso sim, em um fenómeno comum (depressão) que, na sua manifestação mais intensa se pode tornar devastador (furacão). Os ciclones violentos são fenómenos muito pouco

frequentes em Portugal Continental. No entanto, quando ocorrem, causam grandes danos materiais e constituem uma ameaça para a vida humana.

O ciclone mais intenso verificado nos últimos 60 anos foi o de 15 de fevereiro de 1941, produzindo, em poucas horas, estragos em quase todo o território continental, com particular incidência na região centro, nomeadamente na cidade de Coimbra, onde se registaram ventos máximos da ordem dos 135 km/h.

A génese dos ciclones em Portugal é, geralmente, extratropical. A probabilidade de um ciclone tropical alcançar a nossa costa é muito baixa, podendo ocorrer apenas na sua fase de declínio e, nessa altura, assumindo as caraterísticas de um ciclone extratropical, portanto, menos violento.

O furacão, ciclone tropical de maior intensidade, é uma das tempestades mais brutais que existem na Terra. Este fenómeno gera ventos de grande velocidade à volta do seu núcleo, originando violentas tempestades no mar. Quando se dirige para a costa, o furacão varre autenticamente o oceano para o interior, promovendo a formação de tornados e produzindo chuvas torrenciais e cheias à sua passagem. Nove em cada dez mortes resultantes da passagem de um furacão são devidas a afogamento pelas ondas de cheia. No Oceano Atlântico desenvolvem-se em média, por ano, dez tempestades tropicais, das quais seis geram furacões.

A classificação globalmente utilizada para identificar o grau de intensidade-efeito dos furacões é a escala de Saffir-Simpson:

Quadro 9.3 – Escala de Saffir-Simpson de grau de intensidade de furacões

Categoria	Efeito	Velocidade (km/h)	Tipo de consequências
1	Mínimo	119 - 153	Raízes de árvores abaladas, ramos partidos e derrube das mais expostas. Alguns danos em sinalizações públicas e em casas móveis ou prefabricadas. Pequenas inundações das estradas costeiras e danos menores nos cais e paredões costeiros
2	Moderado	154 – 177	Árvores tombadas ou partidas. Alguns vidros de janelas partidos; veículos deslocados para fora de rota; desprendimento ou descasque da superfície de coberturas e anexos, mas sem danos maiores nas construções principais. Corte de estradas por risco de inundação ainda antes da chegada do centro do furacão. Evacuação dos residentes em zonas costeiras.
3	Significativo	178 – 209	Cheias severas nas zonas costeiras. Árvores arrancadas pela raiz. Alguns danos estruturais em edifícios pequenos, principalmente nas zonas costeiras pelo arrastamento de detritos e pelo impacto das ondas. Estradas costeiras inundadas cerca de 5 horas antes da chegada do centro do furacão. Evacuação de residentes até vários quarteirões para o interior.
4	Extremo	210 – 249	Destruição e arrasto de árvores, sinalizações públicas, postes e outro tipo de objetos. Destruição de casas móveis (ou pré-fabricadas) e danos consideráveis nos telhados, vidros e portas dos edifícios mais sólidos. Erosão extensiva das praias. Evacuação dos residentes até cerca de 3 km da costa.
5	Catastrófico	> 250	Os residentes até cerca de 16 km da costa podem ser evacuados. Destruição de janelas e portas e colapso completo de alguns edifícios.

Fonte: www.prociv.pt

9.3.3 – Incêndios Rurais

Os incêndios rurais são das catástrofes naturais mais graves em Portugal, não só pela elevada frequência com que ocorrem e extensão que alcançam, como pelos efeitos destrutivos que causam. Para além dos prejuízos económicos e ambientais, podem constituir uma fonte de perigo para as populações e bens.

Os incêndios rurais são considerados catástrofes naturais, mais pelo facto de se desenvolverem na natureza e por a sua possibilidade de ocorrência e caraterísticas de propagação dependerem fortemente de fatores naturais, do que por serem causados por fenómenos naturais. A intervenção humana pode desempenhar um papel decisivo na sua origem e na limitação do seu desenvolvimento. A importância da ação humana nestes fenómenos distingue os incêndios rurais das restantes catástrofes naturais.

A propagação de um incêndio depende das condições meteorológicas (direção e intensidade do vento, humidade relativa do ar, temperatura), do grau de secura e do tipo do coberto vegetal, orografia do terreno, acessibilidades ao local do incêndio, tempo de intervenção (tempo entre o alerta e a primeira intervenção no ataque ao fogo, vulgarmente designada como ataque inicial), etc. Um incêndio pode propagar-se pela superfície do terreno, pelas copas das árvores e através da manta morta. Os incêndios de grandes proporções são normalmente avistados a vários quilómetros, devido aos seus fumos negros e densos.

No que concerne a danos, para além da destruição da floresta os incêndios podem ser responsáveis por:

- Morte e ferimentos nas populações e animais (queimaduras, inalação de partículas e gases);
- Destruição de bens e infraestruturas;
- Corte de vias de comunicação;
- Alterações, por vezes de forma irreversível, do equilíbrio do meio natural;
- Proliferação e disseminação de pragas e doenças, quando o material ardido não é tratado convenientemente.

Com o crescimento das áreas residenciais na direção da floresta, os seus habitantes ficam sujeitos a um risco acrescido a este tipo de fenómenos.

Os dados consultados (www.pordata.pt) relativos a área ardida para o concelho de Nisa encontram-se expresso no quadro seguinte:

Quadro 9.4 – Área ardida (hectares) entre 1981 e 2017 para o concelho de Nisa

	Ano										
	1981	**2001**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Área (ha)	137	8	13	2	182	11	179	2905	57	4	5687

Fonte: www.pordata.pt

9.3.4 – Trovoadas

São muitos os fenómenos que ocorrem no meio de uma tempestade. Uma das suas manifestações mais destrutivas e ameaçadoras é a descarga elétrica, designada por relâmpago. As tempestades onde se desenvolvem este tipo de fenómeno, geralmente de curta duração, são denominadas trovoadas.

O movimento de ascensão e descida do ar que caracteriza o desenvolvimento de uma tempestade, juntamente com o próprio movimento das gotículas de água e cristais de gelo, afeta a distribuição das cargas elétricas de sinal contrário promovendo a sua separação.

O relâmpago surge quando as cargas positivas e negativas entram em contato, sendo a sua duração total cerca de um quinto de segundo. O ar em torno do raio torna-se cerca de quatro vezes mais quente do que a superfície solar e expande-se a uma velocidade supersónica, provocando as ondas sonoras que ouvimos como trovão. A energia elétrica libertada por um raio pode alimentar, em média, uma lâmpada de 100 W durante três meses. A maior parte dos raios desenvolve-se entre as nuvens ou entre a nuvem e o solo, sendo este último o movimento que causa maiores preocupações.

Estima-se que, a cada momento do dia, existem cerca de 2000 trovoadas no mundo e que cerca de 100 relâmpagos atingem a superfície terrestre por segundo. Os prejuízos causados por este tipo de fenómeno são muito avultados e, embora a probabilidade de se ser atingido por um raio seja diminuta, as trovoadas chegam, muitas vezes, a causar mais fatalidades que furacões ou tornados.

O raio “escolhe” sempre o caminho mais curto até ao solo, atingindo o objeto a maior altitude, uma árvore alta ou um edifício, uma torre ou mesmo um indivíduo em campo aberto. Cerca de 3 quartos dos acidentes derivados das trovoadas ocorrem no período estival, durante a tarde e princípio da noite, atingindo geralmente as pessoas quando estas se encontram ao ar livre. A razão por que isto acontece é devido à maior frequência das trovoadas no Verão, altura em que existem condições propícias à formação de tempestades de curta duração. Uma parte destes acidentes é devida aos incêndios provocados pelos raios.

9.3.5 – Tornado

Um tornado é uma coluna de ar em rotação rápida e violenta que se forma em terra quando estão reunidas as condições meteorológicas para tal.

Distingue-se dos furacões em quatro fatores essenciais: forma-se em terra (os furacões formam-se no oceano), tem uma dimensão que pode chegar a algumas centenas de metros (mas nunca aos quilómetros dos furacões), dura breves minutos, habitualmente menos de uma hora (enquanto os furacões podem estar ativos durante semanas) e atinge velocidades enormes.

De uma maneira geral, os danos causados pelos tornados consistem na danificação ou desmoronamento de edifícios e muros e na projeção de objetos, nomeadamente viaturas e coberturas, constituindo uma ameaça significativa para as vidas humanas. Nos Estados Unidos da América, país mais afetado por este tipo de catástrofe, os tornados são responsáveis por quase metade das mortes atribuídas a desastres derivados de fenómenos meteorológicos adversos. A classificação globalmente utilizada na identificação de graus de causa-efeito dos tornados é a escala de Fujita (escala F).

Quadro 9.5 – Escala de Fujita de grau de causa-efeito de tornados

Classificação	Intensidade	Velocidade dos ventos (km/h)	Danos causados
F-0	Leve	Até 110	Danos fracos. Ramos partidos, sinais de trânsito destruídos
F-1	Moderado	111 – 180	Telhas arrancadas; casas móveis puxadas do seu alicerce ou viradas; automóveis arremessados para fora da estrada; garagens parcialmente destruídas
F-2	Significante	181 - 250	Danos consideráveis. Telhados parcialmente destruídos; casas móveis destruídas; árvores grandes arrancadas; pequenos objetos arremessados como projéteis
F-3	Severo	251 – 330	Telhados e paredes arrancados; casas destruídas; comboios arrancados dos carris e virados; árvores projetadas
F-4	Devastador	331 – 420	Casas bem construídas destruídas; estruturas com fundações fracas arremessadas a grandes distâncias; carros projetados a grande velocidade
F-5	Inacreditável	421 – 510	Casas fortes levantadas do alicerce e levadas a distâncias consideráveis e completamente destruídas; automóveis pesados projetados e levantados a alturas de 100 m pelo menos; árvores destroçadas; estruturas em aço reforçado destruídas
F-6	Fora de série	511 – 610	Ventos muito raros. Estragos provocados irreconhecíveis, imensamente superiores aos estragos provocados por tornados F-4 e F-5. Não há registos conhecidos de F-6, mas estudos indicam probabilidade de ocorrência

Fonte: www.prociv.pt

9.4 – VULNERABILIDADES DO PROJETO PERANTE OS RISCOS DE ACIDENTE GRAVES OU DE CATÁSTROFES QUE SEJAM RELEVANTES PARA O PRÓPRIO PROJETO

Da análise dos fatores de risco naturais como definidos e descritos pela Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) e tendo em consideração todos os fatores relacionados com o Projeto em estudo e referidos anteriormente, considera-se que os riscos mencionados apresentam potencial para a interferência direta com o Projeto em estudo, sendo que a probabilidade da sua ocorrência é distinta, como distintos serão os efeitos/extensão no Projeto. No caso do risco sísmico, a extensão desta potencial interferência/efeito no Projeto será condicionada por diversos fatores sendo que o principal se prende com a intensidade do sismo em si, isto é, quanto mais intenso potencialmente mais destrutivo. Neste contexto, importa reafirmar que a região onde o Projeto se implanta apresenta uma suscetibilidade a sismos reduzida e um risco moderado sísmico (coeficiente de sismicidade α = 0,7, Zona B, de acordo com RSAEEP), tendo a sua conceção tido obrigatoriamente em consideração as recomendações dos documentos normativos em vigor no que diz respeito a construção antissísmica, o que por sua vez implica uma maior capacidade de resistência a esse fenómeno.

O risco de afetação da infraestrutura por ciclones é muito reduzido, uma vez que se trata de um fenómeno de ocorrência rara na latitude nacional e a distância que separa a Linha elétrica da costa é superior a 120 km em linha reta. No que concerne à afetação pela ocorrência de tornados, o risco considera-se igualmente reduzido uma vez que o fenómeno é pouco comum no território nacional, com os registos europeus a indicarem 96 ocorrências entre 1900 e 2018 no território nacional (http://www.eswd.eu/cgi-bin/eswd.cgi), sendo que destas, 73 ocorreram entre 2000 e 2018 (76%). Destaca-se a ocorrência de um fenómeno desta natureza em Póvoa e Meadas (freguesia de Nossa Senhora da Graça de Póvoa e Meadas, concelho de Castelo de Vide) em 2008, classificado como F-1 Moderado, afetando um área de 125 hectares e que se traduziu pelo arrancamento de árvores de grande porte, destruição ou estragos em dependências agrícolas e ainda danos na rede de transporte e distribuição de energia elétrica.

