



LINHA 150 KV ENTRE A SUBESTAÇÃO 30/150 KV DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE SÃO MARCOS E A SUBESTAÇÃO DE TAVIRA DA REN

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ESTUDO PRÉVIO



VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

Rev 01

Março 2019





LINHA A 150 KV ENTRE A SUBESTAÇÃO 30/150 KV DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE SÃO MARCOS E A SUBESTAÇÃO DE TAVIRA DA REN

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ESTUDO PRÉVIO

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL.

CAPÍTULO VII – PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

CAPÍTULO VII – LACUNAS DE CONHECIMENTO. CONCLUSÕES

BIBLIOGRAFIA

VOLUME 3 – ANEXOS TÉCNICOS

VOLUME 4 – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME 5 – ESTUDO DAS GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS

VOLUME 6 – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão	Data	Descrição da Alteração
00	mar.2019	Versão <i>draft</i> para apreciação pela GALP
01	mar.2019	Versão final

Lisboa, março de 2019

Visto,

Elisabete Lopes

Elisabete Lopes, Eng.^a
Coordenação

Linha 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
março 2019

Vol. 2 – Relatório Síntese
Rev.01



LINHA A 150 kV ENTRE A SUBESTAÇÃO 30/150 kV DA CENTRAL FOTVOLTAICA DE SÃO MARCOS E A SUBESTAÇÃO DE TAVIRA DA REN

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE DE PORMENOR

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	1
2. FASE DO PROJETO	2
3. PROPONENTE.....	2
4. ENTIDADE LICENCIADORA	2
5. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PERÍODO DE ELABORAÇÃO	2
5.1 Equipa Técnica Responsável	2
5.2 Período de Elaboração	3
6. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	3
7. ANTECEDENTES DO EIA	4
8. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO	5
9. ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	8
CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	11
1. OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	11
2. ANTECEDENTES DO PROJETO	11
3. SÍNTESE DO EGCA E SELEÇÃO DE CORREDORES	12
3.1 Definição das Alternativas Para o Corredor da Linha	12
3.1.1 Critérios Adotados	14
3.1.2 Síntese dos Aspetos de Condicionamento.....	17
3.1.3 Descrição e Análise dos Corredores	20
3.2 Alternativas a Desenvolver no EIA	29

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO	31
1. LOCALIZAÇÃO.....	31
1.1 Enquadramento Geral e Administrativo.....	31
1.2 Áreas Sensíveis na Área do Projeto.....	34
1.3 Planos de Ordenamento do Território em Vigor na Área do Projeto.....	35
1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	38
2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO.....	38
3. PROJETO DA LINHA.....	39
3.1 Descrição Geral da Linha.....	40
3.2 Apoios.....	41
3.3 Fundações.....	44
3.4 Cabos.....	45
3.4.1 Cabos Condutores.....	45
3.4.2 Cabos de Guarda.....	46
3.5 Distâncias de Segurança Associadas aos Cabos.....	48
3.6 Amortecedores de Vibrações.....	49
3.7 Cadeias de Isoladores.....	49
3.8 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas.....	49
3.9 Balizagem Aérea.....	54
3.9.1 Sinalização para Aeronaves.....	54
3.9.2 Sinalização para a Avifauna.....	55
3.9.3 Proteção do Ambiente.....	55
3.10 Fases de Construção, Exploração / Manutenção e Desativação da Linha.....	60
3.10.1 Atividades de Construção.....	60
3.10.2 Atividades da Fase de Exploração da Linha.....	66
3.10.3 Fase de Desativação.....	67
4. MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PRODUZIDAS.....	69
4.1 Fase de Construção.....	69
4.2 Fase de Exploração.....	70
4.3 Fase de Desativação.....	70
5. PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS.....	71
5.1 Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos.....	71
5.2 Estaleiros/Parques de Materiais.....	72
6. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO.....	72

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE	75
1. INTRODUÇÃO.....	75
2. GEOLOGIA.....	77
2.1 Enquadramento	77
2.2 Caracterização Geomorfológica	77
2.3 Caracterização Geológica Local.....	81
2.3.1 Formação de Mértola (HMT-Viseano superior)	82
2.3.2 Formação de Mira, (HMI – Namuriano)	83
2.4 Hidrogeologia.....	83
2.5 Tectónica e Sismicidade	86
2.5.1 Tectónica	86
2.5.2 Sismicidade	87
2.6 Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista	90
3. SOLOS E USO DO SOLO.....	93
3.1 Metodologia.....	93
3.2 Identificação e Caracterização das Unidades Pedológicas, com Referência às Características Morfológicas Estruturais dos Solos	93
3.3 Identificação e Caracterização das Classes de Capacidades de Usos do Solo	95
3.4 Uso do Solo.....	98
3.4.1 Metodologia	98
3.4.2 Caracterização dos Usos do Solo Ocorrentes na Área de Estudo	99
4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	109
4.1 Metodologia.....	109
4.2 Enquadramento Climático Regional	110
4.3 Caracterização Climática da Área de Projeto.....	111
4.4 Projeções Climáticas	117
5. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	121
5.1 Metodologia.....	121
5.2 Recursos Hídricos Superficiais	121
5.2.1 Enquadramento Hidrográfico.....	121
5.2.2 Caracterização da Rede Hidrográfica	122
5.2.3 Regime Hidrológico	124
5.2.4 Situações Hidrológicas Extremas.....	125
5.2.5 Identificação e caracterização dos usos da água	125
5.2.6 Caracterização do estado ecológico e químico das massas de água	125
5.2.7 Identificação das pressões significativas sobre a(s) massa(s) de água	126
5.2.8 Zonas Protegidas Associadas às Águas Superficiais	127
5.2.9 Qualidade da água superficial.....	127
5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	129
5.3.1 Enquadramento Hidrogeológico	129
5.3.2 Vulnerabilidade à Poluição	131
5.3.3 Caracterização do estado da massa de água	132
5.3.4 Identificação das Pressões.....	132
5.3.5 Zonas Protegidas Associadas às Águas Subterrâneas	133
5.3.6 Qualidade da água subterrânea	134

6.	QUALIDADE DO AR.....	137
6.1	Metodologia.....	137
6.2	Enquadramento Legislativo	137
6.3	Identificação das Principais Fontes de Poluição	140
6.4	Caracterização Regional.....	141
6.4.1	Estação de Monitorização	141
6.4.2	Dados de Qualidade do Ar	143
7.	AMBIENTE SONORO	149
7.1	Caracterização do Ambiente Potencialmente Afetado	149
7.2	Enquadramento Legal.....	149
7.3	Caraterização da Área de Potencial Influência Acústica	152
8.	GESTÃO DE RESÍDUOS	161
8.1	Metodologia.....	161
8.2	Sistemas de Gestão de Resíduos	161
8.3	Tipologias de Resíduos.....	163
8.3.1	Resíduos Urbanos	163
8.3.2	Resíduos de Construção e Demolição	167
8.3.3	Embalagens e Resíduos Embalagens	167
8.3.4	Óleos Usados	169
8.3.5	Pilhas e Outros Acumuladores Usados	170
9.	BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS	173
9.1	Metodologia.....	173
9.1.1	Flora, Vegetação e Habitats	173
9.1.2	Fauna.....	174
9.2	Áreas de Conservação da Natureza.....	174
9.3	Flora e Vegetação.....	176
9.3.1	Enquadramento Ecológico.....	176
9.3.2	Elenco Florístico	179
9.4	Habitats Naturais.....	180
9.5	Fauna	188
9.5.1	Enquadramento	188
9.5.2	Vertebrados voadores	189
9.5.3	Vertebrados terrestres	193
9.5.4	Invertebrados (<i>Lepidoptera</i>)	197
9.6	Considerações Finais.....	198
10.	PAISAGEM	199
10.1	Metodologia.....	199
10.2	Caracterização Geral da Área de Influência do Projeto	200
10.3	Unidades de Paisagem	202
10.3.1	Serra do Caldeirão (122)	204
10.3.2	Vale do Baixo guadiana e Afluentes (111)	206
10.3.3	Campos de Ourique – Almodôvar – Mértola (115).....	208
10.3.4	Perspetivas da Paisagem com ocorrência na área em Estudo.....	210

10.4	Qualidade Visual da Paisagem.....	214
10.5	Capacidade de Absorção Visual.....	217
10.6	Sensibilidade Visual.....	220
11.	SOCIOECONOMIA.....	222
11.1	Metodologia.....	222
11.2	Enquadramento Demográfico.....	222
11.2.1	Enquadramento.....	222
11.2.2	Dinâmica Populacional.....	224
11.2.3	Estrutura Etária.....	225
11.2.4	Povoamento.....	226
11.3	Atividades Económicas.....	227
11.3.1	Setores de Atividade Económica.....	227
11.3.2	População Ativa e Desempregada.....	229
11.4	Infraestruturas e Condições Sociais.....	231
11.4.1	Infraestruturas Básicas.....	231
11.4.2	Infraestruturas Rodoviárias.....	232
11.5	Análise Local.....	233
12.	SAÚDE HUMANA.....	235
13.	ORDENAMENTO E CONDICIONANTES.....	237
13.1	Metodologia.....	237
13.2	Ordenamento do Território.....	237
13.2.1	Instrumentos de Âmbito Nacional.....	239
13.2.2	Instrumentos de Âmbito Regional.....	241
13.2.3	Instrumentos de Âmbito Municipal.....	244
13.3	Condicionantes ao Uso do Solo.....	252
13.3.1	Enquadramento.....	252
13.3.2	Áreas de Reserva e Proteção de Solos e de Espécies Vegetais.....	252
13.3.3	Infraestruturas.....	261
13.3.4	Outras Condicionantes.....	263
14.	PATRIMÓNIO.....	271
14.1	Metodologia.....	271
14.1.1	Levantamento de Informação.....	274
14.1.2	Prospecção arqueológica.....	276
14.1.3	Valor Patrimonial.....	280
14.2	Localização Geográfica e Administrativa.....	284
14.3	Caracterização do Património.....	286
14.3.1	Troço A: Caraterização patrimonial.....	286
14.4	Trecho B1: Caraterização patrimonial.....	286
14.4.1	Troço B2: Caraterização patrimonial.....	287
14.4.2	Troço C: Caraterização patrimonial.....	287
14.4.3	Subestação de São Marcos.....	288
15.	EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DO AMBIENTE SEM PROJETO.....	291

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	293
1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	293
2. GEOLOGIA.....	296
2.1 Metodologia.....	296
2.2 Fase de Construção.....	296
2.3 Fase de Exploração.....	300
2.4 Fase de Desativação.....	301
2.5 Alternativa Zero.....	301
3. SOLOS E USO DO SOLO.....	303
3.1 Solos.....	303
3.1.1 Metodologia.....	303
3.1.2 Fase de Construção.....	304
3.1.3 Fase de Exploração.....	309
3.1.4 Fase de Desativação.....	309
3.1.5 Alternativa Zero.....	309
3.2 Uso do Solo.....	311
3.2.1 Metodologia.....	311
3.2.2 Fase de Construção.....	311
3.2.3 Fase de Exploração.....	317
3.2.4 Fase de Desativação.....	317
3.2.5 Alternativa Zero.....	317
4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	319
4.1 Metodologia.....	319
4.2 Clima.....	319
4.2.1 Fase de Construção e Fase de Exploração.....	319
4.3 Alterações Climáticas.....	320
4.3.1 Fase de Construção e Fase de Exploração.....	320
4.4 Fase de Desativação.....	324
4.5 Alternativa Zero.....	324
5. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	325
5.1 Metodologia.....	325
5.2 Fase de Construção.....	325
5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais.....	325
5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos.....	329
5.3 Fase de Exploração.....	330
5.4 Fase de Desativação.....	330
5.5 Alternativa Zero.....	330
6. QUALIDADE DO AR.....	333
6.1 Metodologia.....	333
6.2 Fase de Construção.....	333
6.3 Fase de Exploração.....	335
6.4 Fase de Desativação.....	336
6.5 Alternativa Zero.....	336



7. AMBIENTE SONORO	339
7.1 Metodologia.....	339
7.2 Fase de Construção.....	340
7.3 Fase de Exploração	343
7.4 Fase de Desativação	344
7.5 Alternativa Zero.....	344
8. GESTÃO DE RESÍDUOS.....	347
8.1 Metodologia.....	347
8.2 Fase de Construção.....	347
8.3 Fase de Exploração	350
8.4 Fase de Desativação	351
8.5 Alternativa Zero.....	351
9. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS	354
9.1 Metodologia.....	354
9.2 Fase de Construção.....	355
9.2.1 Flora e Vegetação	355
9.2.2 Fauna.....	358
9.3 Fase de Exploração	363
9.3.1 Flora e Vegetação	363
9.3.2 Fauna.....	367
9.4 Fase de Desativação	373
9.5 Alternativa Zero.....	373
10. PAISAGEM	375
10.1 Metodologia.....	375
10.2 Definição das Bacias Visuais.....	377
10.3 Fase de Construção.....	380
10.4 Fase de Exploração	382
10.5 Fase de Desativação	389
10.6 Alternativa Zero.....	389
11. SOCIOECONOMIA.....	393
11.1 Metodologia.....	393
11.2 Fase de Construção.....	393
11.3 Fase de Exploração	396
11.4 Fase de Desativação	397
11.5 Alternativa Zero.....	398
12. SAÚDE HUMANA.....	402
12.1 Metodologia.....	402
12.2 Fase de Construção.....	402
12.3 Fase de Exploração	406
12.4 Fase de Desativação	406
12.5 Alternativa Zero.....	408
13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES	409
13.1 Metodologia.....	409
13.2 Ordenamento	409
13.2.1 Instrumentos de Âmbito Nacional.....	410

13.2.2	Instrumentos de Âmbito Regional.....	413
13.2.3	Instrumentos de Âmbito Municipal.....	414
13.2.4	Fase de Construção.....	414
13.2.5	Fase de Exploração.....	424
13.2.6	Fase de Desativação.....	425
13.3	Condicionantes.....	428
13.3.1	Fase de Construção.....	428
13.3.2	Fase de Exploração.....	438
13.3.3	Fase de Desativação.....	439
13.4	Alternativa Zero.....	439
14.	PATRIMÓNIO.....	441
14.1	Metodologia.....	441
14.2	Fase de Construção.....	442
14.3	Fase de Exploração.....	443
14.4	Fase de Desativação.....	443
14.5	Alternativa Zero.....	443
14.6	Considerações finais.....	443
15.	ANÁLISE DE RISCO.....	445
15.1	Introdução.....	445
15.2	Riscos Para o Ambiente Associados à Linha Elétrica.....	445
15.2.1	Incêndios.....	445
15.2.2	Queda de Cabos ou de Apoios.....	446
15.2.3	Contactos Acidentais com Peças em Tensão.....	448
15.2.4	Tensões Induzidas.....	448
15.3	Riscos do Ambiente Para a Linha Elétrica.....	449
15.4	Recomendações e Conclusões.....	451
16.	SÍNTESE DE IMPACTES E IMPACTES CUMULATIVOS.....	452
16.1	Introdução.....	452
16.2	Síntese de Impactes.....	452
16.3	Matriz Global de Impactes.....	453
16.4	Análise Comparativa de Alternativas.....	458
16.5	Impactes Cumulativos.....	462
CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL.....		473
1.	METODOLOGIA.....	473
2.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL.....	474
2.1	Medidas de Carácter Geral.....	474
2.2	Medidas de Minimização Específicas.....	478
2.2.1	Fase de Construção.....	478
2.3	Síntese das Medidas de Minimização para a Redução de Impactes.....	481

CAPÍTULO VII – PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	485
1. INTRODUÇÃO.....	485
2. MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA	486
2.1 Introdução	486
2.2 Parâmetros a monitorizar.....	486
2.3 Locais e frequência de amostragem.....	486
2.4 Frequência de Amostragem.....	487
2.5 Métodos de amostragem e registo de dados e Equipamentos Necessários	488
2.5.1 Censos de avifauna	488
2.5.2 Frequência de passagem	489
2.5.3 Prospecção de mortalidade.....	489
2.5.4 Fatores de correção.....	490
2.5.5 Equipamentos a utilizar	491
2.6 Relação entre os Fatores Ambientais a Monitorizar e o Projeto (Indicadores)	492
2.7 Métodos de tratamento de dados	493
2.7.1 Censos de avifauna e frequência de passagem	493
2.7.2 Taxa de Mortalidade	495
2.8 Critérios de avaliação dos dados.....	497
2.9 Relatório de monitorização	497
CAPÍTULO VIII – LACUNAS DE CONHECIMENTO. CONCLUSÕES.....	499
1. LACUNAS DE CONHECIMENTO	499
2. CONCLUSÕES.....	499

BIBLIOGRAFIA

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

FIG. II. 1 – Enquadramento Administrativo da Área de Estudo no EGCA.....	13
FIG. II. 2 – Figura esquemática com os corredores propostos	15

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

FIG. III. 1 – Enquadramento Nacional e Regional do Projeto	32
FIG. III. 2 – Áreas de Interesse Conservacionista	36

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

FIG. IV. 1 – Carta Geológica	79
FIG. IV. 2 – Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental	85
FIG. IV. 3 – Extrato da Carta Neotectónica.....	87
FIG. IV. 4 – Isossistas de Intensidade Máxima.....	88
FIG. IV. 5 – Zonas Sísmicas de Portugal Continental.....	89
FIG. IV. 6 – Carta de Solos	94
FIG. IV. 7 – Carta de Capacidade de Uso dos Solos.....	97
FIG. IV. 8 – Classificação Climática de Köppen.....	111
FIG. IV. 9 – Localização das Estações	112
FIG. IV. 10 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e amplitude térmica média mensal para a estação da Mina de S. Domingos	113
FIG. IV. 11 – Diagrama termo-pluviométrico de Gausson da estação da Mina de S. Domingos.	115
FIG. IV. 12 – Insolação média mensal para a estação da Mina de S. Domingos.....	116
FIG. IV. 13 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para a estação da Mina de S. Domingos	117
FIG. IV. 14 – Enquadramento Hidrográfico	123
FIG. IV. 15 – Zonas Protegidas	128
FIG. IV. 16 – Massas de Água Subterrânea	130
FIG. IV. 17 – Estações de Monitorização do SNIRH	135
FIG. IV. 18 – Poluentes por fonte de emissão no concelho de Alcoutim	140
FIG. IV. 19 – Poluentes por fonte de emissão no concelho de Tavira.....	141



FIG. IV. 20 – Localização da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar	142
FIG. IV. 21 – Ambiente Sonoro	159
FIG. IV. 22 – Municípios servidos pelo Sistema de "Recolha Seletiva, Triagem e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Algarve	164
FIG. IV. 23 – Tratamento de Resíduos pela ALGAR	165
FIG. IV. 24 – Áreas de Interesse Conservacionista	175
FIG. IV. 25 – Mapa de ombrótipos (Rivaz-Martinez 2008; 2011)	176
FIG. IV. 26 – Mapa de termótipos (Rivaz-Martinez 2008; 2011)	177
FIG. IV. 27 – Regiões biogeográficas (Costa <i>et. al</i> , 1998)	178
FIG. IV. 28 – Cartografia do ICNF (2009) – Avifauna e Quirópteros	191
FIG. IV. 29 – Unidades de Paisagem com Ocorrência na Área em Estudo	203
FIG. IV. 30 – Enquadramento Administrativo.....	223
FIG. IV. 31 – Sub-Regiões Homogéneas na área de implantação dos corredores em estudo.....	242
FIG. IV. 32 – Zonas de Intervenção Florestal com ocorrência na área em estudo	251
FIG. IV. 33 – Perigosidade de Incêndio Florestal	259
FIG. IV. 34 – Elementos Patrimoniais	289

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

FIG. V. 1 – Implantação dos corredores em estudo no PROF do Algarve	412
---	-----

ÍNDICE DE QUADROS

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

Quadro I. 1 – Equipa Técnica do EIA.....	2
--	---

CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Quadro II. 1 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor A.....	21
Quadro II. 2 – Ocorrências Patrimoniais Inventariadas no Corredor A.....	21
Quadro II. 3– Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor B1.....	22
Quadro II. 4 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor B1.....	23
Quadro II. 5 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor B1.....	24
Quadro II. 6 – Ocorrências Patrimoniais Inventariadas no Corredor B1.....	24
Quadro II. 7 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor B2.....	25
Quadro II. 8 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor B2.....	26
Quadro II. 9 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor B2.....	26
Quadro II. 10 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Corredor B2.....	27
Quadro II. 11 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor C.....	28
Quadro II. 12 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor C.....	28
Quadro II. 13 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor C.....	29
Quadro II. 14 – Alternativas em Análise.....	30

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

Quadro III. 1 – Concelhos e Freguesias de Inserção do Projeto.....	31
Quadro III. 2 – Maciços de Fundação.....	45
Quadro III. 3 – Características dos Cabos Condutores.....	46
Quadro III. 4 – Características dos Cabos de Guarda.....	47
Quadro III. 5 – Distâncias de Segurança da Linha a 150 kV a Obstáculos.....	48
Quadro III. 6 – Travessia de vias rodoviárias nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	50
Quadro III. 7 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	50
Quadro III. 8 – Travessia de linhas de água nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	51
Quadro III. 9 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	51



Quadro III. 10 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)	52
Quadro III. 11 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)	52
Quadro III. 12 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.....	57
Quadro III. 13 – Cronograma da Fase de Construção da LN 150 kV.....	73
Quadro III. 14 – Cronograma da Construção da Subestação de S. Marcos 30/150 kV	74

CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

Quadro IV. 1 – Classes de Capacidade de Usos do Solo e Características Principais	96
Quadro IV. 2 – Classes de uso do Solo Ocorrentes na Área de Estudo	98
Quadro IV. 3 – Localização e Características das Estações Meteorológicas	112
Quadro IV. 4 – Precipitações médias mensais e anuais	114
Quadro IV. 5 – Quadro Resumo da ficha climática do concelho de Loulé	119
Quadro IV. 6 – Características Fisiográficas da Principal Bacia Abrangida	122
Quadro IV. 7 – Classificação Decimal dos Principais Cursos de Água da Envolvente à Área de Projeto.....	124
Quadro IV. 8 – Escoamentos anuais nas massas de água atravessadas pelos corredores em estudo	125
Quadro IV. 9 – Classificação do estado das massas de água superficiais atravessadas pelos corredores em estudo.....	126
Quadro IV. 10 – Pressões qualitativas sobre as massas de água superficial	126
Quadro IV. 11 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade da Água Superficial	127
Quadro IV. 12 – Método EPPNA.....	131
Quadro IV. 13 – Método DRASTIC	131
Quadro IV. 14 – Extrações anuais de água subterrânea por setor de atividade	133
Quadro IV. 15 – Cargas por setor de atividade.....	133
Quadro IV. 16 – Estações de Monitorização do SNIRH	134
Quadro IV. 17 – Qualidade da água subterrânea nas estações 574/24 e 581/9 (SNIRH), extraídas na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	136
Quadro IV. 18 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Decreto-Lei n.º 102/2010	138
Quadro IV. 19 – Valores Recomendados pela OMS para Proteção da Saúde Humana	139
Quadro IV. 20 – Valores Recomendados pela OMS para Proteção da Vegetação	139
Quadro IV. 21 – Emissões de Poluentes Atmosféricos nos Concelhos de Alcoutim e Tavira em t/km ² (2015)	140

Quadro IV. 22 – Características da Estação de Monitorização de Cerro	142
Quadro IV. 23 – Eficiência da Estação de Monitorização	143
Quadro IV. 24 – Concentração de Dióxido de Enxofre (SO ₂)	143
Quadro IV. 25 – Quadro Síntese – Poluente SO ₂	144
Quadro IV. 26 – Concentração de Dióxido de Azoto (NO ₂)	145
Quadro IV. 27 – Quadro Síntese – Poluente NO ₂	145
Quadro IV. 28 – Concentração de Partículas – PM ₁₀	146
Quadro IV. 29 – Quadro Síntese – PM ₁₀	146
Quadro IV. 30 – Concentração de Ozono (O ₃)	147
Quadro IV. 31 – Quadro Síntese – Poluente O ₃	147
Quadro IV. 32 – Valores Limite de exposição ao ruído (RGR)	150
Quadro IV. 33 – Habitats Naturais Pertencentes ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, Potencialmente Ocorrentes na Área de Estudo	180
Quadro IV. 34 – Espécies de Avifauna Pertencentes ao Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99 Potencialmente Ocorrentes na Área de Estudo	189
Quadro IV. 35 – Espécies de Avifauna com Nidificação Confirmada na Área de Estudo	190
Quadro IV. 36 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação	216
Quadro IV. 37 – Classes de Qualidade Visual da Paisagem	217
Quadro IV. 38 – Qualidade Visual da Paisagem na Área de Estudo	217
Quadro IV. 39 – Critérios para Definição da Capacidade de Absorção Visual	219
Quadro IV. 40 – Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem	220
Quadro IV. 41 – Concelhos e freguesias na área em estudo	222
Quadro IV. 42 – Evolução Populacional 2001/2011	224
Quadro IV. 43 – Taxa de Natalidade, Taxa de Mortalidade e Taxa de Crescimento Natural	225
Quadro IV. 44 – Variação da População Residente por Grupos Etários (2001/2011)	226
Quadro IV. 45 – Densidade Populacional (2011)	226
Quadro IV. 46 – População Economicamente Ativa por Sector de Atividade em 2011	227
Quadro IV. 47 – Nº de Empresas, por localização geográfica e atividade (subclasse - CAE Rev.3), 2016	228
Quadro IV. 48 – Taxas de Atividade e Desemprego	229
Quadro IV. 49 – População desempregada inscrita nos centros de emprego por sexo, tempo de inscrição e tipo de desemprego (2018)	230
Quadro IV. 50 – População Servida por Infraestruturas de Abastecimento e Saneamento Básico e Resíduos Recolhidos Seletivamente	231
Quadro IV. 51 – Alojamentos Familiares Ocupados como Residência Habitual vs. Instalações Existentes (2011)	232

Quadro IV. 52 – Aprovação da REN nos concelhos de Alcoutim e Tavira.....	253
Quadro IV. 53 – Captações de Água Subterrânea	268
Quadro IV. 54 – Captações de Água Pública	268
Quadro IV. 55 – Distribuição dos 4 troços pelas duas alternativas em estudo	273
Quadro IV. 56 – Extensão dos troços em análise.....	273
Quadro IV. 57 – Topónimos na área de projeto com potencial significado arqueológico.....	276
Quadro IV. 58 – Graus de visibilidade do terreno	277
Quadro IV. 59 – Grau de Diferenciação do Descritor 4	277
Quadro IV. 60 – Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio	278
Quadro IV. 61 – Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio	278
Quadro IV. 62 – Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente....	279
Quadro IV. 63 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico	279
Quadro IV. 64 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas	279
Quadro IV. 65 – Localização das ocorrências patrimoniais identificadas na área de estudo (4 troços).....	280
Quadro IV. 66 – Fatores usados na avaliação patrimonial e respetiva ponderação	281
Quadro IV. 67 – Descritores do Valor da Inserção Paisagística e respetivo valor numérico	281
Quadro IV. 68 – Descritores do Valor da Conservação e respetivo valor numérico	281
Quadro IV. 69 – Descritores do Valor da Monumentalidade e respetivo valor numérico	282
Quadro IV. 70 – Descritores do Valor da Raridade e respetivo valor numérico	282
Quadro IV. 71 – Descritores do Valor Científico e respetivo valor numérico.....	283
Quadro IV. 72 – Descritores do Valor Histórico e respetivo valor numérico.....	283
Quadro IV. 73 – Descritores do Valor Simbólico e respetivo Valor Numérico	283
Quadro IV. 74 – Relação entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial.....	284
Quadro IV. 75 – Situação de referência da área de estudo.....	285
Quadro IV. 76 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço A.....	286
Quadro IV. 77 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço B1.....	286
Quadro IV. 78 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço B2.....	287
Quadro IV. 79 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço C.....	288

CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Quadro V. 1 – Critérios utilizados para a Classificação de Impactes	294
Quadro V. 2 – Classificação de Impactes para o descritor Geologia na Fase de Construção	302
Quadro V. 3 – Classificação dos Impactes para o descritor Geologia para a Fase de Desativação.....	302
Quadro V. 4 – Ocorrência das Famílias de Solos Identificadas por Corredor e Alternativa 1 (corredores A+B1+C)	305
Quadro V. 5 – Ocorrência das Famílias de Solos Identificadas por Corredor e Alternativa 2 (corredores A+B2+C)	305
Quadro V. 6 – Afetação da Capacidade de Uso inerente à implantação da Linha no Corredor da Alternativa 1 (corredores A+B1+C)	306
Quadro V. 7 – Afetação da Capacidade de Uso inerente à implantação da Linha no Corredor da Alternativa 2 (corredores A+B2+C)	306
Quadro V. 8 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Construção	310
Quadro V. 9 – Classificação de Impactes para o Descritor Solos na Fase de Desativação	310
Quadro V. 10 – Afetação do Uso do Solo (m ²) ao Longo dos Corredores	312
Quadro V. 11 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Construção.....	315
Quadro V. 12 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Desativação	318
Quadro V. 13 – Valores anuais de emissão de CO ₂ entre 2013 e 2017 e respetiva média	321
Quadro V. 14 – Variáveis Climáticas Críticas para o Projeto, Impacte Esperado e Medidas de Adaptação.....	322
Quadro V. 15 – Linhas de Água com Ocorrência nos Corredores em Estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	327
Quadro V. 16 – Linhas de Água com Ocorrência nos Corredores em Estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	327
Quadro V. 17 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Construção.....	331
Quadro V. 18 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Exploração	332
Quadro V. 19 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Desativação	332
Quadro V. 20 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção vs. Ação Típica	333
Quadro V. 21 – Recetores Sensíveis ao Longo dos Corredores em Estudo.....	334
Quadro V. 22 – Classificação de Impactes para o Descritor Qualidade de Ar na Fase de Construção.....	337
Quadro V. 23 – Classificação de Impactes para o Descritor Qualidade de Ar na Fase de Desativação	338
Quadro V. 24 – Critérios de Avaliação de Impacte do Descritor Ambiente Sonoro.....	339

Quadro V. 25 – Distâncias Correspondentes a diferentes Níveis de LAeq Associados a Equipamentos Típicos de Construção	341
Quadro V. 26 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Construção	345
Quadro V. 27 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Exploração	345
Quadro V. 28 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Desativação	346
Quadro V. 29 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Construção para a Alternativa 1 (corredores A+B1+C)	348
Quadro V. 30 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Construção para a Alternativa 2 (corredores A+B2+C)	349
Quadro V. 31 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Exploração	350
Quadro V. 32 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Desativação	351
Quadro V. 33 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Construção	352
Quadro V. 34 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Exploração	352
Quadro V. 35 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Desativação	353
Quadro V. 36 – Áreas (m ²) dos Habitats ao longo dos corredores	356
Quadro V. 37 – Tipos de Ocupação do Solo Considerados Prioritários (ICNF, 2010)	359
Quadro V. 38 – Classificação de Impactes para a Flora e Vegetação na Fase de Construção ...	364
Quadro V. 39 – Classificação de Impactes para a Fauna na Fase de Construção	365
Quadro V. 40 – Tipos de ocupação de solos considerados prioritários para as espécies de aves ameaçadas continentais na área de estudo	368
Quadro V. 41 – Suscetibilidade das Espécies de Avifauna Potencialmente com Estatuto de Conservação Ocorrentes no Local de Implantação das Linhas	369
Quadro V. 42 – Classificação de Impactes para a Flora e Vegetação na Fase de Exploração	372
Quadro V. 43 – Classificação de Impactes para a Fauna na Fase de Exploração	372
Quadro V. 44 – Classificação de Impactes para o Descritor Flora e Vegetação na Fase de Desativação	374
Quadro V. 45 – Classificação de Impactes para o Descritor Fauna na Fase de Desativação	374
Quadro V. 46 – Impactes Visuais da Linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, sobre as áreas de diferente Qualidade Visual	378
Quadro V. 47 – Classificação de Impactes para o Descritor Paisagem na Fase de Construção .	390
Quadro V. 48 – Classificação de Impactes para o descritor Paisagem na Fase de Exploração ..	391
Quadro V. 49 – Classificação de Impactes para o descritor Paisagem na Fase de Desativação .	392
Quadro V. 50 – Localização dos Recetores Sensíveis	395

Quadro V. 51 – Classificação de impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Construção.....	399
Quadro V. 52 – Classificação de Impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Exploração.....	400
Quadro V. 53 – Classificação de impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Desativação.....	401
Quadro V. 54 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.....	403
Quadro V. 55 – Classificação de impactes para o Descritor Saúde Humana na Fase de Construção.....	407
Quadro V. 56 – Classificação de Impactes para o Descritor Saúde Humana na Fase de Exploração.....	407
Quadro V. 57 – Afetação de Espaços de Ordenamento nos corredores da Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	415
Quadro V. 58 – Afetação de Espaços de Ordenamento nos corredores da Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	416
Quadro V. 59 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Construção.....	426
Quadro V. 60 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Exploração.....	427
Quadro V. 61 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Desativação.....	427
Quadro V. 62 – Afetação REN – Linha Elétrica para a Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	430
Quadro V. 63 – Afetação REN – Linha Elétrica para a Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	430
Quadro V. 64 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	431
Quadro V. 65 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	431
Quadro V. 66 – Captações de água Subterrânea.....	433
Quadro V. 67 – Captações de água públicas.....	433
Quadro V. 68 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	436
Quadro V. 69 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	437
Quadro V. 70 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C).....	437
Quadro V. 71 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C).....	438
Quadro V. 72 – Classificação de impactes para o Descritor Condicionantes na Fase de Construção.....	440
Quadro V. 73 – Classificação de impactes para o Descritor Condicionantes na Fase de Desativação.....	440



Quadro V. 74 – Valores de referência para Significância de Impactes	441
Quadro V. 75 – Distribuição dos graus de significância de impactes negativos	441
Quadro V. 76 – Distribuição da significância de impactes pelos troços em estudo	442
Quadro V. 77 – Significância de impactes das alternativas em estudo	442
Quadro V. 78 – Classificação de impactes para o Descritor Património na Fase de Construção	444
Quadro V. 79 – Matriz Global de Avaliação de Impactes – Alternativa 1 (Corredores A+B1+C)..	456
Quadro V. 80 – Matriz Global de Avaliação de Impactes – Alternativa 2 (Corredores A+B2+C)..	457
Quadro V. 81 – Alternativas em análise.....	458
Quadro V. 82 – Projetos existentes e projetados e o seu enquadramento face ao projeto	464

CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL

Quadro VI. 1 – Medidas de Carácter Geral.....	474
Quadro VI. 2 – Quadro Síntese das Medidas de Minimização e sua Importância para a Redução de Impactes	482

CAPÍTULO VII – PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Quadro VII. 1 – Equipamento para Censos de Avifauna / Frequência de Passagem.....	491
Quadro VII. 2 – Equipamento para Prospeção de Cadáveres.....	491
Quadro VII. 3 – Equipamento para Determinação da Taxa de Detetabilidade.....	492
Quadro VII. 4 – Equipamento para Determinação da Taxa de Remoção de Cadáveres.....	492

ANEXOS

ANEXO 1 – CONTACTOS COM AS ENTIDADES

- Anexo 1.1 – Quadro Síntese
- Anexo 1.2 – Correspondência Enviada
- Anexo 1.3 – Correspondência Recebida

ANEXO 2 – ELEMENTOS DE PROJETO

- Anexo 2.1 – Memória descritiva (falta)
- Anexo 2.2 – Apoios Tipo
- Anexo 2.3 – Campo Magnético
- Anexo 2.4 – Campo elétrico
- Anexo 2.5 – Fundações

ANEXO 3 – AMBIENTE SONORO

- Anexo 3.1 – “Medição dos Níveis de Pressão Sonora – Nível Sonoro Médio de Longa Duração”, Sonometria, Lda.”