No que diz respeito ao risco de afetação por trovoadas, atendendo à localização do projeto numa área em que, face às elevadas temperaturas da época estival se formam depressões de origem térmica com frequência que posteriormente originam trovoadas secas, os efeitos sobre a infraestrutura podem ser de dois tipos: a fetação direta pela queda de um relâmpago ou afetação indireta devido a incêndio causado pela queda de raio e ignição de vegetação. Atendendo à grande imprevisibilidade na localização da queda de relâmpagos e ressalvando-se que no âmbito do desenvolvimento da revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa, o risco associado no contexto municipal foi considerado elevado, face à elevada probabilidade de ocorrência e a uma gravidade estimada moderada (Relatório II – Caraterização do Território Municipal – IX - Setor da Proteção Civil, Abril 2010, consultado em http://www.cm-nisa.pt/pdm/IX_Protecao_Civil.pdf), considera-se que o risco de interferência negativa

com a infraestrutura é baixo, atendendo aos sistemas de controlo a implementar, bem como à existência obrigatória de uma faixa de controlo da vegetação.

Relativamente ao risco de afetação por incêndio rural, e apesar de a cartografia desenvolvida no âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal (Planta de Condicionantes, - Incêndios, riscos e Defesa da Floresta) indicar que a linha se desenvolve parcialmente ao longo de áreas classificadas com risco de incêndio alto (figura seguinte) é importante salientar que a infraestrutura terá associada uma faixa de proteção, onde existe um controlo de desenvolvimento da vegetação que mitigará a ocorrência e a afetação da mesma em caso de ocorrência de um incêndio rural.

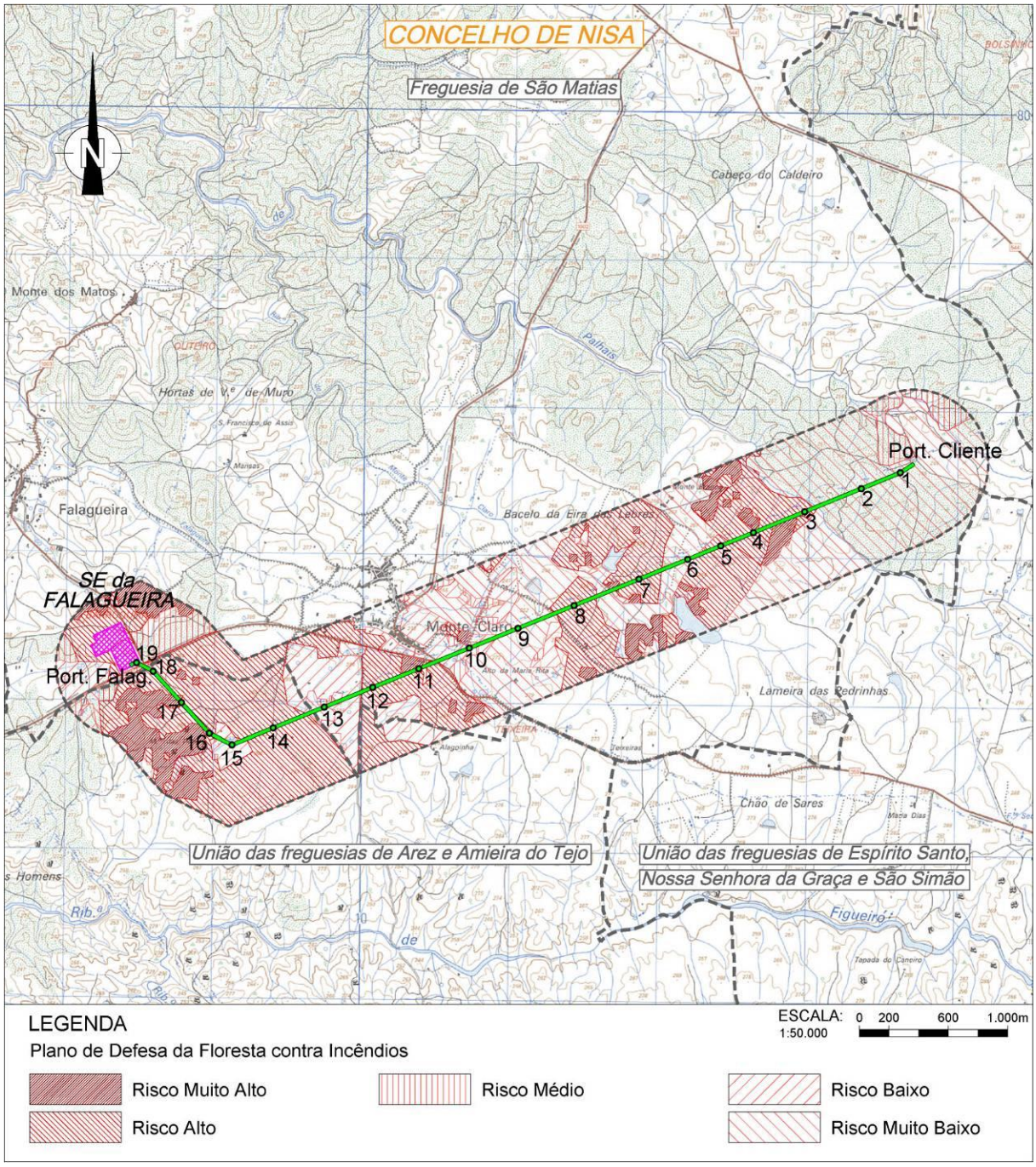


Figura 9.2 – Risco de Incêndio (PMDFCI)

Pelo referido, a vulnerabilidade do Projeto perante os riscos de acidente graves ou de catástrofes resultantes de riscos naturais é considerada reduzida, verificando-se que o Projeto respeita os regulamentos de segurança e possui mecanismos de resposta necessários de eventuais situações de risco.

Página deixada propositadamente em branco

10 – LACUNAS DE CONHECIMENTO

- Foram desenvolvidos contactos com uma diversidade de entidades que pudessem ter informação relevante que contribuísse para a identificação de ocorrências ou condicionantes, sendo que não obtivemos resposta de algumas que eventualmente poderiam contribuir para uma caraterização mais completa do território onde se desenvolve o traçado da linha.

Página deixada propositadamente em branco

11 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

11.1 – INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentam-se a síntese das principais considerações tomadas no EIA, focando os principais impactes de cada descritor analisado, os quais se sintetizam nos respetivos quadros-síntese apresentados no **Subcapítulo 11.3**.

Estes quadros reúnem ainda as referências às medidas de minimização recomendadas para cada descritor ambiental e em cada situação concreta fazendo a correspondência alfanumérica apresentada no **Capítulo 8**.

11.2 – SÍNTESE CONCLUSIVA POR FATOR AMBIENTAL

11.2.1 – Fatores Físicos

11.2.1.1 – Clima e Alterações Climáticas

Dadas as características do projeto em análise, não se prevê que o mesmo induza impactes sobre este descritor.

11.2.1.2 – Geologia e Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, o traçado da linha em estudo integra-se na Peneplanície do Alto-Alentejo ou Superfície de Nisa, sendo limitada a norte pela Ribeira de Palhais e a sul pela Ribeira do Figueiró, ambas afluentes do Rio Tejo, não se reconhecendo variações acentuadas de relevo.

Do ponto de vista geotectónico, as formações existentes na área de estudo correspondem a afloramentos do soco hercínico integrado na Zona Centro-Ibérica, sendo que neste setor do Maciço Antigo regista-se principalmente a ocorrência de rochas eruptivas e metamórficas.

Em traços gerais, entre o pórtico inicial e o apoio 7, a linha interseta Xistos e Grauvaques (X) presentes na metade norte da área de estudo, intersetando Xistos mosqueados (Xz) entre os apoios 8 e 9. Na zona central, a linha sobrepõe-se a corneanas (X'), sobrepondo-se a granito de Nisa ($\gamma\pi g$) entre os apoios 11 e 16 e eventualmente 17 que se encontra no limite entre esta formação e as Arcoses da Beira Baixa do Miocénico e Paleogénico indiferenciados (EØM). Posteriormente e até final, a linha desenvolve-se sobre Níveis de cascalheiras entre 200-300m do Plio-Plistocénico)

A intensidade sísmica máxima da região é de grau VIII (8) na escala de Mercalli modificada, correspondendo a um grau "Ruinoso". O traçado está localizado numa zona de sismicidade moderada a elevada.

Tendo em conta as principais características de intervenção no terreno, considera-se que o ambiente geomorfológico ao longo do traçado analisado, não será alterado nas suas principais características.

Os impactes ambientais ao nível geológico e geomorfológico, decorrentes das escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios e da abertura de acessos, são de reduzida magnitude e de curta duração, afetando apenas a superfície dos maciços geológicos, pelo que se consideram, genericamente, não significativos.

A instalação da linha implica a instalação de alguns apoios em zonas com reservas de urânio. No entanto, dada a afetação pontual decorrente da implantação dos apoios, não são expectáveis impactes ambientais negativos de relevância.

No caso de uma eventual desativação da linha em estudo, para este descritor, não se prevê que as ações de desmantelamento da linha e dos apoios, se traduzam na ocorrência de impactes ambientais de assinalar.

11.2.1.3 – Solos e RAN

No que respeita aos **solos**, verifica-se que ao longo do traçado em estudo, predominam as unidades pedológicas dos **Litossolos êutricos associados a Luvissolos** entre a Central Fotovoltaica e o vão entre os apoios 9 e 10. Posteriormente, até à subestação da Falagueira, os solos dominantes são **Cambissolos dístricos**. Estas tipologias são pontualmente interrompidas por **Fluvissolos** associados às várzeas das linhas de água, que correspondem aos Aluviossolos Modernos ou aos Solos de Baixas da classificação do ex-CROA e que se encontram classificadas como RAN.

Na generalidade – excetuando os **Fluvissolos** - os solos em presença apresentam limitações acentuadas e severas para a prática agrícola.

Genericamente, a construção dos apoios da LMAT em estudo, provocará impactes negativos nos solos agrícolas, mas não há lugar à implantação de apoios em solos classificados integrados na RAN.

Efetivamente, apesar de ocorrerem impactes negativos por afetação direta dos solos e da sua ocupação, dos quais decorrerá naturalmente a compactação dos solos (que será tanto mais gravosa quanto mais húmido este estiver), não ocorrerá uma alteração profunda das características dos solos para a totalidade da área, havendo apenas uma real perda de solos nas áreas diretamente escavadas para as fundações.

Durante a fase de construção, estes impactes são de caráter temporário e minimizáveis, dado que é nesta fase que são ocupados os espaços e mobilizada maior área de solo desta natureza, e posteriormente, após a obra, parte destas áreas podem ainda restabelecer-se de algum modo, para uma situação mais próxima da situação de referência. Deste modo, considera-se o impacte negativo, de reduzida a moderada significância.

Para a fase de exploração, refere-se que permanecem parte dos impactes negativos identificados na fase de construção, contudo, com o tempo, os locais que foram, em fase de obra, desmatados e/ou compactados, tenderão a restabelecer o seu coberto vegetal, tendencialmente com espécies de caráter ruderal, o que minimiza a superfície de solo exposta por mobilização em obra, diminuindo riscos de perda de solo por erosão hídrica, nomeadamente por deslizamento.

No caso da eventual desativação da linha em estudo, prevê-se que os impactes decorrentes das operações a realizar sejam reduzidos. Estas operações são sempre definidas em cada situação, de forma a minimizar os impactes nos solos, sendo sempre concertadas com os proprietários dos terrenos. Prevê-se um impacte positivo muito reduzido, após a desmontagem da linha, atendendo a que serão libertados os espaços ocupados pelos apoios, com destruição da parte superficial do maciço de betão e pela libertação das áreas de solos ocupados.

11.2.1.4 – Hidrologia e Hidrogeologia

A linha em estudo desenvolve-se nas subbacias da margem esquerda da bacia do rio Tejo, nomeadamente: Ribeira de Figueiró, Ribeira de Palhais e afluentes Ribeira da Barroca da Falagueira e Ribeira do Monte Claro.