ANEXO 4 – BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

- Anexo 4.1 – Elenco Florístico
- Anexo 4.2 – Elenco Faunístico

ANEXO 5 – ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

- Extrato da Carta de Ordenamento
- Extrato da Carta de REN

ANEXO 6 – PATRIMÓNIO

- Anexo 6.1 – Autorização Trabalhos – DGPC
- Anexo 6.2 – Relatório



LINHA A 150 kV ENTRE A SUBESTAÇÃO 30/150 kV DA CENTRAL FOTOVOLTAICA DE SÃO MARCOS E A SUBESTAÇÃO DE TAVIRA DA REN

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto em avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) corresponde à **Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira.**

A necessidade de construção desta linha advém do facto da Galp Parques Fotovoltaicos de Alcoutim, Lda., pretender construir 4 (quatro) Centrais Fotovoltaicas (CF), no concelho de Alcoutim, designadas por CF Viçoso, CF Pereiro, CF Albercas e CF de São Marcos. As CF Viçoso, CF Pereiro e CF Albercas serão interligadas à CF de São Marcos, onde será criada uma subestação de 30/150 kV, por Linhas de Média Tensão, a 30 kV.

A referida subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação, que permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas, será efetuada entre a CF São Marcos e a Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira.

Os corredores desta Ligação, que intersecta quatro freguesias do concelho de Alcoutim e uma freguesia no concelho de Tavira, têm como objetivo permitir o escoamento da energia produzida nas 4 centrais fotovoltaicas de forma a permitir a sua interligação com a RNT.

2. FASE DO PROJETO

O projeto encontra-se em Fase de Projeto de Estudo Prévio, decorrendo da escolha dos corredores alternativos efetuada no âmbito do *Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais* (EGCA), concluído em dezembro de 2018, correspondente à 1ª fase dos estudos ambientais do projeto e que constitui o **Volume 5** do EIA.

3. PROPONENTE

A entidade proponente do projeto da Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira é a Galp Parques Fotovoltaicos de Alcoutim, Lda.

4. ENTIDADE LICENCIADORA

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

5. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

5.1 Equipa Técnica Responsável

O projeto da Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira foi desenvolvido pela Electrolinhas, S. A., tendo o Estudo de Impacte Ambiental sido desenvolvido pela AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A., que reuniu para o efeito a seguinte equipa técnica:

Quadro I. 1 – Equipa Técnica do EIA

Nome	Qualificação Profissional	Função / Especialidade a Assegurar
Eng.ª Helena Ferreira / Eng.º Rui Coelho	Engenheiros Químicos	Direção Técnica Análise de risco
Eng.ª Elisabete Raimundo	Engenheira Biofísica	Coordenação Solos / Ordenamento e Condicionantes / Paisagem
Dr.º David da Fonte	Biólogo	Biodiversidade e Sistemas Ecológicos Uso do Solo
Dr.ª Susana Baptista	Bióloga	
Eng.ª Margarida Collaço / Eng.ª Carla Queiroz	Engenheira Química/Engenheira de Ambiente	Clima e alterações climáticas, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Resíduos

Nome	Qualificação Profissional	Função / Especialidade a Assegurar
Eng.ª Susana Costa	Engenheira Química	Qualidade do Ar
Vitor Rosão (1)	Diretor da SCHIU Diretor Técnico do Laboratório Sonometria Lic. em Física Tecnológica Mestre em Eng. Física Doutor em Acústica Ambiental	Ambiente Sonoro Análise de resultados e elaboração de relatório Diretor Técnico do Laboratório
Rui Leonardo (1)	Técnico de Medições do Laboratório Sonometria Eng. do Ambiente	Medições de Ruído Análise de resultados, modelação e elaboração de relatório
Dr.ª Fátima Teixeira	Geógrafa	Socioeconomia e Saúde Humana
Dr. Jorge Inácio	Geógrafo	Geologia e SIG
Arq. Cruz de Carvalho	Arquiteto Paisagista	Paisagem
Dr. João Albergaria	Arqueólogo	Património

(1) Caracterização Acústica realizada pela empresa SCHIU

5.2 Período de Elaboração

Os estudos técnicos e ambientais do EIA desenvolveram-se entre setembro de 2018 e fevereiro de 2019.

6. ENQUADRAMENTO LEGAL

O Estudo de Impacte Ambiental da **Linha a 150 kV entre a subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira** foi desenvolvido nos termos da legislação em vigor sobre a Avaliação de Impacte Ambiental, correspondente ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelos Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro), que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de dezembro de 2011.

O presente projeto integra-se na tipologia de projetos definidos nesta legislação como estando sujeito a procedimento formal de AIA, e portanto, à elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para submissão do projeto à avaliação da Autoridade Nacional de AIA, mais concretamente e de acordo com o n.º 3 do anexo II, alínea b):

- 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) - Eletricidade \geq a 110 kV e \geq a 10 km.

Relativamente à subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos tendo em atenção o disposto na legislação em vigor, mais concretamente no anexo II, ponto 3 alínea b) *Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) que define que AIA obrigatória: Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 ha*, verifica-se que a subestação da Central Fotovoltaica de S. Marcos não está sujeita a AIA dado que a área da mesma é de aproximadamente 2700 m².

Ainda assim, dado que se está a realizar o EIA em fase de Estudo prévio da referida linha elétrica que, está de acordo com a legislação em vigor sujeita a AIA, o proponente optou por inserir a subestação da Central Fotovoltaica no presente EIA como projeto associado.

A elaboração do EIA seguiu a metodologia definida nos Guias Metodológicos da REN para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade para Linhas Aéreas.

O Resumo Não Técnico (RNT) foi elaborado nos termos dos “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicado pelo ex-IPPAMB (Instituto de Promoção Ambiental), atual APA – Agência Portuguesa do Ambiente, considerando a revisão preconizada pela APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008.

Os diplomas que mais especificamente enquadram a avaliação dos descritores ambientais que compõem o EIA serão descritos e referidos na caracterização de referência e avaliação do respetivo descritor.

7. ANTECEDENTES DO EIA

Conforme vem detalhadamente descrito no ponto 5 do *Estudo das Grandes Condicionantes*, que constitui o **Volume 5** deste EIA, os trabalhos de seleção dos corredores tiveram início em setembro de 2018 e concluíram-se em dezembro de 2018 com a definição dos corredores mais favoráveis ambientalmente.

A elaboração do Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais teve início em setembro 2018, tendo sido definida inicialmente uma área de estudo compreendida entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos (parte integrante deste projeto) e a Subestação de Tavira da REN (já existente), uma vez que era objetivo construir uma nova ligação entre estas duas instalações, a primeira parte integrante deste estudo e a segunda já existente.

Com a realização do EGCA, que constitui a 1ª fase do EIA, pretendeu-se:

- Identificar na área de estudo considerada todas as grandes condicionantes ambientais e de servidões administrativas que condicionem ou sejam condicionadas pelo projeto;
- Escolher os corredores que, dentro do possível, não tenham no seu interior grandes condicionantes e/ou servidões;
- Como conclusão, através de uma análise multicritério, selecionar os corredores que melhor minimizem os impactos nos diversos fatores ambientais e incluir medidas a ter em conta no desenvolvimento do projeto, no âmbito do qual incidirá o Estudo de Impacte Ambiental a sujeitar a procedimento de AIA.

Identificados esses corredores o estudo prévio foi desenvolvido respeitando os corredores mais favoráveis.

8. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO

Os trabalhos da primeira fase incluíram a análise e desenvolvimento de cartografia geral e temática, reconhecimentos de campo e recolha de informação junto de diversas entidades (organismos da administração central, regional, local e outros), a qual pode ser consultada no **Volume 5 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção dos Corredores para a Linha**.

Nesta segunda fase e tendo em conta as características do projeto, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Estabelecimento das áreas de incidência do estudo (“*scoping*”) com delimitação da área de estudo;
- Recolha de dados e de informação mais pormenorizada sobre a área de estudo, através de trabalho de campo e consulta de bibliografia;
- Desenvolvimento de cartografia temática;
- Análise em detalhe dos corredores propostos no EGCA para a linha, apoiando o projetista na definição dos corredores finais, para minimização dos impactos sobre os usos e condicionantes legais existentes;
- Caracterização da situação atual do ambiente potencialmente afetado pelo projeto, considerando todo o corredor da nova ligação a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira;
- Análise das características e elementos finais do projeto das novas infraestruturas;

- Avaliação dos impactes para as fases de construção, exploração e desativação do projeto;
- Avaliação global de impactes e de impactes cumulativos;
- Formulação de medidas de minimização dos impactes negativos e potenciação dos impactes positivos;
- Definição do programa de monitorização para eliminação, mitigação ou compensação dos efeitos adversos;
- Elaboração e edição do Relatório final do EIA e respetivo RNT.

Com o intuito de fundamentar adequadamente o âmbito do presente estudo, nomeadamente os descritores analisados e respetivo grau de aprofundamento foram consideradas as orientações apresentadas nos “*Guias Metodológicos para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas; Protocolo entre a Rede Elétrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente*”; elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes.” Estes documentos apresentam orientações para a elaboração de estudos de impacte ambiental de linhas elétricas e de subestações definindo a estrutura, a metodologia geral e profundidade de análise que deve ser dada a cada descritor.

Em seguida descrevem-se de uma forma sintética os objetivos, atividades e métodos associados a algumas das etapas acima referidas, apresentando-se ao longo do estudo uma descrição pormenorizada das metodologias específicas adotadas.

- **Estabelecimento das áreas de incidência do Estudo (“scoping”)**

Na fase inicial do EIA, de acordo com o procedimento normal em estudos de impacte ambiental, foi definido o respetivo âmbito do estudo (“scoping”), sendo identificadas as áreas e aspetos ambientais mais sensíveis, essencialmente com base nos estudos anteriormente realizados, na análise da cartografia e num reconhecimento prévio da área envolvida.

Foram ainda considerados todos os elementos resultantes da consulta às entidades.

- **Caracterização da Situação Atual do Ambiente**

A caracterização da situação atual do ambiente envolvente foi fundamentada no levantamento, análise e interpretação de informações disponíveis relativamente aos aspetos biofísicos, de qualidade do ambiente, biológicos, humanos e de ordenamento.

Na generalidade, as informações foram obtidas através de pesquisa bibliográfica (incluindo a cartografia), levantamentos de campo detalhados e contactos com entidades locais e regionais.

O objetivo principal desta etapa foi estabelecer um quadro de referência das condições ambientais da região, com particular relevo para a análise e descrição do local, nos aspetos mais relevantes do projeto em estudo.

Foram considerados relevantes nesta análise, os seguintes parâmetros ambientais:

- **Fatores Físicos e de Qualidade do Ambiente**, que integram a análise da Geologia e Geomorfologia, Clima e alterações climáticas, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Gestão de Resíduos, que são descritores sobre os quais o projeto não deverá envolver impactes significativos, mas cujo conhecimento é importante;
- **Biodiversidade e sistemas ecológicos**, que incluem a Fauna e Flora e os Habitats e que se são considerados fatores muito importantes pelos condicionalismos ecológicos da envolvente e potenciais impactes do projeto;
- **Fatores Humanos e de Ordenamento**, que incluem Solos e Uso do Solo, a Paisagem, o Património, a Socioeconomia, Saúde humana, e o Ordenamento do Território e Condicionantes, considerados como fatores muito importantes para a avaliação.

O grau de detalhe da caracterização de cada um dos descritores acima referidos teve assim em linha de conta a sua importância face ao projeto em estudo.

Constituem assim **fatores muito importantes**, no caso em análise, Solos e Uso do Solo, o Ordenamento do Território e Condicionantes, a Socioeconomia, a Saúde Humana, a Biodiversidade, a Paisagem e o Património.

Apresentam-se como **fatores importantes** o Ambiente Sonoro e como **fatores pouco importantes** a Geologia e Geomorfologia, Clima e alterações climáticas, a Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos e a Qualidade da Água e a Gestão de Resíduos.

Foi ainda feita uma avaliação da provável evolução da zona envolvente, sem a concretização do projeto.

• **Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais**

A avaliação de impactes visou a identificação dos principais impactes ambientais associados ao projeto para as fases de construção, exploração e desativação.

Na análise de impactes foram determinados, sempre que possível, de modo quantitativo e qualitativo os efeitos do projeto nas diferentes áreas temáticas.

• **Avaliação Global de Impactes e Impactes Cumulativos**

Foi feita uma avaliação global de impactes, integrando as conclusões das diferentes áreas temáticas e analisada a Alternativa Zero e os potenciais efeitos cumulativos.

- **Formulação de Medidas de Minimização e Potenciação dos Impactes Positivos**

Os impactes considerados significativos foram alvo de análise visando a definição de mecanismos e/ou ações, que possam ser implementadas para evitar, reduzir ou compensar os seus efeitos negativos ou que permitam potenciar, valorizar ou reforçar os aspetos positivos do projeto, maximizando os seus benefícios.

- **Monitorização Ambiental**

Em função dos impactes potenciais identificados foi proposto um Programa de Monitorização adequado à avaliação da evolução do projeto.

9. ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O Estudo de Impacte Ambiental é composto por quatro volumes, correspondendo:

- o **Volume 1** ao Resumo Não Técnico que sintetiza e traduz, em linguagem não técnica, o conteúdo do EIA;
- o **Volume 2** ao Relatório Síntese do EIA, subdividido nos seguintes capítulos:
 - Capítulo I corresponde à Introdução, onde se identifica o projeto, a entidades promotora, licenciadora, equipa responsável, o enquadramento jurídico-administrativo, antecedentes e a metodologia e estrutura do EIA.
 - Capítulo II corresponde à Objetivos e Justificação, onde se descrevem os objetivos do projeto, a respetiva justificação e antecedentes do projeto.
 - Capítulo III corresponde à Descrição do Projeto onde se descrevem todas as condicionantes decorrentes da localização da área específica de implantação e se efetua uma descrição do projeto.
 - Capítulo IV que caracteriza a Situação Atual do Ambiente nas suas várias componentes: fatores físicos, fatores de qualidade do ambiente, fatores ecológicos, fatores humanos e de ordenamento e a evolução da situação sem projeto.
 - Capítulo V que corresponde à Identificação e Avaliação de Impactes, que engloba a avaliação de impactes do projeto em estudo por área temática e ainda os impactes cumulativos e a avaliação global de impactes.
 - Capítulo VI que identifica as Medidas de Gestão Ambiental a adotar para mitigação dos impactes negativos do projeto e valorização dos impactes positivos.
 - Capítulo VII, onde se apresentam os Programas de Monitorização identificados como necessários.



- Capítulo VIII, com as Lacunas de Conhecimento e Conclusões do EIA.
 - Bibliografia do EIA.
-
- o **Volume 3** aos Anexos Técnicos;
 - o **Volume 4** às Peças Desenhadas;
 - o **Volume 5** ao Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção dos Corredores para a Linha.
 - o **Volume 6** ao Plano de Acompanhamento Ambiental.



CAPÍTULO II – OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

1. OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A necessidade de construção desta linha advém do facto da Galp Parques Fotovoltaicos de Alcoutim, Lda., pretender construir 4 (quatro) Centrais Fotovoltaicas (CF), no concelho de Alcoutim, designadas por CF Viçoso, CF Pereiro, CF Albercas e CF de São Marcos. A CF de São Marcos, onde será criada uma subestação de 30/150 kV, será interligada às restantes por Linhas de Média Tensão, a 30 kV.

A subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas já licenciadas, a qual será efetuada entre a Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira.

Os corredores desta Ligação, que intersecta quatro freguesias do concelho de Alcoutim e uma freguesia no concelho de Tavira, tem como objetivo permitir o escoamento da energia produzida nas 4 centrais fotovoltaicas de forma a permitir a sua interligação com a RNT.

Neste contexto, o estabelecimento da prevista ligação a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, cria uma via de escoamento do valor de produção deste conjunto de centrais.

De acordo com a legislação em vigor sobre a Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro que alterou o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelos Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto), o projeto integra-se na tipologia de projetos definidos no *Anexo II, n.º 3 alínea b) referente á construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 110 kV e cujo comprimento seja superior a 10 km*. Posto isto, o projeto em causa está sujeito a procedimento formal de AIA e, portanto, à elaboração de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para submissão do projeto à avaliação da Autoridade Nacional de AIA e à respetiva consulta pública.

2. ANTECEDENTES DO PROJETO

Este projeto não tem antecedentes anteriores ao processo de seleção de corredores iniciado em 2018.

3. SÍNTESE DO EGCA E SELEÇÃO DE CORREDORES

A elaboração do Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA) teve início em setembro 2018, tendo sido definida inicialmente uma área de estudo compreendida entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, uma vez que era objetivo construir uma nova ligação entre estas duas instalações, a primeira em projeto e a segunda já existente. A área de estudo, apresentada no EGCA (FIG. II. 1), foi definida de modo a permitir a ligação entre estas duas infraestruturas.

Tendo por base a área de estudo acima referida foram consultados vários organismos e entidades públicas e privadas, no sentido de se obterem informações específicas em relação a situações sob a sua tutela e concessão.

No **Anexo A.1** do *Volume 5 – EGCA* do presente documento apresenta-se a correspondência enviada e no **Anexo A.2** a correspondência recebida. No **Anexo A.3** apresenta-se um quadro com a síntese da informação recebida das entidades que responderam à solicitação de elementos.

Recorreu-se à análise da cartografia da área de estudo à escala 1:25 000 (Cartas Militares), bem como a cartografia de maior pormenor nos casos em que existiam fatores impeditivos ou fortemente condicionantes, a fotografia aérea e a dados estatísticos regionais e concelhios.

3.1 Definição das Alternativas Para o Corredor da Linha

Com base nos fatores condicionantes identificados e cartografados nos pontos anteriores para cada um dos descritores ambientais na Área de Estudo, procedeu-se ao estudo de possíveis corredores alternativos para a implantação da Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN.

Na definição dos corredores de implantação da linha foi tida em consideração a não afetação de condicionantes impeditivas e sempre que possível o afastamento de áreas fortemente condicionadas. Os corredores têm, no mínimo, 400 m de largura, sendo alargados nas situações em que se registou a presença de várias condicionantes, de modo a permitir que, em fase de Projeto de Execução, seja possível definir um traçado da linha que não afete essas condicionantes.

Nos pontos seguintes identificam-se assim os critérios adotados para a definição dos corredores e seguidamente procede-se a uma descrição genérica dos mesmos face às grandes condicionantes ambientais identificadas.

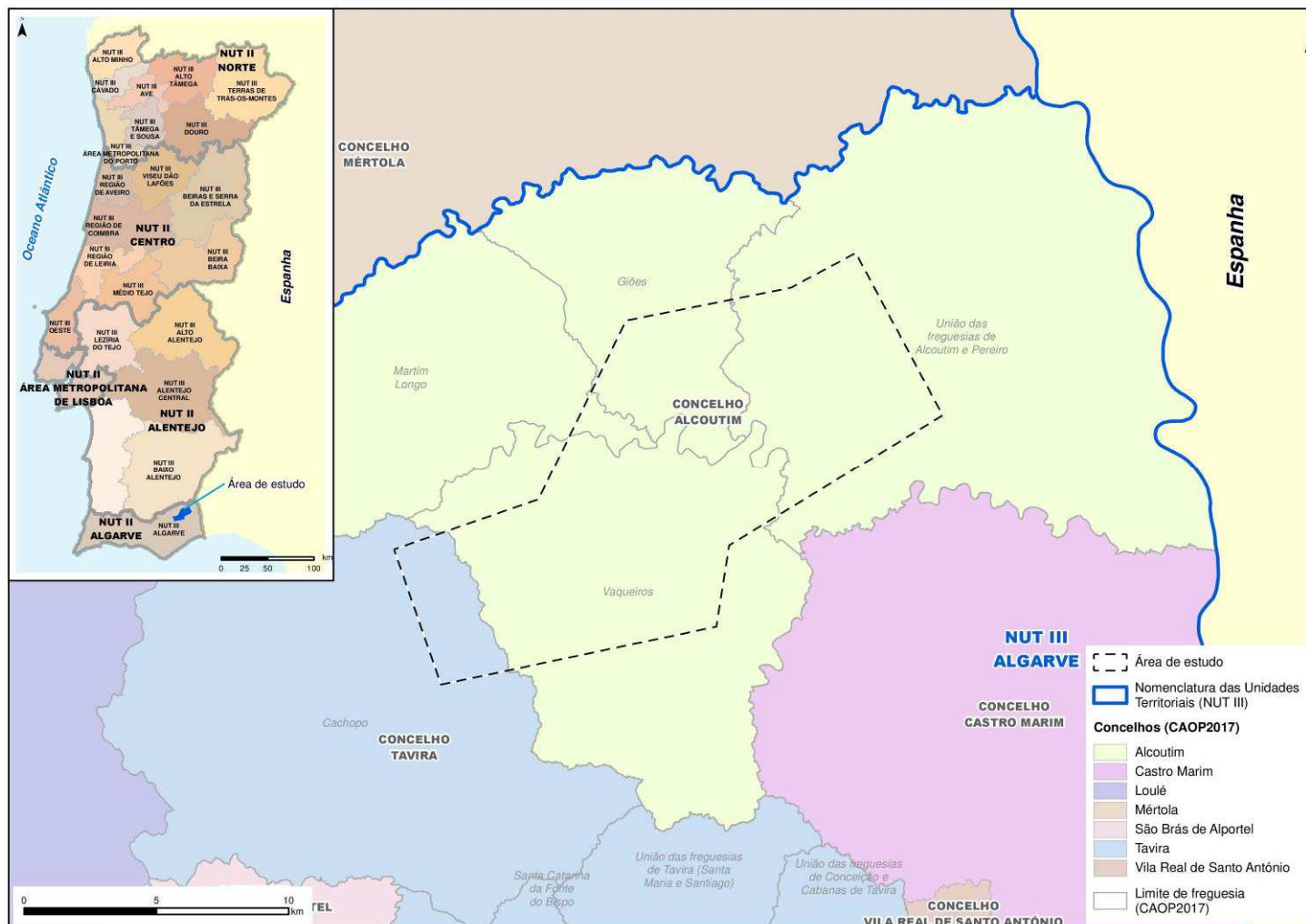


FIG. II. 1 – Enquadramento Administrativo da Área de Estudo no EGCA

3.1.1 Critérios Adotados

A metodologia adotada para a definição dos corredores teve por base os seguintes critérios:

- Contornar / evitar as “macro” condicionantes identificadas e passíveis de induzir impactos ambientais e/ou socioeconómicos significativos;
- Desenvolver-se, sempre que possível, o mais afastado possível de aglomerados populacionais e habitações isoladas;
- Desenvolver-se, sempre que possível, a meia encosta e evitando zonas de cumeada de modo a minimizar os impactos paisagísticos;
- Não abranger áreas de conservação da natureza ou de paisagem protegida;
- Permitir a interligação de troços alternativos, de forma a adotar a solução técnica e ambientalmente mais viável.

Tendo em conta os critérios acima referidos, a análise das grandes condicionantes ambientais ocorrentes na área de estudo e tendo em consideração que a linha em estudo deverá permitir a ligação entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos (a construir) e a Subestação de Tavira (existente), definiram-se dois corredores, sendo que na parte inicial e final existe uma extensão comum. Esta situação ocorreu pelo fato de existirem condicionantes ambientais e técnicas que inviabilizam a adoção de corredores autónomos.

Para além dos constrangimentos ambientais existem limitações técnicas do projeto tais como a orografia do terreno, bem como a existência de um ponto de partida, ou seja, a subestação 30 / 150 kV de São Marcos que se terá de localizar na área da subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos. Uma outra limitação é o ponto de chegada, ou seja, a Subestação de Tavira, que se trata de uma infraestrutura já existente.

Com base na informação recolhida a partir das várias fontes, e sintetizada na cartografia temática elaborada e num reconhecimento preliminar de campo, foram definidos os corredores para a linha elétrica que estabelecerá a ligação a 150 kV entre a Subestação Central Fotovoltaica de São Marcos (em projeto) e a subestação de Tavira (existente).

Estes corredores foram posteriormente otimizados num processo iterativo, que incluiu a sua análise e validação em campo, tendo-se chegado a propostas de corredores.

Estes corredores que foram designados de Corredor A, B1, B2 e C, apresentam uma largura mínima de 400 m e foram alargados sempre que se considerou necessário, atendendo às condicionantes locais.

Na figura seguinte apresenta-se uma representação esquemática dos corredores definidos.

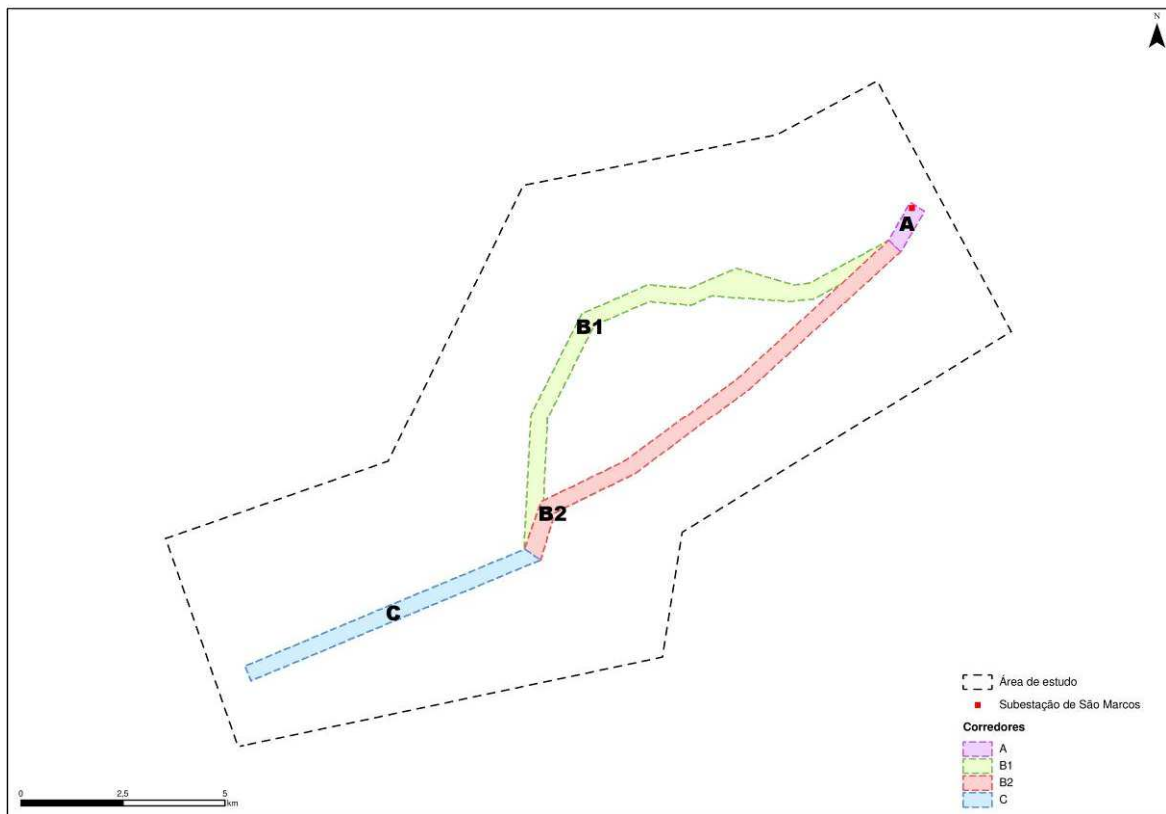


FIG. II. 2 – Figura esquemática com os corredores propostos

Estes corredores foram definidos tendo por base os pressupostos elencados anteriormente e afastando-se sempre da presença de condicionantes impeditivas, as quais no território em estudo se referem essencialmente às relativas às áreas urbanas e urbanizáveis definidas em PDM, correspondentes a pequenos aglomerados que ocorrem nos limites da área de estudo ou na sua parte central, numa zona topograficamente mais deprimida e aplanada.

A condicionante com maior ocorrência espacial corresponde à REN que tem, face às características orográficas da zona, uma distribuição expressiva. No entanto, face ao caráter pontual das afetações diretas e ao facto das linhas elétricas serem projetos compatíveis com os objetivos de preservação ecológica destes espaços, não se consideraram estas áreas como grandes condicionantes ao desenvolvimento dos corredores.

Relativamente às reduzidas áreas de RAN ocorrentes, houve a preocupação da sua minimização, evitando na medida do possível essas manchas ou procurando os locais de passagem com menor afetação.

Relativamente a todas as outras condicionantes identificadas, sobretudo de natureza ecológica e geológica, e dado que as mesmas não se apresentavam como impeditivas, a preocupação foi evitar, em primeiro lugar essas manchas e no caso de não ser possível, posicionar os corredores no limite das mesmas. É o caso do posicionamento face:

- A área RAMSAR Ribeira do Vascão (a norte da área nascente da área de estudo), onde face ao seu posicionamento mais limítrofe face à área de estudo se procurou evitar o desenvolvimento dos corredores para além do limite dessas áreas;
- Uma concessão mineira que se localiza na metade nordeste da área de estudo, a qual não foi possível ser evitada, que se encontra atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal como área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref.^a. MN/PP/008/14) para os metais, cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.
- Uma antiga mina de cobre de Alcaria Queimada, junto à localidade de Alcaria Queimada (para SW), onde a empresa Mineira Messinense, Lda. realizou uma pequena exploração mineira subterrânea, na concessão mineira n.º 243 que esteve atribuída entre 1892 e 1988.
- Um depósito mineral de cobre designado de Sítio da Chã, a cerca de 700 m para W de Alcaria Queimada, requerido em 1892, conhecido por campo livre n.º 151 e no qual se desconhece se registou alguma exploração.
- Algumas captações de água para abastecimento público que ocorrem na área de estudo, que se consideraram que as mesmas não são impeditivas para o desenvolvimento dos corredores, devendo em fase de projeto de execução a colocação dos apoios respeitar as áreas de servidão.

De referir que todos estes depósitos minerais se encontram atualmente abandonados por falta de interesse económico, mas os trabalhos subterrâneos que neles possam existir, deverão merecer a devida atenção na fase de instalação dos postes desta linha elétrica.

Referência ainda ao património onde as áreas identificadas com estatuto de proteção no PDM foram evitadas. Relativamente aos restantes sítios identificados, em fase de projeto será possível conciliar a implantação da linha com esses locais, pelo que tendo havido cuidado com a passagem dos corredores, sobretudo nos locais sem ocorrências, aqueles que ficaram contudo localizados no seu interior, podem ter os seus impactes minimizados.

3.1.2 Síntese dos Aspetos de Condicionamento

Seguidamente, apresenta-se uma síntese dos aspetos de potencial maior condicionamento e da minimização dos corredores face aos mesmos:

a) Ecologia / Áreas de Conservação da Natureza

Um dos principais objetivos, foi garantir logo de início, que a área em estudo não interferisse com nenhuma área com estatuto de conservação da natureza, enquadrável na Rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas.

As áreas de conservação mais próximas são:

- área RAMSAR Ribeira do Vascão afeta a área em estudo a norte da metade nascente dessa mesma área;
- a sudoeste, o SIC/IBA e ZPE do Caldeirão e Serra do Caldeirão, localizados a cerca de 1,6 km ;
- a cerca de 2600 m a norte o SIC do rio Guadiana;
- a área protegida ZPE e IBA do Vale do Guadiana a cerca de 4700 m a noroeste.

Dentro da área de estudo, os corredores da linha, foram também definidos por forma a mitigar a afetação de áreas de confirmada presença de espécies faunísticas com estatuto de proteção.

Verifica-se que na área em estudo não são afetadas áreas críticas para espécies faunísticas, sendo que as mesmas se localizam para além dos limites da área em avaliação.

Relativamente à flora e a habitats classificados a informação obtida, foram utilizadas as quadrículas UTM 10 x 10 km, onde as espécies têm uma ocorrência potencial e sendo também a sua presença muito provável para uma região mais vasta. Face à caracterização se fazer apenas a uma escala macro, nesta fase de estudo a presença destas espécies não é assim fator condicionante no interior da área de estudo. Na fase de Projeto de Execução será possível definir a localização da Linha de forma a evitar qualquer afetação tendo em conta a Carta de Habitats que será elaborada.

b) Ordenamento do Território

Da análise à carta de ordenamento dos concelhos e regulamento dos PDM's não resultam impedimentos para o desenvolvimento do projeto.