Os recursos hídricos, em especial as linhas de água, constituem condicionantes ao estabelecimento das linhas elétricas porque limitam a escolha dos locais de implantação dos apoios uma vez que estes não se poderão localizar nos leitos e margens das linhas de água (Domínio Hídrico), assim como nas zonas de cheia (Reserva Ecológica Nacional). De modo a verificar a conformidade do traçado com o referido foram analisados todos os atravessamentos de linhas de água não existindo nenhuma situação de afetação. De igual forma não existem zonas de cheia na envolvente do traçado. Desta forma, considera-se que não se perspetivam quaisquer impactes.

Em termos hidrogeológicos, a linha central fotovoltaica de Nisa-Falagueira desenvolve-se sobre três unidades hidrogeológicas, cuja mais importante são as rochas granitoides com fraca aptidão aquífera. Como zonas de maior importância para os recursos hídricos subterrâneos, ao longo do traçado foram verificadas as áreas correspondentes aos ecossistemas da Reserva Ecológica Nacional que mais se relacionam com esta componente, designadamente cabeceiras de linhas de água e áreas de máxima infiltração (que correspondem a áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos de acordo com

as novas Categorias da REN definidas no DL n.º 166/2008, de 22 de agosto), contudo constataram-se ser inexistentes na envolvente do projeto.

Assim, dadas as características do projeto em causa prevê-se que os impactes sobre este descritor ocorram essencialmente das ações diretamente associadas à fase de construção, nomeadamente: pela instalação de estaleiros/parques de materiais, pelos trabalhos de desmatação, pelas ações de escavações para fundação dos apoios e pela abertura de novos acessos. Estes impactes resultarão essencialmente no possível aumento da erosão do solo, na alteração das condições de permeabilidade e na eventual obstrução temporária do escoamento do terreno. A este nível, atendendo ao correto planeamento da obra, nomeadamente no que se refere à localização dos estaleiros/parques de materiais, abertura de acessos e movimentações de terras para implantação dos apoios, considerando as medidas de minimização propostas no presente EIA, de um modo geral, considera-se que os impactes, ao nível hidrológico e hidrogeológico, promovidos pela obra são negativos, de magnitude reduzida, localizados, temporários, reversíveis, minimizáveis e não significativos, podendo resultar em não haver quaisquer impactes residuais negativos com a adoção das medidas de minimização propostas.

Durante a fase de exploração, tendo em consideração a reduzida área ocupada pelos apoios da linha, não se perspetiva qualquer tipo de impacte quer ao nível da redução da recarga dos aquíferos subterrâneos, quer ao nível da interferência com o sistema de drenagem superficial.

Tendo em conta o âmbito do projeto, um dos aspetos também a destacar na fase de exploração é a afetação de alguns pontos de água para abastecimento de aeronaves em caso de incêndio. Da análise desenvolvida identificaram-se 4 pontos de água na envolvente do traçado, sendo os mais próximos localizados a cerca de 135 metros (entre os apoios 7 e 8) e 165 metros (entre os apoios 8 e 9) da linha. Deste modo são cumpridos os limites do Despacho n.º 5711/2014, e da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, no entanto são afetados os perímetros de 250 metros nos dois casos mencionados e mais dois perímetros de 500 metros, de acordo com as indicações na ANPC, prevendo-se assim a balizagem dos vãos onde o traçado interfere com o perímetro de proteção de 500 metros. Nas situações em que é interferido o perímetro de proteção de 500 metros, considerando a balizagem da linha, o impacte é não significativo. Relativamente à afetação do perímetro de 250 metros, considera-se o impacte pela presença da linha igualmente negativo e pouco significativo, uma vez que estes pontos de água estão já numa situação de proximidade à linha de Falagueira – Cedillo (nesta zona sem balizagem aeronáutica), o que já limita atualmente o acesso aéreo aos pontos de água e que eventualmente justifica que estes não tenha tido uso aéreo anterior.

No caso de uma eventual desativação da linha, considera-se que a única ação geradora de impactes na hidrologia e hidrogeologia da região será a movimentação de terras associada às ações de obra, podendo afetar o normal escoamento das linhas de água com o incremento de material particulado

nas suas margens. Estes impactes são da mesma natureza dos da fase de construção, sendo considerados negativos, de magnitude reduzida, temporários, reversíveis e não significativos.

Preconiza-se que durante a fase de construção e de desativação da Linha, sejam adotadas medidas que permitam a minimização dos impactes nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos

11.2.2 – Qualidade do Ambiente

11.2.2.1 – Qualidade da Água

Dadas as características do projeto, considera-se que os impactes negativos na qualidade da água ocorrem essencialmente durante a fase de construção da Linha e são em geral de reduzida magnitude, temporários, reversíveis e minimizáveis, decorrendo sobretudo das seguintes ações:

- Instalação e operação dos estaleiros e respetiva produção de efluentes. Refira-se que, atendendo a que é dada preferência à localização dos estaleiros em áreas já vocacionadas para esse fim e considerando que serão dotados e/ou ligados a sistema de drenagem adequado, consideram-se os impactes não significativos;
- Desmatação, uma vez que implicam a movimentação de maquinaria e revolvimento dos solos o que propicia o aumento dos sólidos suspensos e poderá induzir situações de erosão hídrica com a consequente degradação da qualidade da água nas linhas de água mais próximas. Prevê-se um impacte localizado e não significativo;
- Funcionamento de maquinaria poderá ser também indutor de eventuais derrames acidentais de lubrificantes e combustíveis com consequente afetação qualitativa do meio hídrico, ainda que sejam propostas medidas que reduzem bastante a sua probabilidade de ocorrência. Assim, prevê-se um impacte localizado, raro e não significativo;
- Escavações das fundações dos apoios, que poderão proporcionar um aumento dos fenómenos pontuais de erosão com o consequente arrastamento de material particulado para as linhas de água. No entanto, considerando a adoção de medidas adequadas e associado ao curto espaço de tempo entre a remoção destas terras e a sua recolocação para o recobrimento e a modelação da área dos apoios, este impacte pode ser considerado não significativo, localizado e pouco provável.

Como situação mais relevante do ponto de vista da qualidade da água destaca-se a sensibilidade acrescida das ações a desenvolver na proximidade das linhas de água, ainda assim e dado o caracter localizado, minimizável e reversível dos impactes, e em virtude da reduzida sensibilidade do meio, consideram-se os impactes sem significado.

Durante a fase de exploração, não se referem especiais impactes ao nível da qualidade da água, sendo unicamente, eventuais operações de manutenção da Linha, promotoras de impactes negativos, indiretos, pouco prováveis, temporários, raros, reversíveis e de magnitude reduzida e não significativos e minimizáveis, podendo mesmo não representar qualquer impacte.

No caso de uma eventual desativação e desmontagem da Linha, considera-se que a única ação geradora de impactes na qualidade da água será a desmontagem, total ou parcial, dos maciços, podendo gerar um ligeiro acréscimo de material particulado, que poderá atingir as linhas de água. Este impacte é considerado negativo, indireto, pouco provável, temporário, raro, de muito reduzida magnitude e reversível pelo que se considera como não significativo.

11.2.2.2 – Ambiente Sonoro

Da análise dos recetores sensíveis localizados na área de potencial acústica da Linha, foram identificados recetores sensíveis na povoação de Monte Claro.

De acordo com os resultados obtidos na caraterização experimental, o ambiente sonoro atual junto dos recetores identificados cumpre os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista (artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007). As principais fontes de ruído são o tráfego esporádico da EN359 e local, e o ruído característico da natureza em meio rural pouco perturbado (aerodinâmica vegetal e fonação animal).

Na fase de construção (admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído, caso seja necessária) e na a fase de exploração perspetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis (artigos 11.º e 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007) e que o impacte no ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetadas (habitações unifamiliares) seja pouco significativo.

Dado que não se prevê a ocorrência de impactes significativos para as várias fases de projeto, nem a ultrapassagem dos limites legais aplicáveis, apresenta-se como desnecessária a definição de medidas de minimização de ruído específicas ou a definição de um plano de monitorização de ruído.

11.2.2.3 – Gestão de Resíduos

As diferentes atividades necessárias à construção de uma linha com as caraterísticas da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV, implicam a produção de resíduos, quer de resíduos de construção, quer resíduos urbanos produzidos em estaleiro, quer ainda resíduos de exploração florestal.

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) desenvolvido conjuntamente com o Projeto de Execução da Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV, prevê quais os resíduos produzidos, a sua quantidade e a forma de gestão dos mesmos, o que se traduz na minimização de impactes resultantes do processo construtivo, no que a este aspeto diz respeito.

11.2.3 – Sistemas Ecológicos

Em termos de sistemas ecológicos, refere-se que o traçado da linha desenvolve-se parcialmente no Sítio de Importância Comunitária PTCON0044 – Nisa/Laje da Prata, cuja classificação se deve a presença de diversos habitats naturais como montados de sobro e azinho ou charcos temporários mediterrânicos.

Relativamente à componente **florística** da área de estudo, a presença de espécies classificadas ao abrigo da legislação nacional não foi confirmada, tendo sido apenas identificada uma associação vegetal que pode ser considerada uma habitat natural, nomeadamente os Montados de *Quercus* spp. de folha perene (habitat 6310). Este habitat está presente na maior parte da área de estudo mas, face à localização dos apoios da linha, apenas 9 dos 19 apoios se localizam em manchas de montado.

Não está previsto o abate de nenhum exemplar arbóreo dentro destas manchas. Neste contexto, os impactes sobre a flora e vegetação decorrentes dos trabalhos preparatórios para a implantação da linha consideram-se negativos, mas pouco significativos, não resultando em prejuízo relevante para os objetivos de conservação da natureza subjacentes à área classificada, sendo igualmente de salientar que não haverá lugar à abertura/manutenção de faixa de proteção à linha, face à ausência de interferência com áreas florestais de produção.

Ao nível da **fauna terrestre** (mamíferos, anfíbios e répteis), a área de estudo apresenta alguma diversidade, com a presença potencial de espécies classificadas ao abrigo da diretiva Habitats, sendo que ao nível das **aves** esta diversidade também se verifica, com a presença potencial e/ou confirmada de 13 espécies classificadas ao abrigo da diretiva Aves. Destas espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável registadas para a área de estudo, 4 apresentam risco de colisão e eletrocussão.

Durante a fase de construção o impacte mais significativo será a perturbação causada pelas atividades que decorrem da abertura de acessos e da implementação dos apoios e da linha, sendo negativo mas magnitude reduzida e pouco significativo, temporário e reversível.

Durante a fase de exploração e face à tipologia do projeto importa referir a mortalidade de aves. No entanto, apesar do impacte ser permanente, de dimensão local e reversível, considera-se de magnitude reduzida/média e pouco significativo, sendo minimizado com a implantação de medidas

adequadas de sinalização, como sejam a colocação de BFD's, a instalação de dispositivos anti-pouso e plataformas para instalação de ninhos.

11.2.4 – Património Cultural

Os trabalhos arqueológicos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas sistemáticas), executados no âmbito do Descritor de Património para o Estudo de Impacte Ambiental (Projeto de Execução) da Linha Elétrica, a 150kV, da Central Solar de Nisa (Nisa) revelaram a inexistência de ocorrências patrimoniais na área de incidência deste projeto.

Perante os resultados obtidos, não há condicionantes patrimoniais determinantes para a execução deste projeto e considera-se viável a sua construção.

A concretização de todo o projeto terá ainda que ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, 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.

Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, para confirmar as observações constantes neste estudo e identificar eventuais vestígios arqueológicos, numa fase prévia à escavação.

11.2.5 – Paisagem

No que se refere aos impactes que a Linha determinará na paisagem, considera-se na fase de construção a ocorrência de impactes negativos que, pelo seu carácter temporário e minimizável, se poderão considerar pouco significativos, os quais decorrerão essencialmente da instalação dos estaleiros/parques de materiais, da desmatação e desflorestação a executar na zona de implantação dos apoios.

Será durante a fase de exploração que os impactes ao nível da paisagem apresentarão maior significado. Da análise efetuada verifica-se que a linha apresenta uma extensão reduzida e se desenvolve num território pouco humanizado, sendo na sua maioria visível, mas de apenas um foco de observadores. Acresce ainda que os focos de observadores potencialmente afetados apresentam, na sua envolvente direta, ocupações que dissimularão a presença da futura infraestrutura, considerando-se deste modo que esta promova uma intrusão visual reduzida.

As áreas de elevada qualidade e sensibilidade da paisagem intercetadas pelo traçado da linha decorrem da ocupação do solo em presença: montado de sobro e azinho, ocupação de elevado valor cénico e ecológico, associada à identidade da paisagem em estudo. Porém, não se afigura necessária a desmatação de um corredor sob a linha, uma vez que esta estrutura apresenta uma altura suficiente para assegurar a distância mínima de segurança legalmente estabelecida, sendo assim possível manter as ocupações existentes, minimizando a transformação da paisagem.

Constata-se ainda que a linha em estudo se desenvolverá paralelamente a uma linha de muito alta tensão existente, promovendo apenas um acréscimo da intrusão visual e não uma nova intrusão visual na paisagem.

Consequentemente, considera-se que a linha em estudo determine um impacte visual negativo, direto, certo, de magnitude reduzida e pouco significativo, sendo permanente e irreversível, no caso de não ser desativada.

11.2.6 – Uso do Solo, Ordenamento e Gestão do Território

11.2.6.1 – Uso Atual do Solo

A área de implantação da Linha apresenta caraterísticas marcadamente rurais, sendo dominada por uma matriz agro-florestal de montado e pastagens, com as áreas urbanas edificadas localizadas apenas na zona de Monte Claro. A componente de floresta de produção é pouco expressiva na área de estudo.

A implantação da linha implica a interferência com 7.600 m^2 de área, sendo que a maior parte da interferência se verifica em zonas de montado (7 apoios), seguindo-se áreas ocupadas com vegetação rasteira (6 apoios) e áreas de pastagem (5 apoios). É importante referir que, apesar da implantação dos apoios ser em zona de montado, não está previsto qualquer abate de sobreiros e/ou azinheiras para a instalação dos referidos apoios.

Refira-se igualmente que eventuais ações de desarborização serão restritas a uma pequena mancha junto à EN359 junto à subestação da Falagueira, pelo que o impacte se considera negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida no que a este aspeto diz respeito.

No caso de culturas agrícolas, não foram identificadas na área de desenvolvimento do projeto zonas infraestruturadas em termos de rega, sendo que as áreas agrícolas identificadas são dominadas por parcelas extensas de culturas anuais/pastagens, com as culturas permanentes a corresponderem a parcelas de pomares e de vinha que, refira-se, são pouco expressivas no contexto da área analisada.

A colocação de apoios em áreas de matos e terrenos incultos, ainda que eventualmente utilizados como pastos naturais, não induz um impacte ambiental de relevância maior, sendo, nestes casos,

minimizados os impactes do projeto nos usos do solo. As áreas de mato herbáceo e arbustivo, serão mais facilmente resilientes a ações de desmatação e mobilização do solo, restabelecendo-se rapidamente, mesmo sob as estruturas do apoio e em solo mobilizado.

Durante a colocação dos cabos poderão ser interferidas algumas áreas agrícolas nas zonas de trabalho, para manuseamento de estruturas e materiais, o que poderá ter alguma expressão dada a sensibilidade dos sistemas culturais presentes. Contudo, para além de se considerar uma afetação reduzida e temporária, este tipo de impacte poderá ser minimizado através do ajustamento do calendário de obra ao calendário agrícola, salvaguardando-se a época de colheitas.

Na fase de funcionamento da linha não estão previstos impactes no usos do solo, para além dos já identificados para a fase de construção. O facto de o projeto consistir numa infraestrutura aérea, tal como sobejamente referido, não incorre em afetações diretas nos solos e na sua ocupação. Apenas os locais de implantação dos respetivos apoios induzem impactes negativos por afetação direta no uso do solo de forma muito pouco significativa no caso de parcelas agrícolas, como descrito no ponto anterior, mantendo-se a tipologia do impacte. A área do apoio será uma área de solo remexido e, no seu local, tenderá a desenvolver-se vegetação de carácter ruderal, mato, podendo vir a restabelecer-se um grau de cobertura vegetal interessante para a preservação dessa faixa de solo de cobertura.

11.2.6.2 – Ordenamento e Gestão do Território

O projeto em estudo desenvolve-se exclusivamente no Concelho de Nisa, nas freguesias de São Matias e da União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo. Trata-se de um concelho marcadamente rural, em que os usos do solo dominantes são a floresta, o montado e as áreas agrícolas que se situam, neste último caso, na generalidade das vezes na envolvente dos aglomerados populacionais.

Em termos de conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial presentes na área de implantação, a Linha Central Fotovoltaica implica tanto impactes positivos que resultam da contribuição do projeto para objetivos de desenvolvimento nacionais (PNPOT) e regionais (PROT Alentejo), como negativos que resultam da interferência com objetivos de conservação e proteção do Ambiente e Natureza (PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste; Plano Sectorial da Rede Natura 2000). No primeiro caso, tratam-se de impactes de magnitude reduzida e pouco significativos, sendo que no segundo caso os impactes serão genericamente, pouco significativos e de magnitude reduzida.

Relativamente à conformidade com o PDM de Nisa, a Linha desenvolve-se predominantemente em solo rural, uma vez que o perímetro urbano de Monte Claro não é interferido. As áreas ocupadas pelos apoios são muito reduzidas, pelo que os impactes são negativos uma vez que o projeto não está previsto no PDM, genericamente pouco significativos e de magnitude reduzida, sendo minimizáveis.

No que concerne à interferência com Condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública, a Linha interfere com áreas de REN, áreas integradas no SIC Nisa/Laje da Prata, com manchas de solos da RAN (sem implantação de apoios), com manchas de povoamentos de sobreiro e azinheira (parte no interior do SIC Nisa/Laje da Prata, sem previsão do abate de exemplares de sobreiro e/ou azinheira), com povoamentos de oliveiras, com o Domínio Público Hídrico, com Infraestruturas viárias e com perímetros de proteção a pontos de água de combate a incêndios. Atendendo à tipologia do projeto em estudo, bem como à necessidade do cumprimento escrupuloso das normativas e regulamentos em vigor para o seu desenvolvimento, os impactes associados à construção e funcionamento da linha são genericamente negativos, de magnitude e significância reduzida a moderada, sendo passíveis de minimização através da implementação de medidas adequadas.

11.2.7 – Componente Social

O concelho onde se desenvolve a Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV, apresenta um povoamento concentrado, com baixa densidade populacional e um sistema urbano muito débil com pouco aglomerados populacionais com mais de 900 habitantes.

A tendência de evolução da população na região (Alentejo) e sub-região (Alto Alentejo) é negativa, sendo acentuada no caso do concelho e freguesias da área de estudo – o concelho de Nisa perdeu nos dois últimos períodos intercensitários cerca de 25% da população – o que resulta, entre outros aspetos, numa tendência generalizada para o envelhecimento da população.

Em termos de setores de atividade, o concelho de Nisa apresenta uma marcada terciarização do emprego, sendo que o emprego associado ao setor primário é inferior ao da região e sub-região. Contudo, atendendo ao grau de envelhecimento da população e taxa de atividade muito baixa, a população que tem no setor primário uma fonte de rendimento ainda que complementar, é significativa.

Os principais ramos de atividade da economia concelhia, em termos de emprego e volume de negócios, são o comércio (maior volume de negócios e de pessoal ao serviço), as indústrias transformadoras, o subsector agrícola e agropecuário (maior número de empresas), o alojamento e restauração, e a construção.

Analisando por sectores de atividade, verifica-se que o sector terciário (comércio e serviços) é o principal pilar da economia concelhia, representando 57,1% do número de empresas, 53,5% do pessoal ao serviço e 65,5% do volume de negócios. Segue-se o sector secundário, representando 14,8% do número de empresas, 27,2% do pessoal ao serviço e 24,9% do volume de negócios. O sector primário, representa 28,0% do número de empresas, 19,0% do pessoal ao serviço e 9,1% do volume de negócios.

O projeto desenvolve-se totalmente em espaços rurais, sendo que a este nível, a maior parte da Superfície Agrícola Utlizada está ocupada com pastagens permanente, com o olival a ser dominante nas culturas permanentes. No domínio agroflorestal, o montado de sobro e azinho é dominante, aliando a sua grande importância ecológica à socioeconómica, sendo que, em termos de floresta de produção predomina o eucaliptal, mas ocorre igualmente pinhal bravo e pinhal manso.

No que diz respeito à área atravessada pela Linha, esta é predominantemente ocupada com montado aberto com pastagem, mas apresenta alguma diferenciação ao longo da sua extensão, com três trechos distintos: entre os apoios 1 e 5, em que ocorre sobretudo ocupação florestal, com predomínio de matos baixos, plantação de sobreiro e montado; entre os apoios 5 e 13, na envolvente e proximidade da aldeia de Monte Claro, que alternam as culturas permanentes (olival e alguma vinha) com áreas de culturas temporárias de sequeiro e montado; e entre os apoios 13 e 19, na aproximação à subestação da Falagueira, em que predomina o montado, com alguma presença de olival.

Durante a fase de construção, os aspetos socioeconómicos potencialmente positivos prendem-se com a dinamização da economia local pela aquisição de bens e serviços, enquanto que os negativos se prendem com as atividades da obra propriamente ditas, como sejam a circulação de veículos e máquinas e a emissão de ruídos e poeiras, sendo de duração temporária.

A construção implica igualmente efeitos socioeconómicos permanentes, como o condicionamento permanente dos usos do solo e a afetação permanente de culturas que resulta da implantação da linha e a constituição da servidão a esta associada.

Da mesma forma, o funcionamento pleno da linha tem efeitos positivos que resultam da entrada de energia de fonte renovável na rede elétrica nacional, contribuindo para as metas nacionais de produção de energia através de fontes renováveis (ENE2020) e contribuindo para a redução da dependência de fontes hidroelétricas sensíveis a anos hidrologicamente desfavoráveis. Em termos de efeitos negativos, na generalidade são pouco significativos, resultando do condicionamento dos usos do solo na zona de implantação dos apoios e faixa de segurança da linha, e de eventuais efeitos ao nível da saúde e segurança, incómodo ambiental e interferência com equipamentos.

11.2.8 – Saúde Humana

A área de desenvolvimento da Linha carateriza-se, em termos populacionais, por uma densidade populacional muito baixa e uma acentuada tendência para a perda de população que se verifica há décadas, principalmente nos núcleos rurais de pequena dimensão. Face a esta realidade, de elevada proporção de idosos e reduzida proporção de jovens, os índices de envelhecimento são muito elevados em todo o concelho de Nisa, particularmente ao nível das freguesias e aglomerados rurais.

Em termos de Perfis Locais de Saúde, os dados disponíveis para o Alto Alentejo indicam uma esperança média de vida à nascença inferior à do Continente, uma Taxa Bruta de Mortalidade superior e uma Taxa Bruta de Natalidade também inferior à que se verifica no Continente. A Taxa de Mortalidade Infantil é, no entanto, inferior à do Continente.

Comparativamente com o Continente, tanto a Administração Regional de Saúde do Alentejo como a Unidade Local de Saúde do Alto Alentejo apresentam dados mais elevados no que respeita à hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos, perturbações depressivas, diabetes e doença cardíaca isquémica. No que respeita à hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos e perturbações depressivas verifica-se maior incidência nas mulheres. No que respeita às taxas de incidência de doenças infecionas, a taxa de incidência do VIH é muito inferior à registada no Continente, sendo, no entanto, mais elevada no que diz respeito à tuberculose.

No contexto local, as principais situações de vulnerabilidade dizem respeito aos idosos.

A análise apoiada nos resultados das avaliações referentes ao Ambiente Sonoro, Componente Social e Risco permite concluir que a fase de construção pode ter efeitos negativos na saúde e bem-estar, mas que os potenciais impactes, de uma forma geral, são pouco significativos desde que tomadas as necessárias medidas preventivas ou mitigadoras.

Já durante a fase de exploração, a presença da linha - com reflexos ao nível do determinante segurança (risco de acidente/eletrocussão), ruído (incomodidade, perturbações do sono, etc.), exposição a campos eletromagnéticos de baixa frequência e ionização do ar e presença de radão (potencial efeito do ar ionizado na absorção pulmonar) – poderá ter efeitos sobre a saúde e bem estar das populações, em particular no que concerne a situações de vulnerabilidade. Os impactes apresentam um risco de probabilidade muito baixo, considerando as medidas minimizadoras contempladas no projeto, em conformidade com a legislação e normas em vigor.