A área de estudo é muito homogénea do ponto de vista dos espaços de uso, dominando as áreas florestais, e onde a implantação de corredores de linhas elétricas pode ser uma ação importante para a manutenção dessas zonas, na medida em que farão parte integrante da rede de faixas de gestão de combustível em espaços rurais, contribuindo para a defesa da floresta contra incêndios.

As restantes classes, excluídas as áreas urbanas e urbanizáveis, podendo vir a ter afetações pelos apoios futuros da linha, não se apresentam como passíveis de sofrer impactes com significado face ao caráter muito pontual dessas afetações.

c) Condicionantes

Na definição dos corredores da linha tentou-se sempre que possível evitar/minimizar as afetações das condicionantes ocorrentes:

- Áreas potenciais de exploração de minerais;
- Captações de água para abastecimento, ETA's e ETAR's;
- Marcos geodésicos.
- Pontos de água

A área em estudo intersesta duas áreas de recurso ambiental (com constrangimentos), denominadas de Alcaria Queimada (Cu) que ainda se encontra por realizar e Ferrarias cuja recuperação já está concluída. Esta última localiza-se no limite da área em estudo.

Estas áreas encontram-se marcadas no Desenho 3 do **Anexo B** do *Volume 5 – EGCA*.

Face a algumas captações de água para abastecimento publico que ocorrem na área de estudo com áreas de proteção definida, considerou-se que as mesmas não são impeditivas para o desenvolvimento dos corredores, devendo em fase seguinte dos estudos a colocação dos apoios respeitar essas áreas de servidão.

No que respeita às áreas pertencentes à RAN e à REN, dada a extensão da linha, bem como os constrangimentos associados aos dois pontos de interligação, não foi possível a definição de um corredor que não abranja áreas integradas na REN. Contudo, no desenvolvimento do EIA, dever-se-á efetuar-se uma análise comparativa detalhada de forma a definir de forma inequívoca qual dos corredores minimiza esta afetação.

Como já referido, a condicionante com maior ocorrência espacial corresponde à REN, que tem face às características orográficas da zona, uma grande distribuição. No entanto, face ao caráter pontual das afetações diretas e ao facto das linhas elétricas serem projetos compatíveis com os objetivos de preservação ecológica destes espaços, não se consideraram estas áreas como condicionantes ao desenvolvimento dos corredores.

Relativamente às reduzidas áreas de RAN ocorrentes, houve a preocupação da sua minimização, evitando essas manchas ou procurando os locais de passagem com menor afetação.

As zonas florestais ocorrem praticamente toda a área de estudo, pelo que foi uma situação de todo impossível de evitar com o desenvolvimento dos corredores. Considerou-se contudo que nestas zonas o corredor de uma linha elétrica poderá ser antes um fator benéfico para a ocupação florestal e de matos, na medida em que os mesmos passam a fazer parte integrante da rede de faixas de gestão de combustível em espaços rurais, contribuindo para a defesa dessas zonas contra incêndios.

d) Socioeconomia / Uso do Solo

No que respeita aos aspetos socioeconómicos, na definição dos corredores, foi objetivo primário evitar o atravessamento de Espaços Urbanos e Urbanizáveis definidos nos PDM, bem como áreas de interesse económico o que foi conseguido nos corredores em estudo.

Em termos dos espaços de uso, dominam os espaços florestais como se viu no ponto do Ordenamento e onde os corredores das linhas elétricas se constituem como benéficos para a gestão das faixas de gestão de combustível e proteção da floresta contra incêndios.

e) Património

Com base nos levantamentos bibliográficos efetuados para a área de estudo foram referenciados 45 ocorrências patrimoniais.

Na definição dos corredores procurou-se evitar, sempre que possível, que estes abrangessem os sítios identificados, mas dada a ocorrência de um elevado número de ocorrências patrimoniais (45) tal nem sempre foi possível.

Desta forma os corredores em estudo foram definidos no sentido de minimizar a afetação das ocorrências identificadas, sendo que apenas 6 ocorrências estão situadas nos Corredores em estudo.

Deve, no entanto, referir-se que as ocorrências identificadas estão dentro de um corredor de 400 m, muitas vezes no limite do mesmo, sendo que em fase de Projeto de Execução se implementará um traçado que minimize essas mesmas afetações.

Na área de incidência da Subestação de São Marcos não foram inventariadas ocorrências.

Deve ressaltar-se a ausência de sítios com estatuto de classificação nos corredores em estudo, ainda que exista um sítio classificado na área em estudo.

Verifica-se assim que no Corredor A, se regista 1 ocorrência, no Corredor B1 existem 4 ocorrências, no Corredor B2 ocorrem 2 ocorrências e no Corredor C não ocorrem ocorrências. De referir que uma das ocorrências potenciais é comum no Corredor B1 e B2, tal como se pode verificar pela análise efetuada posteriormente.

3.1.3 Descrição e Análise dos Corredores

Para a avaliação dos corredores e a escolha mais favorável ambientalmente, procede-se em primeiro lugar a uma análise dos principais aspetos ocorrentes em cada um dos corredores, considerando os troços em que os mesmos se dividem e que são alternativos entre si.

Esta análise tem em conta os fatores ambientais considerados mais relevantes para a comparação: o ordenamento do território, as potenciais condicionantes afetadas, os valores ecológicos existentes, os elementos patrimoniais presentes ou próximos, o ambiente sonoro ao nível da distância face aos potenciais recetores sensíveis, a presença ou proximidade de recursos hídricos ou infraestruturas de uso destes mesmos recursos, a potencial visibilidade do corredor face à envolvente habitada e a sua inserção na paisagem e ainda a relação dos corredores com as áreas urbanas e urbanizáveis presentes na área de estudo.

De referir que um dos aspetos também considerado aquando da definição dos corredores foi a existência de caminhos que pudessem posteriormente vir a ser utilizados como acessos à obra.

Nos pontos seguintes é efetuada uma descrição geral dos corredores alternativos propostos: Corredor A, Corredor B1, Corredor B2 e Corredor C.

a) Descrição do Corredor A

O Corredor A definido para o desenvolvimento da Linha a 150 kV, entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, tem início na parte nordeste da área de estudo, na Central Fotovoltaica de São Marcos, a construir na área da subestação em causa. Este corredor desenvolve-se paralelamente à Linha elétrica existente da REN, a 400 kV, até à zona sudeste da povoação do Pereiro. Neste ponto o corredor divide-se posteriormente em duas alternativas, ou seja o Corredor B1 (Norte) e B2 (Sul). Ao longo do seu desenvolvimento são atravessados o concelho e a freguesia seguinte:

Quadro II. 1 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor A

Concelhos	Freguesias
Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro

O Corredor adotado, na saída da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos, desenvolve-se paralelamente à linha elétrica já existente, pelo fato de se tratar de uma área já infraestruturada e que tem melhores condições para assegurar de uma forma mais eficaz a ligação em estudo. De referir que, o corredor em causa tem 400 metros de largura pelo que na fase subsequente, ou seja, no desenvolvimento do EIA se irá avaliar com detalhe qual o local mais adequado em termos técnicos e ambientais para implantar a linha a 150 kV agora em estudo.

O corredor apresentado teve ainda um desenvolvimento com pequenos ajustes localizados, com o objetivo de minimizar a abrangência de áreas de REN, bem como de forma a evitar a afetação de valores patrimoniais.

O corredor abrange cerca de 35% de áreas integradas na REN, classificadas como áreas com risco de erosão.

Em termos de biodiversidade e sistemas ecológicos constata-se que o Corredor A não afeta áreas de conservação da natureza, nem zonas críticas de espécies faunísticas.

Em termos de ordenamento do Território este corredor desenvolve-se maioritariamente em classes de uso múltiplo ocorrendo pontualmente áreas agrícolas. Em termos de uso do solo dominam as áreas de pastagens com cerca de 54%. Depois ocorrem áreas de floresta de pinheiro manso com cerca de 27% e áreas de vegetação esclerofila, ou seja, matos em cerca de 18,60%.

Quanto ao património o corredor foi também otimizado no sentido de evitar a afetação das ocorrências identificadas, verificando-se que tal foi possível, com exceção do local indicado no quadro seguinte.

Desta forma, no Corredor A da linha elétrica identificou-se 1 ocorrência patrimonial, correspondente a um povoado designado de Cabeço das Corgas e Almargem (n.º 41/CNS 18361).

Quadro II. 2 – Ocorrências Patrimoniais Inventariadas no Corredor A

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Cronologia
41	Cabeço das Corgas e Almargem	Povoado	18361	Romano Medieval Islâmico

No Corredor A não existem sítios classificados (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio), nem há condicionantes patrimoniais na Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

Na área de estudo associada à subestação de São Marcos não se identificam sítios classificados.

Tendo em conta os resultados obtidos, considera-se que é possível evitar numa fase posterior (Projeto de Execução) a afetação do sítio localizado no corredor em estudo, desde que os apoios da linha elétrica sejam o mais possível afastados desse mesmo local. Tal será possível, pois o elemento patrimonial em causa localiza-se na proximidade do limite do corredor em estudo. Desta forma, este elemento será considerado com o devido detalhe, no decorrer do EIA.

Tendo em conta a possibilidade de existirem ajustes ao traçado da linha elétrica dentro do corredor selecionado, bem como a ausência de elementos patrimoniais com valor patrimonial excecional, considera-se que não existem condicionantes patrimoniais determinantes que inviabilizem o corredor em estudo. Mesmo assim, se a destruição de um sítio for total ou parcial e, assumida no Projeto como inevitável, esgotando-se todas as hipóteses de a evitar, deverá ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar, através da sua escavação integral.

b) Descrição do Corredor B1 (Norte)

O Corredor B1 definido para o desenvolvimento da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, assegura a continuidade do Corredor A, definido anteriormente, sendo que se desenvolve a norte da área em estudo no sentido nordeste-sudoeste. Este corredor atravessada o concelho de Alcoutim e as freguesias apresentados nos quadro seguinte.

Quadro II. 3– Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor B1

Concelhos	Freguesias
Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro Giões Martim Longo Vaqueiros

Este corredor, continua depois a desenvolver-se paralelamente a Linha elétrica a 400 kV da REN até à Rocha da Garcia onde inflete para sul, afastando-se da linha de 400 kV existente. Tal acontece pelo facto de existir nesse local uma extensa área afeta a uma central solar já licenciada. Esta central solar pertence à Solara 4, Energias Renováveis e possui uma potência de 220000 kW. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma, de forma a apresentar uma alternativa que fosse desde logo viável.

Desta forma, o corredor inflete assim para sul até à imediação da Povoação de Malfrades.

Ao longo do corredor merece destaque o afastamento às povoações ocorrentes no sentido de evitar constrangimentos para as populações.

O corredor apresentado teve ainda um desenvolvimento com pequenos ajustes localizados, com o objetivo de minimizar a abrangência de áreas de REN, bem como de forma a evitar a afetação de valores patrimoniais.

O corredor abrange áreas integradas na REN, que estão, tal como se pode verificar pela análise do quadro seguinte, maioritariamente classificadas como integrantes em cabeceiras das linhas de água e áreas com risco de erosão.

Quadro II. 4 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor B1

Classe	%
Áreas com risco de erosão	13,9
Cabeceiras das linhas de água	15,8
Leito dos cursos de Água e zonas ameaçadas pelas cheias	3,1

Em termos de biodiversidade e sistemas ecológicos constata-se que o corredor em causa se localiza a cerca de 1000 metros a sul do sítio RAMSAR Ribeira do Vascão. Neste corredor é intercetado o corredor ecológico associado à ribeira da Foupana.

Verificou-se que na área em estudo não são afetadas áreas críticas para espécies faunísticas, sendo que as mesmas se localizam para além dos limites da área em avaliação.

Em termos de ordenamento do Território este corredor desenvolve-se maioritariamente em áreas de uso múltiplo ocorrendo na envolvente da Ribeira da Foupana áreas de salvaguarda e ativação biofísica. Pontualmente ocorrem áreas de proteção.

Em termos de uso do solo dominam as áreas de floresta de pinheiro manso com cerca de 38%. Depois ocorrem áreas de vegetação esclerófito, ou seja, matos em cerca de 14 % e de Sistemas agroflorestais de azinheira em cerca de 13 %. Estas áreas de afetação são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro II. 5 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor B1

Uso do Solo	Área (m ²)	%
Espaço agrícola		
Culturas temporárias - Sequeiro (sq)	106500,0211	1,79
Pomar de amendoeira (am)	181011,1629	3,04
Olival (o)	35125,14681	0,59
Espaço agro-florestal		
Sistemas agro-florestais de azinheira (SA)	789399,6003	13,26
Espaço florestal		
Florestas de azinheira (FA)	549589,6997	9,23
Florestas de azinheira abertas e/ou em associação (fa)	459784,8061	7,72
Florestas de pinheiro manso (PM)	2285904,734	38,39
Florestas de pinheiro manso abertas (pm)	149797,622	2,52
Espaço natural e/ou semi-natural		
Vegetação esclerófito (ve)	863074,4862	14,49
Vegetação herbácea (vh)	187086,9256	3,14
Pastagens (pg)	287608,7783	4,83
Corpos de água	60159,42487	1,01

Quanto ao património o corredor foi também otimizado no sentido de evitar a afetação das ocorrências identificadas, verificando-se que tal foi possível, com exceção dos locais indicados no quadro seguinte. Identificaram-se assim 4 ocorrências patrimoniais, correspondentes a uma necrópole designada de Corga das Almas (n.º 35/CNS 18486), uma alcária designada de Alcaria da Cova Nova (n.º 37/CNS18359), uma anta designada de Mesquita/Rocha da Garcia (n.º 22/CNS 7447) e um Casal Rústico designado de Sítio da Rebolada (n.º 9/CNS 18878).

Quadro II. 6 – Ocorrências Patrimoniais Inventariadas no Corredor B1

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Cronologia
35	Corga das Almas	Necrópole	18486	Romano;
37	Alcarias de Alcaria Cova	Alcaria	18359	Romano; Medieval Islâmico
22	Mesquita/Rocha da Garcia	Anta	7447	Neocalcolítico;
9	Sítio da Rebolada	Casal Rústico	18878	Medieval Islâmico;

Neste corredor não existem sítios classificados (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio).

Tendo em conta os resultados obtidos, considera-se que é possível evitar numa fase posterior (Projeto de Execução), evitar a afetação dos sítios localizados no corredor em estudo, dado que os locais em causa se localizam nos extremos dos corredores, sendo possível evitar a sua afetação se tivermos em consideração que o corredor tem no mínimo 400 m de largura.

Desta forma, na fase subsequente dos estudos, ou seja, no decorrer do EIA, esta análise será efetuada no sentido de evitar ou minimizar a afetação destes locais.

c) **Descrição do Corredor B2 (Sul)**

O Corredor Sul definido para o desenvolvimento da linha a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, interliga-se com o Corredor A, infletindo na Fonte Santa para sudeste, sendo atravessados o concelho e freguesias apresentados no quadro seguinte.

Quadro II. 7 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor B2

Concelhos	Freguesias
Alcoutim	União das Freguesias de Alcoutim e Pereiro Vaqueiros

Este corredor desenvolve-se a sul do Corredor B1, com um afastamento variável, segundo uma orientação geral Nordeste – Sudoeste.

Face às povoações ocorrentes, neste corredor e em síntese, tentou evitar-se a afetação ou a aproximação a aglomerados populacionais, desenvolvendo-se muitas vezes entre povoações. O corredor passa assim:

- A sul de Alcária;
- a norte do Zambujal;
- a norte de Malfrades,

Ao longo do corredor merece destaque ter-se conseguido o afastamento às povoações evitando-se constrangimentos para as populações. O corredor desenvolve-se assim, e como já referido a norte da povoação de Malfrades, sendo que a área em estudo se encontra nas proximidades da mesma.

Este corredor desenvolveu-se a sul da área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada. Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do corredor definido e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar.

Pontualmente algumas áreas integradas na REN, ocorrem dentro deste corredor, sendo que o mesmo foi definido tentando, sempre que possível, evitar a afetação destas áreas ou passando marginalmente nas mesmas, tal como se pode verificar pela análise do quadro seguinte.

Quadro II. 8 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor B2

Classe	%
Áreas com risco de erosão	21,1
Cabeceiras das linhas de água	18,7
Leito dos cursos de Água e zonas ameaçadas pelas cheias	3,2

Em termos de biodiversidade e sistemas ecológicos constata-se que o Corredor B2 não afeta áreas de conservação da natureza, nem zonas críticas de espécies faunísticas.

Em termos de ordenamento do Território este corredor desenvolve-se maioritariamente em áreas de uso múltiplo ocorrendo na envolvente da Ribeira da Foupana áreas de salvaguarda e ativação biofísica. Pontualmente ocorrem áreas de proteção.