11.3 – QUADROS SÍNTESE DE IMPACTES

Apresentam-se seguidamente os quadros síntese de impactes dos vários descritores ambientais analisados. É indicada a localização de cada impacte, bem como a sua classificação e fase de ocorrência. São ainda referidas as respetivas medidas de minimização.

A classificação dos impactes teve em consideração o Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade – Linhas Aéreas (APAI, 2008), sendo considerados os parâmetros tal como indicado no **Capítulo 1.3.2 – Metodologia Geral do EIA.**

Quadro 11.1 – Quadro Síntese de Impactes. Fatores Físicos

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA				
- Escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios	- Alteração da topografia - Desagregação de substrato	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Temporários - Ocasional - Parcialmente reversíveis - Magnitude reduzida - Valor reduzido - Não confinado mas localizado - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção	- A.1 - A.4 - A5 - B3 - B21 - B22 - B26

Quadro 11.1 – Quadro Síntese de Impactes. Fatores Físicos

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
SOLOS				
- Ocupação de dolos pela implantação dos apoios	- Afetação de solos de considerável qualidade agrológica	- Negativo - Indireto - Não transfronteiriço - Provável - Temporário - Ocasional/Sazonal - Parcialmente reversíveis - Magnitude Reduzida - Valor reduzido - Não confinado mas minimizável - Minimizável - **Não significativo**	- Construção - Exploração	- A1 - A2 - A4 - A5 - B3 - B4 - B13 - B20 - B25 - B26 - B27 - B28 - B30 - B31 - B32 - B34 - B38 - C1 - C2 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E7
- Abertura de acessos	- Ocupação de áreas RAN para desenvolvimento dos acessos à obra	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Temporário - Ocasional/Sazonal - Parcialmente reversíveis - Magnitude Reduzida - Valor moderado a elevado - Confinado à instalação - Minimizável - **Não significativo**	- Construção	
HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA				
- Atividades de implantação dos apoios - Desenvolvimento da linha - Abertura de novos acessos - Implantação do estaleiro e parque de máquinas	- Desmatação, movimentação de terras com o consequente aumento da erosão do solo, favorecendo o escoamento à infiltração - Ocupação dos solos com alterações no escoamento e infiltração - Assoreamento das linhas de água	- Negativo - Direto/indireto - Não Transfronteiriço - Provável - Temporário - Ocasional - Reversível - Magnitude Reduzida - Valor reduzido a moderado - Não confinado mas localizado - Minimizáveis - **Não Significativo**	- Construção	- A.1 - A.5 - B3 - B5 - B9 - B11 - B25 - B27 - B29 - B31 - B34 - B36 - B38 - C1 - C2 - C4 - D2 - E1 - E2 - E4
- Desenvolvimento da linha	- Afetação de perímetros de proteção a pontos de água para abastecimento por aeronaves	- Negativo - Direto e indireto - Provável - Permanente - Ocasional - Reversível - Magnitude Reduzida - Valor Reduzido do recurso - Localizado - Não minimizável - **Não significativo**	- Exploração	

Quadro 11.2 – Quadro Síntese de Impactes. Qualidade do Ambiente

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
QUALIDADE DA ÁGUA				
- Implantação / exploração do estaleiro e parque de máquinas - Desmatação do terreno - Funcionamento de maquinaria - Implantação de apoios	- Movimentação da maquinaria afeta à obra na proximidade das principais linhas de água e movimentação de terras associadas à colocação dos apoios e desmontagem dos apoios. - Afetação do meio Hídrico subterrâneo pela movimentação de terras em especial nas baixas aluvionares e zonas de máxima infiltração	- Negativo - Indireto - Não Transfronteiriço - Provável - Temporário - Ocasional - Reversível - Magnitude Reduzida - Valor reduzido a moderado - Não confinados mas localizados - Minimizáveis - **Não Significativo**	- Construção	- A1 - A2 - A5 - B9 - B11 - B12 - B34 - B38 - B43 - B44 - B45 - C1 - D2 - E1 - E2
AMBIENTE SONORO				
- Recetores sensíveis na proximidade dos locais de implantação dos apoios e zonas de estaleiros	- Ruído resultante das operações e maquinaria afeta à obra de construção	- Negativo - Diretos e indiretos - Não transfronteiriço - Provável - Temporário - Ocasional - Reversível - Magnitude reduzida - Valor reduzido - Não confinado mas localizado - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção	- A1 - A5 - B6 - B7 - B8 - B9 - B11 - B37 - B39 - D2 - E1 - E2
GESTÃO DE RESÍDUOS				
- Ao longo da Linha - Estaleiros e parques de materiais	Geração de resíduos decorrentes da: - desmatação e limpeza do terreno; - instalação e operação do estaleiro; - construção de acessos; - construção dos maciços de fundação dos apoios; - montagem das bases e betonagem e - operação de máquinas, equipamentos e veículos afetos à obra.	- Negativo - Indireto - Não Transfronteiriço - Provável - Temporários - Ocasionais/ Sazonais - Reversível - Magnitude reduzida - Valor moderado - Não confinado - Minimizável - **Não significativo**	- Construção	- A1 - A2 - A5 - B9 - B11 - B40 - B41 - B42 - B44 - B45 - D2 - E1 - E2

Quadro 11.3 – Quadro Síntese de Impactes. Sistemas Ecológicos

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
FLORA E VEGETAÇÃO				
- Instalação e atividade do estaleiro, abertura de acessos temporários e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra	- Presença e movimentação de maquinaria afetarão a vegetação: pela destruição direta das plantas e comunidades na área afetada; e pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes	- Negativo - Direto e indireto - Não transfronteiriço - Pouco provável a Certo - Temporário - Usual a ocasional - Reversível - Magnitude reduzida - Valor reduzido - Confinado à instalação - Minimizável - **Não significativo**	- Construção	- A1 - A5 - A6 - B9 - B11 - B13 - B14 - B16 - B31 - B34 - B38 - C1 - C2 - C5 - C6 - C7 - D1 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E7
- Apoios da linha	- Desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área dos apoios e faixa de segurança a criar e que resultará na destruição direta da vegetação nestes locais	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Permanente - Usual - Irreversível - Magnitude reduzida - Valor reduzido a elevado - Não confinados mas localizados - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção	
- Faixa de proteção da linha		- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Permanente - Usual - Reversível - Magnitude reduzida - Valor reduzido - Não confinado mas localizado - **Não Significativo**	- Exploração	
Fauna				
- Zonas afetas à obra e caminhos de acesso (geral)	- Perturbação das espécies faunísticas induzida pela circulação de pessoas e veículos afetos à obra.	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Temporário - Usual - Reversível - Magnitude reduzida - Localizado - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção	- A1 - A5 - A6 - B9 - B11 - B13 - B14 - B16 - B31 - B34 - B38 - C1 - C2 - C5 - C6 - C7 - D1 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4
	- -Perda de habitat por efeito de exclusão associado à presença da linha	- Negativo - Indireto - Não transfronteiriço - Provável - Temporário - Ocasional - Reversível - Magnitude reduzida - Localizado - Minimizável - **Não significativo**		

Quadro 11.3 – Quadro Síntese de Impactes. Sistemas Ecológicos

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
- Ao longo de toda a extensão da linha	- Mortalidade de aves por colisão	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Permanente - Ocasional - Irreversível - Magnitude reduzida/média - Valor reduzido - Confinado - Minimizável - **Não Significativo/moderadamente significativo**	- Exploração	- E5 - E7

Quadro 11.4 – Quadro Síntese de Impactes. Paisagem

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
- Estaleiros e parques de máquinas e materiais - Abertura de novos acessos	- Degradação do coberto vegetal e introdução de elementos exógenos à paisagem	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo - Temporário - Ocasionais - Parcialmente reversível - Magnitude reduzida - Confinados à instalação - Minimizável - **Não significativo**	- Construção	- A1 - A5 - A6 - B3 - B9 - B10 - B11 - B13 - B14 - B16 - B28 - B31 - B34 - C1 - C2 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E7
- Totalidade da linha	- Intrusão visual pela presença da linha	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo - Permanente - Usuais - Irreversível - Magnitude reduzida - Não Confinados - Não minimizável - **Não significativo**	- Exploração	

Quadro 11.5 – Quadro Síntese de Impactes. Usos do Solo, Ordenamento e Gestão do Território

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
USO DO SOLO				
- Ao longo da linha	- Interferência com os usos do solo existentes	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo - Permanente - Parcialmente reversível - Magnitude reduzida - Confinado à instalação - Minimizável - **Não significativo**	- Construção - Exploração	- A1 - A2 - A3 - A4 - A5 - A6 - A9 - B3 - B4 - B9 - B10 - B11 - B13 - B16 - B17 - B18 - B19 - B28 - B30 - B31 - B32 - B34 - C1 - C2 - C3 - D1 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E7
ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO				
- Área de implantação dos apoios e envolvente	- Conformidade comos IGT de âmbito regional e nacional	- Negativos e positivos - Diretos e indiretos - Não Transfronteiriço - Certo e prováveis - Permanente ou temporários - Reversíveis ou irreversíveis - Magnitude reduzida a moderada - Localizado - Minimizável - **Não Significativo a moderadamente significativo**	- Construção e exploração	- A1 - A2 - A3 - A4 - A5 - A6 - A9 - B3 - B4 - B9 - B10 - B11 - B13 - B16 - B17 - B18 - B19 - B28 - B30 - B31 - B32 - B34 - C1 - C2 - C3 - D1 - D2
- Área de implantação dos apoios e envolvente	- Conformidade com o PDM de Nisa	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo ou provável - Permanente ou temporário - Reversível ou irreversível - Magnitude reduzida a moderada - Minimizável - Localizado - **Não significativo a moderadamente significativo**	- Construção e exploração	

Quadro 11.5 – Quadro Síntese de Impactes. Usos do Solo, Ordenamento e Gestão do Território

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
- Totalidade da linha	- Interferência com solos da REN, RAN, Rede Natura 2000, DPH	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo ou provável - Permanente - Usual - Reversível ou irreversível - Magnitude reduzida - Localizado - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção - Exploração	- E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E7
	- Interferência com manchas de povoamentos de sobreiros e azinheiras e povoamentos de oliveiras	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo ou provável - Permanente - Usual - Reversível ou irreversível - Magnitude reduzida a moderada - Localizado - Minimizável - **Não Significativo**	- Construção - Exploração	

Quadro 11.6 – Quadro Síntese de Impactes. Componente Social

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
- Área de implantação dos apoios e envolvente - Ao longo da linha	- Afetação de áreas agrícolas - Afetação de montado - Afetação de olival - Afetação de vinha	- Negativo - Direto - Não Transfronteiriço - Certo - Permanente - Magnitude moderada a eduzida - Confinado - Usual - Irreversível - Minimizável - **Não significativo a moderadamente significativo**	- Construção - Exploração	- A1 - A2 - A3 - A4 - A5 - A7 - A8 - A9 - B1 - B2 - B3 - B4 - B9 - B10 - B11 - B13 - B14 - B15 - B16 - B17 - B18 - B19 - B24 - B28 - B30 - B31 - B32 - B33 - B34 - B35 - C1 - D1 - D2 - E1 - E2 - E3 - E4 - E5 - E6
- Ao longo da linha	- Criação de emprego	- Positivo - Direto e indireto - Não transfronteiriço - Provável - Temporário ou permanente - Reversível - Magnitude média a reduzida - Potenciável - **Moderadamente a Não Significativo**	- Construção - Exploração	
- Ao longo da linha	- Potenciação das atividades económicas locais	- Positivo - Direto e indireto - Não transfronteiriço - Provável - Temporário ou permanente - Reversível - Magnitude média a reduzida - Localizado - Potenciável - **Não significativo**	- Construção - Exploração	
- Área de implantação dos apoios e envolvente - Ao longo da linha	- Incómodos ambientais (*e.g.* ruído, poeiras, segurança)	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Provável - Temporário e intermitente - Localizado mas não confinado - Reversível - Minimizável - Magnitude reduzida - **Não significativo**	- Construção - Exploração	
- Ao longo da linha	- Interseção de três zonas de caça associativa	- Negativo - Direto - Não transfronteiriço - Certo - Permanente - Localizado mas não confinado - Irreversível - Minimizável - Magnitude reduzida - **Não significativo**	-	

Quadro 11.7 – Quadro Síntese de Impactes. Saúde Humana

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência	Medidas de Mitigação dos Impactes Negativos e de Potenciação dos Impactes Positivos
- Área de implantação dos apoios e envolvente - Ao longo da linha	- Risco de acidente - Incomodidade ambiental - Aumento dos quadros depressivos e episódios de ansiedade	Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, nas áreas envolventes das frentes de obra. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos de acidente serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes.	- Construção	- A1 - A7 - A8 - B1 - B2 - B6 - B7 - B8 - B9 - B11 - D2 - E1 - E2
- Ao longo da linha	- Risco de acidente - Incomodidade ambiental - Aumento dos quadros depressivos e episódios de ansiedade resultantes do risco percebido (*e.g.* efeitos dos campos eletromagnéticos de baixa frequência)	Estes potenciais impactes podem conjugar-se e fazerem sentir conjunta ou sinergicamente, no todo ou em parte significativa, na área das linhas e envolvente, potenciando o risco percebido e os receios. A proximidade de outras linhas poderá produzir um efeito cumulativo. No entanto, o facto de esta envolvente ser muito pouco povoada, os impactes na qualidade ambiental serem pouco significativos e os riscos serem reduzidos, reduz a importância da conjugação de impactes.	- Exploração	

11.4 – CONCLUSÕES FINAIS

A Linha Central Fotovoltaica de Nisa – Falagueira, a 150 kV temo como objetivo a ligação entre a subestação da Central Fotovoltaica de Nisa e a subestação da Falagueira, possibilitando a entrada na Rede Nacional de Transporte da energia elétrica fotovoltaica produzida pela Central de Nisa.

Por forma a ser possível um adequado desenvolvimento do projeto, e tendo em consideração a tipologia e dimensão expetável desta infraestrutura, o Estudo de Impacte Ambiental foi precedido de um Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais que procedeu ao levantamento de toda a informação relevante e potencialmente condicionante do desenvolvimento do Projeto.

A análise realizada revelou um território fundamentalmente rural, com apenas um núcleo populacional de povoamento concentrado (Monte Claro), extensas áreas de pastagens anuais e montado de sobro e azinho e onde, face à presença de valores ecológicos de grande relevância, se encontra definido um Sítio de Importância Comunitária (SIC), o Sítio Nisa/Laje da Prata. Este SIC carateriza-se por um relevo de peneplanície com cabeços coroados por grandes blocos de granito, com a particularidade da presença de montado de carvalho-negral, facto muito raro no contexto nacional.

A referida análise (**Estudo de Grandes Condicionantes, Volume 5 do EIA**) incidiu sobre um corredor com uma largura de 2000 m entre a subestação da Falagueira e o local previsto para a instalação da subestação da Central Fotovoltaica de Nisa. Com esta grande área de estudo foram desenvolvidos os contactos com diversos organismos e entidades públicas e privadas para a obtenção de informação específica relativamente a situações sob a sua tutela ou concessão, e desenvolvidos alguns trabalhos de campo e recolha de elementos bibliográficos.

Os trabalhos desta primeira fase incluíram ainda uma análise de cartografia, nomeadamente do Plano Diretor Municipal do concelho de Nisa, o único abrangido pela área em estudo, mais concretamente as peças fundamentais que o constituem – as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes, de Património, da RAN (Reserva Agrícola Nacional) e da REN (Reserva Ecológica Nacional), bem como o respetivo Regulamento, de fotografia aérea e reconhecimentos de campo, tendo-se constatado a presença de diversas condicionantes legais mas onde estão em funcionamento infraestruturas semelhantes, como é o caso da Linha Falagueira – Cedillo, a 400 kV.

Assim, de modo a minimizar os impactes da construção de uma nova linha, sobre a ocupação do solo, no presente caso, estando na presença de linhas de alta tensão pré-existente e bem consolidada no território (a Linha Pego-Falagueira, a 400kV e a Linha Falagueira-Cedillo, a 400kV) tomou-se essas linhas como referência para o desenvolvimento do corredor.

Desta forma, foi selecionado o corredor de 400 metros em grande parte paralelo a estas linhas (aproximadamente em 4,4km), por se considerar que o percurso mais natural e à partida menos

impactante, seria o que acompanha, dentro dos limites de segurança regulamentares, as referidas linhas.

Em virtude do mencionado, e tendo em conta a análise de condicionantes, o corredor de 400 metros selecionado no EGCA foi projetado para sul das referidas linhas dada a presença de condicionantes menos favoráveis à sua presença do lado norte, em especial o perímetro urbano da povoação de Monte Claro, mas também a presença de áreas da RAN, REN e património cultural, como se pode verificar pela Carta de Condicionantes apresentada no **Anexo 2 (Desenho 2)**.

Ainda que, as caraterísticas do Projeto *per se*, de acordo com a legislação em vigor (Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro) não tornavam obrigatório o desenvolvimento de um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (linha com aproximadamente 5,8 km, a 150 kV) segundo o caso geral. No entanto, a inevitável interferência com o SIC Nisa/Laje da Prata – uma área sensível de acordo com a definição do RJAIA – justifica um procedimento dessa natureza, sendo essa a razão fundamental para o desenvolvimento do presente EIA.

Neste contexto, o EIA possibilita - após análise dos descritores ambientais considerados - concluir que os impactes ambientais negativos identificados serão pouco significativos, com o projeto a ser otimizado de modo a minimizar *a priori* as potenciais situações negativas resultantes da implantação do projeto no território em causa.

A linha estudada tem o seu início numa área aberta de vegetação herbácea rasteira e matos baixos, que no passado corresponderia a uma mancha extensa de floresta de produção de eucalipto - percetível pelo terraceamento do terreno e pela presença de manchas deste tipo de povoamento florestal – desenvolvendo-se paralela e adjacentemente ao corredor da atual Linha Falagueira – Cedillo, a 400 kV, mantendo sempre a mesma orientação de desenvolvimento ENE – WSW (até ao apoio 15).

Após este pequeno troço inicial, a linha atravessa a várzea da ribeira de Palhais que corresponde a uma considerável mancha de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional. A localização dos apoios em causa (2 e 3) não implica a interferência com esta condicionante, nem com a ribeira propriamente dita.

Assim, depois da travessia da várzea associada à ribeira de Palhais, o território passa a apresentar uma matriz agroflorestal, com manchas de montado de sobro com ou sem exploração do subcoberto para pastagem. Essa matriz agroflorestal apresenta densidades distintas, sendo mais densa na zona limítrofe de Monte Claro, onde surgem olivais e outras áreas agrícolas (apoio 10). A otimização do projeto tem, nesta zona, a consequência muito relevante da linha não se desenvolver interferindo com o perímetro urbano de Monte Claro, quer ao nível da instalação dos apoios, quer da linha em si. Refira-se que entre os vãos entre os apoios 7 e 8 e 8 e 9, a linha atravessa manchas de solos da

RAN, correspondendo a várzeas de pequenas linhas de água temporárias mas não havendo lugar à instalação de apoios nestas áreas.

Após Monte Claro e a travessia da EN359, a linha passa a desenvolver-se integralmente no Sítio de Importância Comunitária Nisa/Laje da Prata, mantendo o desenvolvimento paralelo à linha Falagueira – Cedillo, a 400 kV e posteriormente a linha Pego – Falagueira (apoios 14 a 15). Atendendo a todos os condicionalismos identificados decorrentes do Sítio Nisa/Laje da Prata, a localização dos apoios foi otimizada de modo a não haver interferência com elementos arbóreos - no caso sobreiros e azinheiras - nem a fazer perigar a integridade e objetivos de conservação ecológica associados à área classificada em causa.

No apoio 15, a linha assume uma orientação SE – NW, cruzando a linha existente no vão entre os apoios 15 e 16 para posterior entrada na subestação da Falagueira, após novo atravessamento da EN359.

Em termos de ordenamento do território, a linha desenvolve-se fundamentalmente em Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, não havendo lugar à interferência direta com espaços agrícolas em RAN nem à interferência com perímetros urbanos (no caso, Monte Claro). A interferência direta com áreas integradas em REN é muito reduzida, o mesmo sucedendo com o SIC Nisa/Laje da Prata e aos espaços de exploração de recursos geológicos.

Do vista paisagístico, uma extensão considerável da linha desenvolve-se em áreas de qualidade visual elevada – associadas a montado e olivais – mas a altura a que se desenvolvem os cabos não implicam o abate dos exemplares arbóreos no corredor sob a linha. O projeto implica, na globalidade, uma intrusão visual de magnitude reduzida, uma vez que a extensão visível da linha é apenas visível por um foco de observadores, sendo igualmente de destacar que, desenvolvendo-se na proximidade de uma intrusão já existente, verifica-se uma circunscrição ao máximo dos elementos e áreas de caráter dissonante e artificial nesta paisagem, implicando assim um impacte visual negativo, mas pouco significativo.

Como já se referiu, constam do EIA diversas medidas com vista à minimização das situações potencialmente críticas anteriormente enunciadas.

Uma vez que grande parte dos impactes identificados no EIA prendem-se com as atividades da fase de construção, importa ainda fazer referência às principais ações diretamente associadas à obra, nomeadamente as acessibilidades e os estaleiros e parques de materiais.

Relativamente aos acessos, o seu planeamento foi desde já desenvolvido (**Plano de Acessos – Volume 8**) considerado, sempre que possível a utilização de caminhos existentes e tendo como base as principais condicionantes em presença. Acrescem ainda outras medidas de minimização

apresentadas no presente EIA que permitem minimizar os impactes decorrentes da abertura e melhoria de acessos e da circulação de veículos.

De igual forma relativamente aos estaleiros e parques de materiais, ainda que a sua localização não seja para já conhecida, será sempre privilegiada a sua localização em locais já infraestruturados, sendo que, na sua impossibilidade, são identificadas as condicionantes à sua implantação e apontadas medidas de minimização que permitem minimizar ao máximo os impactes decorrentes da sua atividade.

Assim, e tendo sempre presente os fortes condicionalismos que esta região apresenta, conclui-se que o desenho criterioso do traçado permitiu evitar impactes mais expressivos, sendo que a infraestrutura em estudo não se afigura como um projeto que, genericamente, após a sua construção e entrada em funcionamento, provoque impactes negativos significativos no ambiente, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente EIA e no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

12 – ENTIDADES CONTACTADAS

Tendo em consideração a recolha de um maior número de informação relevante para a caracterização da região e identificação de potenciais locais/infraestruturas sensíveis à implantação do projeto em causa, foram efetuadas consultas a vários organismos e entidades públicas e privadas, que tivessem informação específica em relação a situações sob a sua tutela ou concessão. No âmbito destas consultas, foram formalmente contactados os seguintes organismos e entidades:

- ANA – Aeroportos de Portugal
- ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações
- ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil
- ARH Tejo - Administração da Região Hidrográfica do Tejo
- ARS Alentejo – Administração Regional de Saúde do Alentejo
- AVT – Águas do Vale do Tejo, SA
- Câmara Municipal de Nisa
- CCDR Alentejo - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
- DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia
- DGEst - Direção Geral dos Estabelecimentos de Ensino
- DGPC - Direção Geral do Património Cultural
- DGT – Direção Geral do Território
- DRAPAL – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo
- DRC Alentejo - Direção Regional de Cultura do Alentejo;
- EDP Distribuição
- Estado Maior da Força Aérea
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- IP – Infraestruturas de Portugal SA
- LNEG – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

- NÒS Comunicações SA
- PT Altice
- REN – Redes Energéticas Nacionais SA
- SIRESP – Sistema Integrado de Redes de Emergência de Portugal, SA
- Tagusgás SA
- Turismo de Portugal, IP
- VALNOR

No **Anexo A** do **Volume 5 - Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais -** é apresentada a correspondência recebida. No **Anexo B** do **Volume 4 – Anexos Técnicos** encontra-se a correspondência recebida.

13 – BIBLIOGRAFIA

13.1 – GERAL

[13.1.1] APA. Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção.

[13.1.2] APAI (2008). Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas. Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente.