Em termos de uso do solo dominam as áreas de floresta de pinheiro manso com cerca de 29%. Depois ocorrem áreas de vegetação esclerófito, ou seja, matos em cerca de 16 % e de Sistemas agroflorestais de azinheira e florestas de azinheira, tal como se pode verificar pela análise do Quadro II. 9.

Quadro II. 9 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor B2

Uso do Solo	Área (m ²)	%
Espaço agrícola		
Área agrícola (aa)	17577,51412	0,36
Culturas temporárias - Sequeiro (sq)	127165,2191	2,62
Pomar de amendoeira (am)	189593,6007	3,91
Olival (o)	59721,20515	1,23
Espaço agro-florestal		
Sistemas agro-florestais de azinheira (SA)	454849,6994	9,39

(Cont.)

(Cont.)

Uso do Solo	Área (m ²)	%
Espaço florestal		
Florestas de azinheira (FA)	454849,6994	9,39
Florestas de azinheira abertas e/ou em associação (fa)	454849,6994	9,39
Florestas de folhosas (ff)	3931,386549	0,08
Florestas de pinheiro manso (PM)	1404892,658	28,99
Florestas de pinheiro manso abertas (pm)	228640,7027	4,72
Espaço natural e/ou semi-natural		
Vegetação esclerófito (ve)	769430,0985	15,88
Vegetação herbácea (vh)	288119,3521	5,95
Pastagens (pg)	246495,2618	5,09
Corpos de água	46333,39352	0,96

O corredor teve ainda um desenvolvimento com pequenos ajustes, de forma a evitar a afetação de valores patrimoniais.

No Corredor B2 da linha elétrica identificaram-se 2 ocorrências patrimoniais referentes a 1 mina (n.º 18/CNS18489) e 1 casal rustico (n.º 9/CNS18878).

Destaca-se a ausência de sítios classificados no Corredor B2 (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio) e de ocorrências inventariadas no Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

Quadro II. 10 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Corredor B2

N.º	Designação	CNS	Tipo de Sítio	Cronologia
18	Cova da Moura / Herculano	18489	Mina	Moderno
9	Sítio da Rebolada	18878	Casal Rústico	Medieval Islâmico

De referir que o Sítio da Rebolada é comum aos Corredores B1 e B2.

Tendo em conta a possibilidade de existirem ajustes ao traçado da linha elétrica e a ausência de elementos patrimoniais com valor patrimonial excepcional, considera-se que não existem condicionantes patrimoniais determinantes que inviabilizem o corredor em estudo. No decorrer do EIA, será avaliada com o projetista a possibilidade da linha elétrica garantir a não afetação destes locais. Naturalmente em qualquer caso se a destruição de um sítio for total ou parcial e, assumida no Projeto de Execução como inevitável, esgotando-se todas as hipóteses de a evitar, deverá ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar, através da sua escavação integral.

d) Descrição do Corredor C

O Corredor C, definido para o desenvolvimento da Linha 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (REN) atravessa os concelhos e freguesias apresentados nos quadro seguinte.

Quadro II. 11 – Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Corredor C

Concelhos	Freguesias
Alcoutim	Vaqueiros
Tavira	Cachopos

Este corredor que se desenvolve a sul da Linha elétrica a 400 kV da REN e da Central solar já licenciada que é propriedade da Solara 4, Energias Renováveis. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma.

Tendo por base este constrangimento e as povoações existentes apenas foi possível apresentar uma solução que corresponde ao Corredor C, sendo que existe um outro constrangimento que é o fato da ligação ter de ser efetuada à subestação da REN que, se trata de uma infraestrutura já existente.

O corredor abrange áreas integradas na REN, tal como se pode verificar pela análise do quadro seguinte.

Quadro II. 12 – Afetação de Áreas Integrantes da REN pelo Corredor C

Concelho	Classe	%
Alcoutim	Áreas com risco de erosão	38,1
	Cabeceiras das linhas de água	51,3
	Leito dos cursos de Água e zonas ameaçadas pelas cheias	0,9
Tavira	Áreas com risco de erosão	22,0
	Cabeceiras das linhas de água	7,8

Em termos de biodiversidade e fatores ecológicos constata-se que o Corredor C não afeta áreas de conservação da natureza em zonas críticas de espécies faunísticas. Este corredor intersesta, no limite, o corredor ecológico associado à Ribeira de Odeleite

Em termos de uso do solo dominam as áreas de floresta de pinheiro manso com cerca de 48% e as áreas de vegetação esclerófito, ou seja, matos em cerca de 38 %, tal como se pode verificar no quadro seguinte.

Quadro II. 13 – Afetação de Classe de Uso do Solo no Corredor C

Uso do Solo	Área (m ²)	%
Espaço agrícola		
Área agrícola (aa)	2902,942717	0,10
Pomar de amendoeira (am)	38078,40458	1,26
Espaço agro-florestal		
Sistemas agro-florestais de azinheira (SA)	22682,71122	0,75
Espaço florestal		
Florestas de azinheira (FA)	93308,72251	3,08
Florestas de azinheira abertas e/ou em associação (fa)	217696,818	7,19
Florestas de pinheiro manso (PM)	1457529,516	48,15
Florestas de eucalipto (eu)	13263,13139	0,44
Espaço natural e/ou semi-natural		
Vegetação esclerófito (ve)	1139169,05	37,63
Pastagens (pg)	19930,81109	0,66

O primeiro aspeto a destacar em termos de Património reside na ausência de sítios classificados no Corredor C (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio) e de ocorrências inventariadas no Planta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Alcoutim e de Tavira.

3.2 Alternativas a Desenvolver no EIA

As localizações alternativas propostas para o estabelecimento do corredor da ligação a 150 kV, entre a Subestação Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), consideradas como alternativas viáveis, deverão ser desenvolvidas em Projeto e EIA 2ª Fase, sendo objeto de análise comparativa, tendo como objetivo a seleção da localização ambientalmente mais favorável para o posterior desenvolvimento do Projeto de Execução.

Conforme referido anteriormente e em conclusão, foram definidos corredores alternativos para a ligação em estudo, designados de alternativa 1 e alternativa 2, constituídas por.

Quadro II. 14 – Alternativas em Análise

Alternativas	Composição
Alternativa 1	Troço A+ Troço B1 +Troço C
Alternativa 2	Troço A + Troço B2 +Troço C

Da avaliação realizada e no que se refere aos corredores propostos para o desenvolvimento da Linha a 150 kV, entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN, conclui-se que foi possível articular os mesmos com as grandes condicionantes locais identificadas, minimizando, em grande escala, potenciais impactes futuros ao nível das várias componentes ambientais.

CAPÍTULO III – DESCRIÇÃO DO PROJETO

1. LOCALIZAÇÃO

1.1 Enquadramento Geral e Administrativo

A **Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV**, insere-se nos concelhos de Alcoutim e Tavira, pertencentes, à data dos Censos de 2011 à sub-região (NUT III) Algarve e à região (NUT II) do Algarve.

No quadro seguinte sistematizam-se os concelhos e freguesias interferidas pelo projeto e em cada um dos troços ou corredores em estudo.

Quadro III. 1 – Concelhos e Freguesias de Inserção do Projeto

Sub-região	Concelho	Troço / Corredor	Freguesias
Algarve	Alcoutim	A	União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro
		B1	União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro Giões Vaqueiro Martim Longo
		B2	União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro Vaqueiros
		C	Vaqueiros
	Tavira	C	Cachopo

Na figura seguinte sistematizam-se os concelhos e freguesias interferidas pelo projeto.

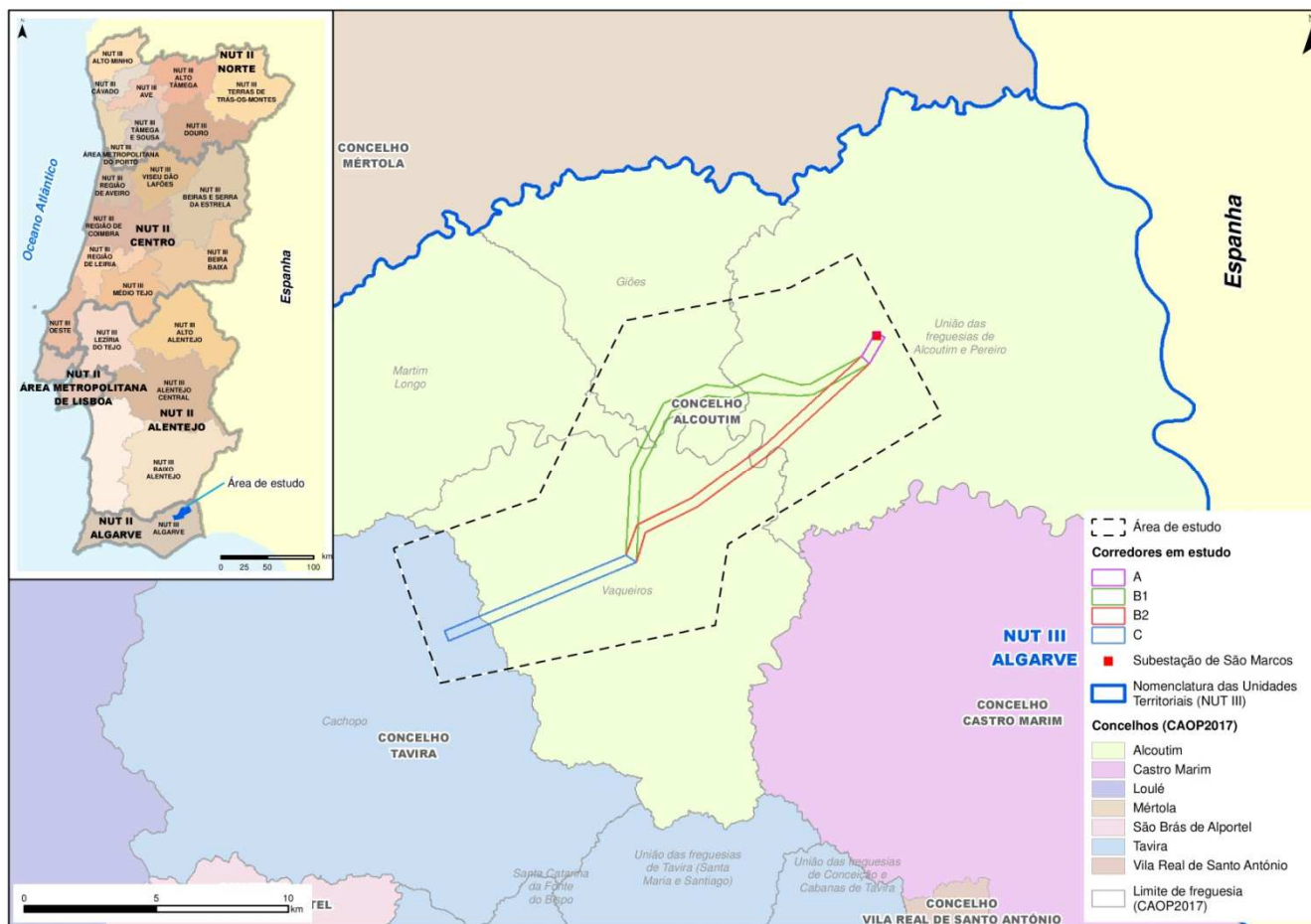


FIG. III. 1 – Enquadramento Nacional e Regional do Projeto

O **Corredor A** definido para o desenvolvimento da **Linha a 150 kV, entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira**, tem início na parte nordeste da área de estudo, na Central Fotovoltaica de São Marcos, a construir na área da subestação em causa. Este corredor desenvolve-se paralelamente à Linha elétrica existente da REN, a 400 kV, até à zona sudeste da povoação do Pereiro onde este corredor se divide posteriormente em duas alternativas, ou seja o Corredor B1 (Norte) e B2 (Sul). Ao longo do seu desenvolvimento é atravessada a União de freguesias de Alcoutim e Pereiro.

O Corredor adotado, na saída da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos, desenvolve-se paralelamente à linha elétrica já existente, pelo fato de se tratar de uma área já infraestruturada e que aparentemente terá melhores condições para assegurar de uma forma mais eficaz a ligação em estudo. De referir que, o corredor em causa tem 400 metros de largura pelo que na fase subsequente, ou seja, no desenvolvimento do EIA se irá avaliar com detalhe qual o local mais adequado em termos técnicos e ambientais para implantar a linha a 150 kV agora em estudo.

O **Corredor B1** definido para o desenvolvimento da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, assegura a continuidade do Corredor A, definido anteriormente, sendo que se desenvolve a norte da área em estudo no sentido nordeste-sudoeste. Este corredor atravessada o concelho de Alcoutim e as freguesias apresentado no anterior.

Este corredor, continua depois a desenvolver-se paralelamente a Linha elétrica a 400 kV da REN até à Rocha da Garcia onde inflete para sul, afastando-se da linha de 400 kV existente. Tal acontece pelo facto de existir nesse local uma extensa área afeta a uma central solar já licenciada. Esta central solar pertence à Solara4, Energias Renováveis e possui uma potência de 200 000 kW. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma, de forma a apresentar uma alternativa que fosse desde logo viável. Desta forma, o corredor inflete assim para sul até à imediação da Povoação de Malfrades.

O **Corredor B2**, interliga-se com o Corredor A, infletindo na Fonte Santa para sudeste, sendo atravessado o concelho de Alcoutim e a União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro e de Vaqueiros. Este corredor desenvolve-se a sul do Corredor B1, com um afastamento variável, segundo uma orientação geral Nordeste – Sudoeste.

Face às povoações ocorrentes, neste corredor e em síntese, tentou evitar-se a afetação ou a aproximação a aglomerados populacionais, desenvolvendo-se muitas vezes entre povoações. O corredor passa assim a:

- A sul de Alcaria;
- a norte do Zambujal;
- a norte de Malfrades,

Ao longo do corredor merece destaque ter-se conseguido o afastamento às povoações evitando-se constrangimentos para as populações. O corredor desenvolve-se assim, e como já referido a norte da povoação de Malfrades, sendo que a área em estudo se encontra nas proximidades da mesma.

Este corredor desenvolveu-se a sul da área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada. Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do corredor definido e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar. Desta forma no decorrer do EIA a entidade responsável por esta recuperação ambiental deverá ser consultada.

O **Corredor C** desenvolve-se a sul da Linha elétrica a 400 kV da REN e da Central solar já licenciada que é propriedade da Solar 4, Energias Renováveis. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma.

Tendo por base este constrangimento e as povoações existentes apenas foi possível apresentar uma solução que corresponde ao Corredor C, sendo que existe um outro constrangimento que é o fato da ligação ter de ser efetuada à subestação da REN que, se trata de uma infraestrutura já existente.

1.2 Áreas Sensíveis na Área do Projeto

Na área do projeto não se localizam quaisquer áreas identificadas como “áreas sensíveis”, de acordo com o Art.º 2 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (Áreas Protegidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho; Sítios da Rede Natura, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e Diretivas n.º 79/409/CEE e 92/43/CEE; ou Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidos nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro).

Por sua vez, as áreas de conservação da natureza, nomeadamente Áreas Protegidas, são classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho e revogado pelo Decreto-Lei n.º 142/08, de 24 de julho, Sítios da Rede Natura 2000, classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e Zonas de Proteção Especial (ZPE's) classificadas ao abrigo da Diretiva n.º 79/409/CEE. Posteriormente, a Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto veio classificar os Sítios da Rede Natura 2000 (1.ª e 2.ª Fases) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).

Analisando a FIG. III. 2 verifica-se que os corredores em estudo não intersectam nenhuma área sensível, verificando que no entanto a ocorrência de uma Área RAMSAR Ribeira de Vascão (a Norte da metade nascente da área de estudo), sendo que as restantes áreas com estatuto de conservação, enquadráveis na Rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas estão fora da área de avaliação, a distâncias de 2 a 10 km do seu limite.

A RAMSAR *Ribeira de Vascão* alberga o maior rio sem interrupções artificiais em Portugal. Suporta altas concentrações de espécies ameaçadas de peixes de água doce, tais como o Saramugo (*Anaocypris hispanica*), Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) e Lampreia (*Petromyzon marinus*). Na base da classificação desta ribeira esteve ainda o facto de terem sido descobertos na região «numerosos vestígios arqueológicos dos períodos romano e islâmico».

Relativamente aos corredores ecológicos definidos nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Algarve, verifica-se o atravessamento por dois corredores ecológicos, que permitem a manutenção da diversidade genética. Estão associados às linhas de água principais que atravessam a área de estudo: Ribeira da Foupana e Ribeira de Odeleite.

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

Na área do projeto estão em vigor os seguintes instrumentos de gestão territorial:

Âmbito Nacional

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, tendo sofrido duas retificações, a 1ª pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007 de 7 de setembro e a 2ª pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro.
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e alterado pela Declaração de retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro (concelhos de Alcoutim e Tavira).

Âmbito Regional

- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Algarve, aprovado pelo Portaria n.º 53/2019, de 11 de Fevereiro.