13.2 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

[13.2.1] Ecorede, Lda (2018). Memória Descritiva, Peças Desenhadas e Anexos do Projeto de Execução da Linha Central Fotovoltaica de Nisa - Falagueira, a 150 kV.

13.3 – FATORES FÍSICOS

- **Clima e Alterações Climáticas**

[13.3.1] Mendes, J.C. e Bettencourt, M.L. (1980) *O Clima de Portugal – Contribuição para o Estudo do Balanço Climatológico de Água no Solo e da Classificação Climática de Portugal Continental.* Fascículo XXIV. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa

[13.3.2] INMG (1991). *O Clima de Portugal. Normais Climatológicas da Região de "Alentejo e Algarve", correspondentes a 1951-1980*. Fascículo XLIX. Volume 4 - 4ª Região, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), Lisboa.

[13.3.3] APA – Agência Portuguesa de Ambiente - http://www.apambiente.pt, consultado em agosto de 2018

[13.3.4] Intergovernmental Pannel on Climate Change/Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas - http://www.ipcc.ch/, consultado em agosto de 2018

[13.3.5] IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera - http://www.ipma.pt, consultado em agosto de 2018

[13.3.6] UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change/Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas - https://unfccc.int/, consultado em agosto de 2018

- **Geologia e Geomorfologia**

[13.3.7] Afonso, A.R.P. (2015). *Tipologia e dimensionamento estrutural das fundações de Torres de Linhas de Alta Tensão em diferentes condições geotécnicas*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil. Instituto Superior Técnico.

[13.3.8] Cabral, J. (1995) – *Neotectónica de Portugal Continental*. Memória 31 do Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 265 pp.

[13.3.9] Cunha, P.P., Pais, J. & Legoinha, P. (2009), *Evolução geológica de Portugal continental durante o Cenozóico – sedimentação aluvial e marinha numa margem continental passiva (Ibéria ocidental)*. 6º Simposio sobre el Margem Ibérico Atlántico MIA09, Oviedo

[13.3.10] Costa, A.M., Caranova, R., Cabral, J., Silva, S., Laiginhas, C. & Taborda, R. (2006). *A Falha do Ponsul – Um Exemplo da Integração de Dados sobre Estruturas Geológicas Activas num SIG de Sismotectónica.* VII Congresso Nacional de Geologia, 1097-1100.

[13.3.11] Dias, R.P. & Cabral, J. (1989) – Neogene and Quaternary Reactivation of the Ponsul Fault *in* Portugal, Comun. Serv. Geol. Portugal, t. 75, 3-28 pp.

[13.3.12] Feio, M. & Martins, A. (1993). O relevo do Alto Alentejo (traços essenciais). Finisterra, XXVIII (55-56): 149-199.

[13.3.13] Lisboa, J.V.V., Catrapona, A., Sardinha, R., Oliveira, D.S., Batista, M.J., Lourenço, C., Midões, C., Oliveira, A., Lopes, C.S., Moreira, E., Carvalho, J.G., Pinto, C. & Borges, F. (2010). *Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa.* Relatório Técnico. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

[13.3.14] Pereira, I.F.G.M. (2014). *Petrologia e geoquímica dos migmatitos e granitóides do sector Figueira de Castelo Rodrigo – Rio Águeda: evolução litológica e estrutural no contexto da Zona de Cisalhamento Juzbado – Penalva do Castelo.* Dissertação de Mestrado Mestrado em Ciências da Terra, da Atmosfera e do Espaço, Universidade de Évora

[13.3.15] Ribeiro, O., Teixeira, C., Carvalho, H., Peres, A. & Fernandes, A.P. (1965). *Notícia explicativa da folha 28-B Nisa*, Serviços Geológicos de Portugal.

[13.3.16] Ribeiro, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, R.B., Soares, A.F., Zbyszewski, G., Almeida, F.M., Carvalho, D., Monteiro, J.H. (1979) *Introduction à la géologie générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal

[13.3.17] SGP (1964). *Carta Geológica de Portugal, folha nº 28-B (Nisa), na escala de 1:50 000.* Serviços Geológicos de Portugal.

[13.3.18] Vilas, L., Jose, M.A.S., Garcia-Hidalgo, J.F., Herranz, P., Pelaez, A., Perejon, A., Marco, J.C.G., Pieren, A.P., Balda, M.A.D., Vegas, R., Lodeiro, F.G., Ugidos, J.M., Martinez, F.J., Corretge, L.G., Suarez, O., Gumiel, P. & Arribas, A. (1990) Autochthonous Sequences. In: Dallmeyer R.D., Garcia E.M. (eds) *Pre-Mesozoic Geology of Iberia. IGCP-Project 233 (Terranes in the Circum-Atlantic Paleozoic Orogens).* Springer, Berlin, Heidelberg

- **Solos**

[13.3.19] Cardoso J. *et al*. (1965). *Os Solos de Portugal - Sua Classificação, Caracterização e Génese, 1 - A sul do Rio Tejo*. Secretaria de Estado da Agricultura.

[13.3.20] CARDOSO, José Carvalho *et al* (s/d).*Carta de Solos de Portugal (1:1 000 000).* Separata da Agronomia Lusitana – Vol. XXXIII, Tomos I-IV, pag. 481-602. Lisboa.

[13.3.21] CNROA (1983). *Carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, Bases e Normas Adoptadas na sua Elaboração*.

[13.3.22] https://agronomia.blogs.sapo.pt/163849.html (página de internet do Dicionário de Solos – Classificação do CNROA (ex-SROA) - adaptado de Carvalho Cardoso, 1965)

[13.3.23] http://edafologia.ugr.es/carto/tema02/grupwrb.htm (página de Internet do Departamento de Edafología y Química Agrícola - Universidad de Granada. España).

[13.3.24] http://www.fao.org/docrep/w8594e/w8594e06.htm (página de Internet da FAO Corporate Document Depository).

- **Hidrologia e Hidrogeologia**

[13.3.25] Aller, L.; Benet, T.; Lehr, J.H. & Petty, R. J. (1987). DRASTIC: a standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic settings, U.S. EPA Report 600/2-85/018, 1987.

[13.3.26] Almeida, C.; Mendonça, J. J.; Jesus, M. R., Gomes, A. J (2000), Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água. Lisboa, 2000, 661 pp.

[13.3.27] Calado, C.M.A. (2001). A Ocorrência de água sulfúrea alcalina no Maciço Hespérico: quadro hidrogeológico e quimiogénese. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Doutor em Geologia, especialidade de Hidrogeologia. Universidade de Lisboa.

[13.3.28] DGRAH, (1981). Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos, Min. da Habitação e Obras Públicas, Lisboa

[13.3.29] Lisboa, J.V.V., Catrapona, A., Sardinha, R., Oliveira, D.S., Batista, M.J., Lourenço, C., Midões, C., Oliveira, A., Lopes, C.S., Moreira, E., Carvalho, J.G., Pinto, C. & Borges, F. (2010). Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa. Relatório Técnico. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

[13.3.30] Martins, E., Catela, M.J, Alexandre, N.J, Cabeceira, S., Charneco, A., Portalete, J., Gonçalves, M., Almeida, E., Agostinho, J., Franco, C. (2010). Revisão do plano director

municipal de Nisa. Relatório II-Caracterização do território Municipal. Câmara Municipal de Nisa.

[13.3.31] Pais, M. F. A., Antunes, I. M. H. R., & Albuquerque, M. T. D. (2012). Vulnerabilidade do sistema aquífero na captação da Fadagosa de Nisa (Alentejo, Portugal): aplicação do indíce drastic aquifer. Para Conhecer a Terra. Memórias e Notícias de Geociências no Espaço Lusófono., Imprensa da Universidade de Coimbra.

[13.3.32] Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (RH5). (Agosto 2012) Administração da Região Hidrográfica do Tejo,

[13.3.33] http://snirh.inag.pt/snirh/ (página de Internet do SNIRH do Instituto da Água)

[13.3.34] http://scrif.igeo.pt/servicos/pagua/ Cartografia de Risco de Incêndio Florestal - Rede de Informação de Situações de Emergência. Instituto Geográfico Português.

[13.3.35] https://fogos.icnf.pt/sgif2010/PublicoInfraPontosAgualist.asp - Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais

13.4 – QUALIDADE DO AMBIENTE

- **Qualidade da Água**

[13.4.1] Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (RH5). (Agosto 2012) Administração da Região Hidrográfica do Tejo

[13.4.2] http://www.apambiente.pt/ - Agência Portuguesa do Ambiente

[13.4.3] http://snirh.pt/ – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos - Agência Portuguesa do Ambiente

[13.4.4] https://www.pordata.pt/ PORDATA – Base de Dados Portugal Contemporâneo

- **Ambiente Sonoro**

[13.4.5] APA (2009a). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.

[13.4.6] APA (2009b). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.

[13.4.7] APA (2011a). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.

[13.4.8] APA (2011b). Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente.

[13.4.9] APA (2017). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.0. Agência Portuguesa do Ambiente.

[13.4.10] BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.

[13.4.11] Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

[13.4.12] Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

[13.4.13] Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

[13.4.14] Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

[13.4.15] Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

[13.4.16] Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

[13.4.17] European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

[13.4.18] Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

[13.4.19] Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

[13.4.20] Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

[13.4.21] NP ISO 1996-1 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

[13.4.22] NP ISO 1996-2 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

[13.4.23] NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.

[13.4.24] PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.

[13.4.25] Rede Eléctrica Nacional (REN) (2008) - Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

[13.4.26] REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

[13.4.27] ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.

- **Gestão de Resíduos**

[13.4.28] APA - Agência Portuguesa de Ambiente - https://www.apambiente.pt, consultado em agosto 2018

[13.4.29] Agência Portuguesa de Ambiente (2014). *PERSU 2020 - Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos*. Lisboa

(https://www.apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2014/Portaria_PlanoEstrategico_PERSU2020_final.pdf)

[13.4.30] VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, SA - http://valnor.pt, consultado em agosto 2018

13.5 – SISTEMAS ECOLÓGICOS

[13.5.1] ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais". http://www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm.

[13.5.2] Bencatel, J., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa, A.M. (2017) *Atlas de mamíferos de Portugal* (1ª Ed.) Universidade de Évora. Portugal. Dados disponíveis sob licença CC BY-SA 4.0 (Creative Commons)

[13.5.3] Capelo J., Mesquita S., Costa J.C., Ribeiro S., Arsénio P., Neto C., Monteiro T., Aguiar C., Honrado J., Espírito-Santo M.D. & Lousã M. (2007). A methodological approach to potential vegetation modeling using GIS techniques and phytosociological expert-knowledge: application to mainland Portugal. *Phytocoenologia* 37(3-4): 399-415.

[13.5.4] Castroviejo, S. (coord.) (1986-2008). *Flora Iberica*. *Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.

[13.5.5] Clamote, F., E.P.Pereira, M.Porto, A.Carapeto, F.Covelo. 2018. Quadrícula PD17 - elenco florístico. *Flora-On: Flora de Portugal interativa*. Sociedade Portuguesa de Botânica. Recurso em http://www.flora-on.pt/.

[13.5.6] Costa JC, Neto C, Aguiar C, Capelo J, Espírito-Santo D, Honrado J, Pinto-Gomes C, Sequeira M, Monteiro-Henriques T, & Lousã M (2012). Vascular plant communities in Portugal (continental, the Azores and Madeira). *Global Geobotany*. 2: 1-180.

[13.5.7] Costa, J. C, C. Aguiar, J. H. Capelo, M. Lousã & C. Neto (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.

[13.5.8] 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.

[13.5.9] Franco, J. A. & M. L. Rocha Afonso (1994, 1998, 2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) vol. III*. Escolar Editora. Lisboa.

[13.5.10] Franco, J. A. (1971, 1984) *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol. I-II.* Escolar Editora. Lisboa.

[13.5.11] ICNB (2010). *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.

[13.5.12] Holyoak, D.T., F.Clamote, R.Caraça, A.J.Pereira, E.P.Pereira, M.Porto, S.Malveiro. 2018. Quadrícula PD07 - elenco florístico. *Flora-On: Flora de Portugal interativa*. Sociedade Portuguesa de Botânica. Recurso em http://www.flora-on.pt/.

[13.5.13] Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. ICNB, Lisboa.

[13.5.14] Mathias, M.L. (1999). *Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira.* Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa, Lisboa.

[13.5.15] Mesquita S. & Sousa A.J. (2009). Bioclimatic mapping using geostatistical approaches: application to mainland Portugal. *International Journal of Climatology*. 29 (14): 2156-2170.

[13.5.16] Pereira, A.J., A.Clemente, E.P.Pereira, E.Marabuto, M.Raposo, C.T.Gomes. 2017. Quadrícula NC49 - elenco florístico. *Flora-On: Flora de Portugal interactiva*. Sociedade Portuguesa de Botânica. Recurso em http://www.flora-on.pt/

[13.5.17] Rainho, A., Alves, P., Amorim, F. & Marques, J.T. (Coord.) (*2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. ICNF, Lisboa.

[13.5.18] Sequeira M. Sequeira, D. Espírito-Santo, C. Aguiar, J. Capelo & J. Honrado (coord.) (2011). *Checklist da Flora de Portugal*. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html

[13.5.19] Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992

[13.5.20] Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril.

[13.5.21] Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio.

[13.5.22] Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

[13.5.23] Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho

[13.5.24] Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho

[13.5.25] Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

13.6 – PATRIMÓNIO CULTURAL

[13.6.1] Albergaria, J.

(2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia.* 4: 84-101

(2010a) – *Relatório de Trabalhos Arqueológicos: Descritor de Património. (rojeto de Execução): Linha Castelo Branco – Falagueira, a 150/400 kV*. Lisboa: Terralevis, Lda.

[13.6.2] CANINAS, J. e HENRIQUES, F.

(1987) – Testemunhos do Neolítico e Calcolítico no concelho de Nisa. *Actas das I Jornadas de Arqueologia do Nordeste Alentejano*. Coimbra. 69-82.

(2001a) – *Estudo de Impacte Ambiental da Linha de Alta Tensão entre Falagueira (Nisa) e Vila Velha de Ródão. Relatório sobre a Avaliação da Componente Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico.[s.l.]:* Policopiado (Integra o Processo 2001/1(651) da DGPC).

[13.6.3] CARNEIRO, A.

(2014a) – *Lugares, tempos e pessoas: Povoamento rural romano no Alto Alentejo.* Coimbra: IUC. 2 vols.

[13.6.4] FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S.

(1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. Vipasca. Aljustrel. 3: 99-119.

[13.6.5] HENRIQUES, F. e CANINAS, J.

(1980a) – *Contribuição para a Carta Arqueológica dos Concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa (1)*. Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo, Núcleo Regional de Investigação Arqueológica. (Preservação, nº 3)

(1986a) – *Nova contribuição para a Carta Arqueológica dos Concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa (2)*. Vila Velha de Ródão: Associação de Estudos do Alto Tejo, Núcleo Regional de Investigação Arqueológica. (Preservação, nº 7)

[13.6.6] MARTINS, E. *et alli*

(2010) – *Revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa: Relatório II – Caracterização do Território Municipal: VIII – Sector do Património*. Nisa: Câmara Municipal de Nisa (http://www.cm-nisa.pt/pdm/VIII_Patrimonio.pdf, 24/06/2018)

[13.6.7] OLIVEIRA, J. e RIBEIRO, M.

(2003) – *Trabalhos de Revisão do PDM do Concelho de Nisa: relatório preliminar*. (integra o proc. nº 2003/1(538) da DGPC)

[13.6.8] OLIVEIRA, J.; RIBEIRO, M. e PINTO, M.

(2011) - Carta Arqueológica de Nisa: 1.ª Fase (Revisão do PDM). *Arqueologia do Norte Alentejano: Comunicações das 3as Jornadas*. Lisboa: Edições Colibri / C. M. Fronteira. 333-349.

[13.6.9] VALDEZ-TULLETT, J.; NISA, J. e PINTO, F.

(2012) - A Presença Romana no Concelho de Nisa. *AÇAFA On Line*. Associação de Estudos do Alto Tejo (www.altotejo.org). 5: 294-316.

[13.6.10] VALDEZ-TULLETT, J. et alli

(2009) - Carta Arqueológica de Nisa: 2ª Fase: Relatório Final. S.l.: Archeoestudos (http://www.cm-nisa.pt/pdm/2015/estudos_complementares/carta_arqueologica_relatorio_final.pdf).

(2012) - Carta Arqueológica de Nisa: O exemplo de Nisa e alguns resultados (Fase II). Al-madan Almada. 17: 106-116.

[13.6.11] VASCONCELLOS, J. L.

(1922a) - Notícias arqueológicas do Alto Alentejo. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 1ª série. 25: 118-123.

13.7 – PAISAGEM

[13.7.1] AAVV (Coord.: d'Abreu, A. C., Correia, T. P., Oliveira, R.) (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Universidade de Évora, Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico*, Coleção Estudos 10, DGOTDU.

[13.7.2] Andresen, M.T.L.M.B. (1982). *The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning*.

[13.7.3] Atlas do Ambiente. Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

[13.7.4] Belo D., Daveau S. Mattoso J. (2010), *Portugal. O Sabor da Terra*. Círculo de Leitores, Samora Correia.

[13.7.5] Cabral F. C e Telles G. R. (1960). *A Árvore em Portugal*. Assírio e Alvim. Lisboa.

[13.7.6] Cabral F. C. (1993). *Fundamentos da Arquitectura Paisagística. Instituto de Conservação da Natureza*. Lisboa.

[13.7.7] Câmara Municipal de Nisa, (2010). *Revisão do Plano Director Municipal de Nisa. Relatório II. Caracterização do Território Municipal. I* – Sector Biofísico. Nisa

[13.7.8] Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea.

[13.7.9] Daveau S. (1995) *Portugal Geográfico*, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

[13.7.10] Daveau, S., Lautensach H e Ribeiro O (1997), *Geografia de Portugal, vol. II, O Ritmo Climático e a Paisagem*, Edições Sá da Costa, Lisboa.

[13.7.11] Jacobs, P., Way, D. (1969). How Much Development Can Landscape Absorb? Landscape Architecture.

[13.7.12] LNEG (2010). *Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa*. Relatório Técnico. Lisboa.

[13.7.13] Naveh, Z. e Lieberman A. (1994), *Landscape Ecology — Theory and Application*. Springer-Verlag, New York.

[13.7.14] Nunes, J.A.R.F. (1985). *Análise da Qualidade Visual da Paisagem*. Relatório de Estágio do Curso de Arquitetura Paisagista, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa.

13.8 – USOS DO SOLO, ORDENAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

[13.8.1] Câmara Municipal de Nisa, (2015). Plano Diretor Municipal.

[13.8.2] Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Página eletrónica www.dgotdu.pt

13.9 – COMPONENTE SOCIAL

[13.9.1] Câmara Municipal de Nisa (2010). *Revisão do Plano Diretor Municipal, Relatório II. Caraterização do Território Municipal, II – Setor Demográfico.* Nisa: Câmara Municipal de Nisa

[13.9.2] Câmara Municipal de Nisa (2010a), *Revisão do Plano Diretor Municipal. Relatório II, Caracterização do Território Municipal, III – Sector Socioeconómico*. Nisa: Câmara Municipal de Nisa

[13.9.3] Câmara Municipal de Nisa (2012), *Revisão do Plano Diretor Municipal. Estudo de Ordenamento e Gestão Agro-Florestal*. Nisa: Câmara Municipal de Nisa.

[13.9.4] Câmara Municipal de Nisa (2015), *Plano Diretor Municipal. Regulamento*. Nisa: Câmara Municipal de Nisa.

[13.9.5] Câmara Municipal de Nisa (2015a), *Revisão do Plano Diretor Municipal. Relatório VI, Fundamentação dos Perímetros Urbanos*. Nisa: Câmara Municipal de Nisa.

[13.9.6] Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo - CCDR Alentejo (2010), *Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo*. Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de Agosto, e Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de Outubro, Anexo I.

[13.9.7] Instituto do Emprego e Formação Profissional – IEFP (2011), *Concelhos, Estatísticas Mensais, Dezembro 2011*. Lisboa.

[13.9.8] Instituto do Emprego e Formação Profissional – IEFP (2018), *Concelhos, Estatísticas Mensais, Setembro 2016*. Lisboa.

[13.9.9] Instituto Nacional de Estatística – INE (1993), *Censos 1991. Resultados Definitivos*. Lisboa, INE.

[13.9.10] Instituto Nacional de Estatística – INE (2002), *Censos 2001. Resultados Definitivos*. Lisboa, INE.

[13.9.11] Instituto Nacional de Estatística – INE (2012), *Censos 2011. Resultados Definitivos*. Lisboa, INE.

[13.9.12] Instituto Nacional de Estatística – INE (2001), *Recenseamento Geral da Agricultura 2009*. Lisboa, INE.

[13.9.13] Instituto Nacional de Estatística – INE (2011), *Recenseamento Agrícola 2009*. Lisboa, INE.

[13.9.14] Instituto Nacional de Estatística – INE (2017), *Anuário Estatístico da Região Alentejo 2016*. Lisboa, INE.

13.10 – SAÚDE HUMANA

[13.10.1] Administração Regional de Saúde do Alentejo, I.P. – ARS (2013), *Perfil Regional de Saúde*. Évora, dezembro de 2013.

[13.10.2] Administração Regional de Saúde do Alentejo, I.P. – ARS (2014), *Perfil Local de Saúde 2014. ULS Norte Alentejano*. Évora, junho de 2014.

[13.10.3] Câmara Municipal de Nisa (2010), *Revisão do Plano Diretor Municipal. Relatório IV, Proteção Civil.* Nisa.

[13.10.4] Câmara Municipal de Nisa (2015), *Revisão do Plano Diretor Municipal. Relatório VI, Avaliação Ambiental Estratégica. Relatório*. Nisa.

[13.10.5] CAMPOS, A. B. A.; PEREIRA, A. J. S. C.; NEVES, L. J. P. F. (2013), Distribuição do radão na área do jazigo de urânio de Nisa. IV Congresso Ibérico de Geoquímica e XIII Semana de Geoquímica, Coimbra, 14 a 18 julho de 2003.

[13.10.6] Direção Geral de Saúde – DGS (2008), *Comunicação de risco associado a linhas de Transporte de Energia*. DGS, Circular Informativa nº 36/DA, de 17 de Dezembro de 2008.

[13.10.7] Direção Geral de Saúde – DGS (2008a), *Linhas de transporte de energia e perigos para saúde*. DGS, Circular Informativa nº 37/DA, de 17 de Dezembro de 2008.

[13.10.8] Instituto Tecnológico e Nuclear – INT (s/d), *Radão, um gás radioativo de origem natural*. Lisboa, INT, Departamento de Proteção Radiológica e Segurança Nuclear, apresentação em *power-point* (acedida em http://www.itn.pt/docum/pt_bib_reltec.htm, novembro 2018).

[13.10.9] International Agency for Research on Cancer (IARC) (2018), *Agents Classified by the IARC Monographs – Volumes 1-123*. IARC, last update, 9 November 2018.

[13.10.10] Pinto de Sá, J. L. (2008), *20 Perguntas Frequentes sobre Linhas de Alta Tensão e Saúde Pública*. Lisboa, Instituto Superior Técnico.

[13.10.11] World Health Organization – WHO (2009), *WHO Handbook on Indoor Radon. A Public Health Perspective*. Geneva, Switzerland.

13.11 – RISCOS

[13.11.1] ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil – http://www.prociv.pt, consultado em agosto 2018

[13.11.2] CM Nisa (2010) *Revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa – Relatório II: Caraterização do Território Municipal – IX Setor da Proteção Civil* - http://www.cm-nisa.pt/pdm/IX_Protecao_Civil.pdf, consultado em agosto 2018

[13.11.3] ESWD – European Severe Weather Database/Base de Dados de Fenómenos Meteorológicos Severos na Europa - http://www.eswd.eu/cgi-bin/eswd.cgi, consultado em agosto 2018

[13.11.4] Faculdade de Farmácia e REN (2008) *Simpósio Campos Eletromagnéticos e Sistemas Biológicos* – Brochura. Janeiro 2008

[13.11.5] Liberato, P & Monteiro, C. (2008) *A eletricidade e a saúde – Os Campos Eletromagnéticos de Frequência Reduzida. Informação para o grande público.* Lisboa

[13.11.6] Norma Portuguesa NP EN 1998-1 2010

[13.11.7] PORDATA – https://www.pordata.pt, consultado em agosto de 2018

Página deixada propositadamente em branco