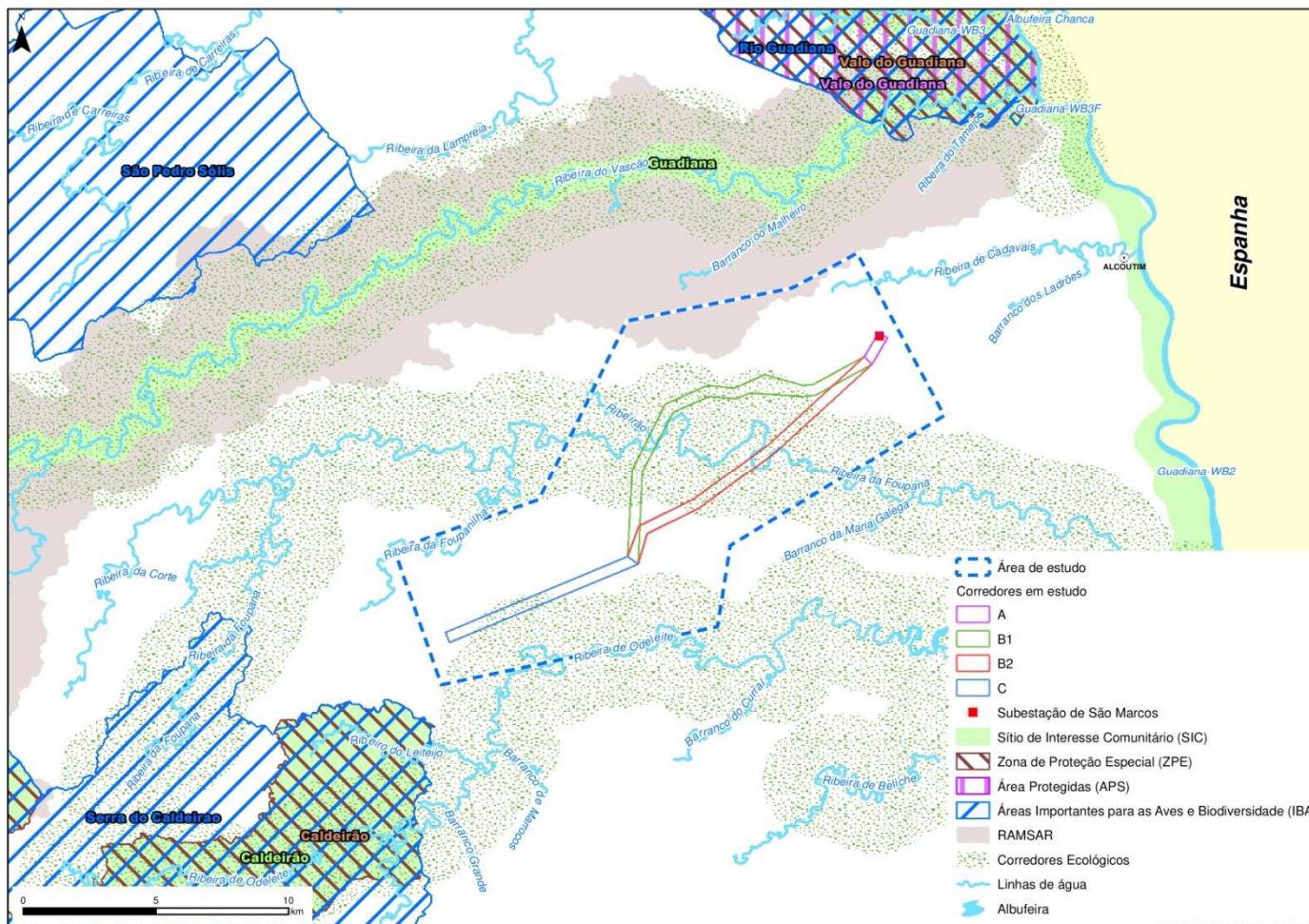


FIG. III. 2 – Áreas de Interesse Conservacionista

Âmbito Municipal/local

No que respeita ao ordenamento do território, teve-se em consideração, nesta primeira fase, os Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos pela área de estudo, pelos condicionamentos diretos que introduzem no território:

- O município de **Alcoutim** dispõe de Plano Diretor Municipal (PDM) definido por:
 - Resolução de Concelho de Ministros 167/95, publicado no Diário da República 285 IS-B, de 12 de dezembro;
 - tendo tido uma 1ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 898/2008, publicado no Diário da República n.º 7, II Série, de 10 de janeiro;
 - alterado pela 2ª alteração pelo Aviso 18625/2009 publicada no Diário da República n.º 204, II Série, de 21 de outubro;
 - 1ª retificação pela Declaração de retificação 2576/2009, publicada no Diário da República n.º 217, II Série, de 9 de novembro;
 - 3ª alteração por Adaptação pelo Edital 1011/2011 publicada no Diário da República n.º 201, II Série, de 19 de outubro;
 - 2ª retificação pela Declaração de retificação 523/2015, publicada no Diário da República n.º 117, II Série, de 18 de junho;
 - 4ª alteração e Republicação do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Alcoutim pelo Aviso n.º 7514/2018 publicada no Diário da República n.º 107, 2.ª Série, de 5 de junho.

- O município de **Tavira** dispõe de PDM publicado:
 - na Resolução de Concelho de Ministros 97/97, publicado no Diário da República 139 IS-B, de 19 de junho;
 - alterado pelo Aviso 24377-B/2007 publicada no Diário da República n.º 238, II Série, de 11 de dezembro;
 - 2ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 25861/2007, publicado no Diário da República n.º 248, II Série, de 26 de dezembro
 - 1ª Correção material, pela Declaração de retificação 1581/2011, publicada no Diário da República n.º 202, II Série, de 20 de outubro

A análise de todos estes planos e da conformidade do projeto com os mesmos é feita no âmbito da análise no descritor Ordenamento do Território e Condicionantes, referindo-se no entanto que o projeto se encontra em conformidade com os mesmos.

1.4 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Também no descritor Ordenamento do Território e Condicionantes são analisadas e estudadas as afetações de:

- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Domínio Público Hídrico;
- Recursos Minerais;
- Infraestruturas:
 - Abastecimento de água;
 - Saneamento;
 - Linhas elétricas;
 - Vias rodoviárias;

2. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto em avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) corresponde à ligação, a 150 kV, entre a futura **Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente)**.

No **Desenho 1** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* é apresentado o Esboço Corográfico do Projeto, sendo todas estas novas infraestruturas descritas em detalhe nos pontos seguintes.

3. PROJETO DA LINHA

No projeto desta linha foram considerados os aspetos técnicos regulamentares e/ou normativos.

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

- EN 50341-1: Overhead Electrical Lines Exceeding AC 1kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications;
- EN 50341-3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (DR 1/92);
- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de Novembro, relativa aos CEM;
- Decreto – Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas;
- Circulares dos Serviços de Aviação Civil (ANAC CIA n.º 10/03, de maio 2003);
- Circulares dos Serviços de Hidráulica;
- Regulamento de Proteção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- Regulamento Geral do Ruído (Dec. – Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro com a alteração introduzida pelo Dec. Lei 287/2007 de 1 de Agosto);
- Servidões Administrativas
- .Condicionalismos relativo aos diversos Planos Diretores Municipais (PDM);
- Legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);
- Legislação relativa à Reserva Agrícola Nacional (RAN) incluindo o regime florestal;
- Legislação relativa à Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Efeitos dos Campos Eletromagnéticos;
- Lista de Especificações Técnicas da REN, S.A.;
- Lista de Documentos Técnicos de Referência elaborados pela REN, S.A.;
- Tensões Induzidas;

- Perturbações Radioelétricas;
- Ruído Acústico;
- Critérios de Funcionamento da Linha em Regime Curto-circuito;
- Normativos e Publicações CEI, ISO e CENELEC aplicáveis;

E no âmbito internacional, sobre os temas:

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

De seguida descrevem-se os aspetos que caracterizam este projeto.

3.1 Descrição Geral da Linha

A Galp Parques Fotovoltaicos de Alcoutim, Lda., pretende construir 4 (quatro) Centrais Fotovoltaicas, no concelho de Alcoutim, designadas por CF Viçoso, CF Pereiro, CF Albergas e CF de São Marcos. A CF de São Marcos, onde será criada uma subestação de 30/150 kV, será interligada às restantes por Linhas de Médias Tensão, a 30 kV.

A referida subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação, que permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas, será efetuada entre a CF São Marcos e a Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira.

Do ponto de vista técnico o projeto é constituído pelos elementos estruturais a seguir indicados. Todos estes elementos são utilizados pela REN S.A. nas linhas da RNT e têm em comum as seguintes características:

- Isoladores de vidro de 160 kN;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios;

- Apoios constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, construídas a partir de perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.
- Cabos condutores: em aço- alumínio ACSR 325⁽¹⁾ "BEAR".
- Cabos de guarda do tipo ACSR 130 "GUINEA"
- Apoios reticulados em aço da família: "T" e "CW"
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 40 kA.

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

3.2 Apoios

Aos apoios que serão utilizados preferencialmente para o projeto da Linha de interligação da Central Fotovoltaica de São Marcos à Subestação de Tavira (REN), a 150 kV, serão maioritariamente da família "T", licenciados pela REN, para linhas simples com feixe trifásico simples de condutores e dois cabos de guarda.

Na chegada à Subestação de Tavira, e sensivelmente na extensão de 1 km, serão utilizados apoios da família "CW", licenciados pela REN, para linhas duplas com feixe trifásico simples de condutores e dois cabos de guarda. Embora estes apoios sejam concebidos para Linhas de 220 kV, são muito utilizados em Linhas de 150 kV.

Todos os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis "L" ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

As cantoneiras e chapas serão em aço macio, de acordo com as especificações técnicas em vigor na REN:

- Perfilados até L 75x8, inclusive: Aço S275JR ($\sigma_C = 275 \text{ N/mm}^2$)⁽²⁾
- Perfilados iguais ou superiores a L 80x8: Aço S355JO ($\sigma_C = 355 \text{ N/mm}^2$);
- Chapas: SE275JR ($\sigma_C = 275 \text{ N/mm}^2$).

(1) Aluminium Conductors Steel Reinforced

(2) De acordo com a Euronorma EN 10025 de 1994

Qualidade dos parafusos

Os parafusos serão fabricados a frio, de rosca métrica, da classe 5.6 da norma DIN 7990 para as estruturas das famílias "T" e "CW".

Todos apoios da família "T" e "CW" foram já utilizados em linhas a 150 kV da RNT, licenciadas pela DGEG.

Os esquemas axiais destes apoios são as constantes do **Anexo 2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*.

As condições de utilização que irão servir de base aos respetivos dimensionamentos são as seguintes:

- Apoios "T1" (17-23-29-35 e 41) (Suspensão em alinhamento)

Vão de vento.....	500 metros
Vão gravítico.....	600 metros
Ângulo.....	0 graus

- Apoios "TR1" (17-23-29-35 e 41) (Amarração em ângulo)

Vão de vento.....	400 metros
Vão gravítico.....	600 metros
Ângulo.....	20 graus

- Apoios "TR2" (17-23-29-35 e 41) (Amarração em ângulo)

Vão de vento.....	400 metros
Vão gravítico.....	600 metros
Ângulo.....	40 graus

- Apoios "TA" (11–17–23 e 29) (Terminal)

Vão de vento.....	250 metros
Vão gravítico.....	300 metros
Ângulo.....	32 graus

Nota: Fim de Linha com tração reduzida para o lado do pórtico da subestação.

- Apoios "CWR" (1–2–3 e 4) (Amarração em ângulo)

Vão de vento.....	450 metros
Vão gravítico.....	675 metros
Ângulo.....	20 graus

- Apoios "CWA" (1–2 e 3) (Amarração em ângulo)

Vão de vento.....	450 metros
Vão gravítico.....	675 metros
Ângulo.....	40 graus

- Apoios "CWT" (1–2 e 3) (Fim de linha em ângulo)

Vão de vento.....	400 metros
Vão gravítico.....	675 metros
Ângulo.....	40 graus

Nota: Fim de Linha com tração reduzida para o lado do pórtico da subestação.

- Apoios "CWT" (1–2 e 3) (Terminal)

Vão de vento.....	400 metros
Vão gravítico.....	675 metros
Ângulo.....	0 graus

Os apoios reticulados previstos utilizar no projeto e respetivas fundações encontram-se licenciados pela DGEg para o escalão de tensão de 150 kV para linhas simples e dois cabos de guarda.

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

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

3.3 Fundações

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

As estruturas apresentam quatro pontos de apoio no solo. As fundações utilizadas nos apoios, serão do tipo convencional, constituídas por quatro maciços de betão, independentes, com sapata em degraus e chaminé prismática. As fundações associadas aos apoios de linha são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe podem ser transmitidos pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é por sua vez dependente das condições geotécnicas do terreno onde foram implantados.

Como características base do terreno em causa foram admitidos os seguintes valores:

- Massa Volúmica = 1600 kg/m^3
- Ângulo de Atrito Interno = $30 \text{ a } 32^\circ$
- Pressão admissível = $200 \text{ a } 300 \text{ kPa}$

O cálculo da resistência ao arrancamento do maciço foi efetuado considerando apenas a ação do terreno estabilizante, não entrando em consideração com a sua coesão. Este facto traduz-se, na prática, por efetivo aumento do coeficiente de segurança relativamente àquele tipo de solicitações.

As características do betão a utilizar, em condições normais, serão as correspondentes ao betão do tipo C25/30 caracterizado pela sua resistência à compressão, aos 28 dias de 25 MPa (provetes cilíndricos).

Caso a localização de um apoio recaía num terreno que apresente características diferentes, nomeadamente no caso em que o mesmo apresente características inferiores relativamente às estabelecidas para os cálculos atrás citados, haverá necessidade de, perante cada caso concreto, proceder ao dimensionamento de uma fundação adequada.

Relativamente a cada tipo de apoio encontram-se definidos os maciços de fundação base correspondente, com base nos cálculos de estabilidade mecânica das mesmas para os esforços que lhe são transmitidos pelos apoios, nos pressupostos acima referidos.

Quadro III. 2 – Maciços de Fundação

Tipo de poste	Tipo de maciço	Dimensões dos caboucos (m)			Volume de caboucos (m ³)	Volume de betão (m ³)	Peso do ferro Kg
		a	b	h			
T1 (17)	DRE 021	1,00	1,00	2,10	2,207	0,9267	45
T1 (23)	DRE 023	1,10	1,10	2,10	2,658	1,0417	55
T1 (29 a 41)	DRE 027	1,30	1,30	2,10	3,686	1,302	65
TR1 (17 e 23)	DRE 035	1,50	1,50	2,25	5,251	1,866	90
TR1 (29)	DRE 040	1,50	1,50	2,40	5,40	1,657	90
TR1 (35 e 41)	DRE 045	1,70	1,70	2,40	6,936	2,106	115
TR2 (17 e 23)	DRE 045	1,70	1,70	2,40	6,936	2,106	115
TR2 (29)	DRE 052	1,70	1,70	2,60	7,761	2,638	115
TR2 (35 e 41)	DRE 060	1,70	2,30	2,80	8,339	3,670	115
TA (11 e 17)	DRE 073	1,70	2,30	2,85	9,981	2,961	160
TA (23 e 29)	DRE 081	1,90	1,90	3,10	11,505	4,247	200
CWS (1 e 2)	DRE 040	1,50	1,50	2,40	5,40	1,657	90
CWS (3 e 4)	DRE 045	1,70	1,70	2,40	6,936	2,106	115
CWR (1 a 4)	DRE 081	1,90	1,90	3,10	11,505	4,247	200
CWA (1 a 3)	DRE 114	2,10	2,10	3,50	15,435	4,991	260
CWT (1 a 3)	DRE 159	2,90	2,90	3,50	29,435	9,615	360

Nota: O volume dos caboucos (escavação) o volume do betão e o peso da armadura são por perna.

Os desenhos das fundações são os constantes do **Anexo 2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*.

3.4 Cabos

3.4.1 Cabos Condutores

3.4.1.1 Características

Os cabos condutores a utilizar serão em alumínio-aço, industrializados em Portugal e designados pelos nomes de código de **ACSR 325 "BEAR"**.

As suas características principais são as seguintes:

Quadro III. 3 – Características dos Cabos Condutores

Cabo ACSR 325^(a) "BEAR"

Composição: alumínio	30 fios de diâm. 3,35 mm
aço	7 fios de diâm. 3,35 mm
Área da secção total	326,12 mm ²
Área da secção de aço	61,70 mm ²
Diâmetro exterior	23,45 mm
Diâmetro da Alma de aço	10,05 mm
Peso linear	1,215 daN/m
Força de rotura	10.938 daN
Módulo de elasticidade final	79.500 Mpa
Coeficiente de dilatação térmica linear	17,8x10 ⁻⁶ /°C
Resistência elétrica linear em c.c. a 20 °C	0,10938 Ω/km

(a) Aluminium Conductors Stel Reinforced

3.4.1.2 Disposição

As fases dispõem-se em esteira horizontal no caso dos apoios da família "T" e em esteira vertical no caso dos apoios da família "CW".

3.4.2 Cabos de Guarda

Os cabos de guarda a utilizar, serão em alumínio-aço, industrializados em Portugal e designado pelo nome de código de ACSR 130 "GUINEA" e o outro do tipo "OPGW"

Os cabos de guarda a utilizar foram dimensionados tendo em conta que as correntes de curto-circuito expectáveis para este escalão de tensão da Rede de Transporte (40 kA – 0,5 seg para os circuitos de 150 kV).

3.4.2.1 Características

Quadro III. 4 – Características dos Cabos de Guarda

Cabo ACSR 130^(a) "GUINEA"

Composição: alumínio	12 fios de diâm. 2,92 mm
Aço	7 fios de diâm. 2,92 mm
Área da secção total	127,24 mm ²
Área da secção de aço	46,88 mm ²
Diâmetro exterior	14,60 mm
Diâmetro da Alma de aço	8,76 mm
Peso linear	0,596 daN/m
Força de rotura	6.646 daN
Módulo de elasticidade final	104.500 Mpa
Coefficiente de dilatação térmica linear	15,3x10 ⁻⁶ /°C
Resistência elétrica linear em c.c. a 20 °C	0,3594 Ω/km

(a) Aluminium Conductors Steel Reinforced

3.4.2.2 Disposição

Os dois cabos de guarda que equipam as linhas serão sustentados pelos braços superiores das estruturas dos apoios, dispondo-se em esteira horizontal e simetricamente em relação ao eixo da linha.

Nos apoios da Família "T", os cabos de guarda ficarão instalados a um nível de 4,10 metros acima dos pontos de fixação dos equipamentos de suspensão ou de amarração dos condutores. A distância entre os dois cabos de guarda é de 9,60 metros.

Esta disposição permite ângulos de cobertura de 20 grados nos apoios de suspensão e 31 grados de amarração respetivamente.

Nos apoios da Família "CW" os cabos de guarda ficarão instalados a um nível de 3,20 metros acima dos pontos de fixação dos equipamentos de suspensão e de 4,00 metros acima dos pontos de fixação dos equipamentos de amarração. A distância entre os dois cabos de guarda é de 6,60 metros nos apoios "CWS" e de 7,70 metros nos restantes apoios.

Esta disposição permite ângulos de cobertura de 36 e 43 grados nos apoios de suspensão e de amarração respetivamente.

Os ângulos de cobertura diminuem no sentido do meio vão, atendendo a que os parâmetros de montagem dos cabos de guarda são superiores aos valores correspondentes dos condutores em cerca de 15%.

Os ângulos de proteção dos condutores pelos cabos de guarda são absolutamente satisfatórios, garantindo que não existirão descargas atmosféricas atingindo diretamente os condutores.

3.5 Distâncias de Segurança Associadas aos Cabos

Tendo em vista a minimização dos riscos associados à presença e funcionamento da Linha foram adotadas, na execução do projeto, distâncias ao solo e a obstáculos a sobrepasar, em geral, muito superiores aos valores de segurança mínimos definidos pelo RSLEAT (para a situação regulamentar de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85°C na ausência de vento) e que correspondem aos critérios em geral adotados

Sobre este tema será observado o disposto no RSLEAT (Dec. Regulamentar n.º 1/92), onde se definem distâncias mínimas várias nomeadamente em relação:

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

Refira-se que deste modo é criada uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança em geral.

No quadro seguinte apresentam-se os valores de segurança adotados para a Linha em estudo a 150 kV, bem como os definidos no RSLEAT.

Quadro III. 5 – Distâncias de Segurança da Linha a 150 kV a Obstáculos

Tipo de Obstáculos	Distâncias da Linha a Obstáculos (metros)	
	RSLEAT (mínimos)	REN SA
Solo	6,3	10,0
Árvores	3,1	4,0
Edifícios	4,2	5,0
Estradas	7,8	11,0
Vias férreas eletrificadas *	13,5	13,5
Vias-férreas não eletrificadas	7,8	11,0
Outras linhas aéreas *	4,0	4,0 (a)

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

3.6 Amortecedores de Vibrações

Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores, associados ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas.

Para este projeto, a colocação de amortecedores será efetuada após a regulação dos cabos e com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor destes equipamentos. Os separadores com um comprimento de 400 mm, deverão estar equipados com neoprene de boa qualidade e efeito anti-serrante nas maxilas de fixação e, caso o estudo anteriormente referido assim o indique, possuir características de amortecimento.

3.7 Cadeias de Isoladores

Tendo em conta as características do traçado, no que se refere à poluição que os isoladores podem suportar (poluição ligeira/média), em toda a linha serão usados isoladores de calote e haste, em vidro temperado ou porcelana, poluição normal de 160 kN, do tipo “U160BS”.

As cadeias de isoladores a utilizar, obedecem aos parâmetros utilizados nas linhas da REN S.A. para este nível de tensão, sendo equipadas com fiadas de 2x9 isoladores do tipo “U160BS” (cadeias de amarração ao pórtico, de amarração e de suspensão dupla). O comprimento de linha de fuga das cadeias é de 3.420 mm (20,12 mm/kV).

3.8 Cruzamento e Paralelismo com Infraestruturas Intercetadas

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

➤ Travessia de Vias Férreas

Nos corredores em estudo não ocorrem situações de cruzamento com vias férreas.

➤ Travessia de Estradas

Nos corredores em estudo ocorrem situações de cruzamento com várias estradas, sempre acima das distâncias regulamentares

Quadro III. 6 – Travessia de vias rodoviárias nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Via rodoviária	Km aproximado
A	EN124	0+200
B1	EM1051	1+650
	EM506	5+250
	EM505	15+000
	EM506	17+250
C	EM506	17+250
	EM505	18+000 a 19+000
	EM1049	19+500
	EM505	21+300 a 22+100

Quadro III. 7 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Via rodoviária	Km aproximado
A	EN124	0+200
B2	EM1051	1+650
	EM508	7+400
	EM508	9+000
	EM508	11+000
	EM 505	12+000 a 12+500 ^(a)
	EM 505	13+000
C	EM506	15+100
	EM505	15+500 a 16+500
	EM1049	17+300
	EM505	19+000 a 20+000

(a) Desenvolve-se paralelamente

➤ Travessias de Cursos de Água

Nos corredores em estudo ocorrem situações de cruzamento com cursos águas, a uma altura e a uma distância ao leito (10 m) na horizontal, sempre superiores às distâncias regulamentares:

Serão identificadas todas as travessias dos cursos de água principais ao longo da diretriz da Linha. Foram identificados os seguintes cursos de água principais que atravessam os corredores de estudo:

Quadro III. 8 – Travessia de linhas de água nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B1	Barranco da Barrada	4+500
	Barranco do Vale da Água	5+750
	Barranco das Colmeias	7+100
	Barranco das Eirinhas	7+750
	Barranco do Monte	9+250
	Ribeira da Foupana	9+500
	Ribeirão	10+000
	Ribeira da Foupana	10+900
	Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500
C	Barranco de Cerva	17+600
	Barranco do Carriço	19+900
	Barranco das Amendoeiras	21+000
	Barranco da Penisca	21+350

Quadro III. 9 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B2	Barranco da Nora	3+500
		4+750
	Ribeira da Foupana	5+750 a 6+250
		7+000
	Barranco da Lapa	7+750
	Barranco do Zambujal	10+000
Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500	
C	Barranco de Cerva	15+500
	Barranco do Carriço	17+750
	Barranco das amendoeiras	18+900
	Barranco da Penisca	19+200

➤ **Cruzamentos e Paralelismos com Linhas de Telecomunicação**

Nos pontos em que a Linha de Muito Alta Tensão efetue cruzamentos com linhas de Telecomunicações serão respeitados os ângulos mínimos de cruzamento e distâncias de segurança impostas pela Legislação em vigor.

➤ **Cruzamentos com Outras Linhas Aéreas**

Nos corredores em estudo, ou seja, A, B1, B2 e C, ocorrem situações de cruzamento com outras linhas aéreas, nomeadamente com Linhas Elétricas, mas sempre acima das distâncias regulamentares ou a serem modificadas no âmbito do presente projeto, conforme sistematizado abaixo:

Quadro III. 10 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Características da Linha
A	Linha da EDP a 15 kV
B1	Linha da EDP a 15 kV
	Linha da EDP a 15 kV ^(a)
	Linha da EDP a 15 kV
C	Linha da REN (Estoi-Tavira 1 (LET.TVR1)) a 150 kV
	Linha da REN (Estoi-Tavira 2 (LET.TVR2)) a 150 kV
	Linha da REN (Estoi-Tavira 3 (LET.TVR3)) a 150 kV
	Linha da REN (Tunes-Tavira 1 (LTN.TVR1)) a 150 kV

(a) estas linhas elétricas são coincidentes em ambos os corredores

Quadro III. 11 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Características da Linha
A	Linha da EDP a 15 kV
B2	Linha da EDP a 15 kV
	Linha da EDP a 15 kV ^(b)
C	Linha da REN (Estoi-Tavira 1 (LET.TVR1)) a 150 kV
	Linha da REN (Estoi-Tavira 2 (LET.TVR2)) a 150 kV
	Linha da REN (Estoi-Tavira 3 (LET.TVR3)) a 150 kV
	Linha da REN (Tunes-Tavira 1 (LTN.TVR1)) a 150 kV

(b) estas linhas elétricas são coincidentes em ambos os corredores

➤ **Cruzamentos e Paralelismos com Gasodutos**

Nos corredores em estudo não ocorrerem situações de cruzamento e/ou paralelismo com gasodutos.

➤ **Cruzamentos e Paralelismos com Adutores**

Serão identificados todos os cruzamentos e paralelismos com adutores e respeitadas as distâncias mínimas previstas para estas situações. Assim, as partes metálicas dos apoios terão de distar pelo menos 10 metros deste tipo de equipamentos.

➤ **Outros Cruzamentos, Travessias e Paralelismos**

No âmbito do Estudo das Grandes Condicionantes e após posteriores contactos, a ANACOM, Autoridade Nacional de Comunicações (email dia 19/12/2018) refere que “foi efetuada a análise do território abrangido pela área de estudo do V/ projeto na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre ela, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

Em resultado da análise verificou-se que a referida área intersecta uma zona de desobstrução definida na servidão radioelétrica da ligação hertziana *Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume*, constituída por Despacho Conjunto do MF e do MOPTC de 30/6/1995. Para melhor esclarecimento anexa-se um ficheiro (Planta condicionante - 2018393088) que apresenta a V/ área de estudo parcial, na qual está traçada a projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana mencionada. A zona de desobstrução terá uma largura total de 68 m, centrada nessa projeção horizontal e, entre os pontos A e B, impõe a condicionante de proibição de colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de um valor de cota variável. Esse valor de cota pode ser lido no segundo ficheiro (Cota limite - 2018393084).”

O projeto de execução da Linha terá em consideração esta condicionante, tendo assegurado o cumprimento da mesma.

3.9 Balizagem Aérea

3.9.1 Sinalização para Aeronaves

A sinalização para aeronaves será realizada de acordo com as disposições da Circular do INAC (Instituto Nacional de Aviação Civil) n.º 10/03, de 6 de Maio, sendo necessário efetuar balizagem dos vãos e apoios correspondentes a:

- Linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução;
- Vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc., com uma largura média, superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Elementos de uma linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Linhas aéreas que cruzem autoestradas, itinerários principais ou complementares.

Assim e no que se refere a Balizagem Diurna será necessário apenas balizar vãos, não sendo aplicável aos apoios.

A sinalização diurna consiste na instalação de esferas nos cabos de guarda convencionais, alternadamente de cor branca e laranja internacional, com um diâmetro mínimo de 600 mm, espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, sensivelmente segundo o plano horizontal, de modo a que na sua projeção segundo o eixo da linha, esferas consecutivas fiquem espaçadas de 30 m.

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

Para a balizagem noturna dos apoios poderão utilizar-se “balisores” ou sinalizadores com LED’s aprovados pelo INAC ou pela ANA.

A posição e quantidade de esferas de sinalização a instalar nos cabos de guarda assim como os apoios a sinalizar serão definidos na fase subsequente, ou seja, no Projeto de execução.

3.9.2 Sinalização para a Avifauna

De acordo com os critérios de classificação de sensibilidade da área de estudo definidos pelo documento orientador do ICNB (2010), considera-se que a *Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN* se enquadra em área crítica, dada a ocorrência de biótopos importantes para a avifauna e a nidificação confirmada de espécies com estatuto desfavorável na envolvente dos corredores.

Neste sentido, e apenas nos corredores B1 e B2, propõe-se a implementação nos trechos da linha sobre a principal linha de água Ribeira da Foupana (e que se localiza igualmente entre áreas de azinhal) de medidas de minimização com aplicação de sinalização intensiva, com dispositivos do tipo BFD (*Bird Flight Diverters*) de 10 em 10 m, resultando num espaçamento em perfil de 5 em 5 m.

A sinalização intensiva corresponde à instalação de dispositivos do tipo BFD de 10 em 10 m, dispostos alternadamente em cada cabo de guarda, resultando num espaçamento em perfil de 5 em 5 m. Os dispositivos são de forma helicoidal e de fixação dupla com 35 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 o espaçamento definido face ao tipo de sinalização.

3.9.3 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, sendo, por isso, feita a sua análise para esta linha em concreto nos pontos seguintes.

Os riscos que o funcionamento de uma linha poderá representar para o ambiente são essencialmente devidos aos campos eletromagnéticos e ao efeito de coroa, este último também responsável pela produção de ruído.

3.9.3.1 Campos Eletromagnéticos

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

As linhas de MAT, AT, MT e BT bem como um grande número de equipamentos elétricos usados no dia a dia (aspiradores, despertadores, secadores de cabelo) são fontes de campos eletromagnéticos de Extrema Baixa Frequência (EBF)⁽³⁾.

(3) Frequências entre 0 e 300 Hz.

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

Por se tratar de uma matéria que tem a ver com a saúde e bem-estar das populações, as diversas autoridades a nível internacional como sejam a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Conselho Europeu (CE) e a nível nacional designadamente o próprio Governo Português e a Direção Geral de Saúde (DGS) desenvolveram estudos sobre a matéria.

Assim foram produzidas por aquelas entidades um conjunto de recomendações e legislação que são cumpridos por todos os projetos da RNT mediante a realização de cálculos e posteriormente, sempre que existirem dúvidas, por monitorização.

A legislação e recomendações que são tidas em conta nos projetos são as seguintes:

- Recomendação do Conselho Europeu 1999/519/CE de 12 de julho de 1999 relativo aos “Limites de exposição do público em geral aos CEM na gama de frequências de 0-300 GHz;
- Despacho da DGGE n.º 19610/2003 (2ª série), procedimentos para monitorização e medição dos CEMs;
- Portaria n.º 1421/2004 de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos electromagnéticos (0 Hz-300 GHz);
- Circular Informativa da DGS nº 37/DA de 17 de dezembro de 2008 relativa às linhas de transporte de energia e perigos para a saúde;
- Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção das novas linhas.

A portaria acima referida adota a recomendação do Conselho da União Europeia (“*Council Recommendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz – 300 GHz*”) de 99.07.05, previamente homologada na 2188ª Reunião do Conselho em 99.06.08 pelos Estados Membros.

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

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018, acima referido, mantém válidos os limites de exposição do público em geral referidos na portaria e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei.

Nas linhas, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos atrás referidos. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em Portugal e em todo o mundo, sendo o cálculo concreto dos valores do campo elétrico e magnético para esta linha apresentado a seguir.

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

A radiação eletromagnética gerada artificialmente pode assumir diferentes formas, sendo as mais comuns as que resultam da utilização das linhas de transporte de energia, dos equipamentos domésticos, das estações de radiocomunicações, dos sistemas de transmissão de rádio, da luz visível e dos raios X.

Em termos físicos, as diversas formas de radiação distinguem-se entre si pela frequência que lhes está associada. É o valor dessa frequência, medida em Hertz (Hz), que vai influenciar as propriedades das radiações, assim como os respetivos efeitos no ser humano. Quando inferior a 300 Hz, a frequência dos campos elétricos e magnéticos é dita “muito baixa”. No âmbito das linhas de transporte de energia de corrente alterna, a frequência fundamental de operação, na Europa, situa-se nos 50 Hz, caso em que é designada de “extremamente baixa”.

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

Quadro III. 12 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μ T] (RMS) ²
Público em geral (permanência)	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, mantém válidos os limites de exposição do público em geral, referidos na portaria, e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-lei.

Relativamente à verificação do cumprimento dos limites de exposição do público em geral, referidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, e apresentados anteriormente no Quadro III. 12, a mesma é realizada com base nos cálculos do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 m do eixo da linha, e do campo magnético máximo, determinados para o presente projeto e apresentados na Memória Descritiva do Projeto.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. A disposição geométrica dos cabos corresponde à da família de apoios “T” e “CW”, com um terno equipado (junto à Subestação de Tavira), considerando uma distância ao solo que corresponde à distância mínima absoluta em todo o projeto, na situação mais desfavorável. Os valores que se obtiveram correspondem portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados, o campo elétrico máximo, no apoios “T” na situação mais desfavorável (distância mínima dos cabos ao solo) e para a disposição de fases adotada, ocorre a 8 metros do eixo, e varia entre 1,45 e 1,54 kV/m, entre o nível do solo e 1,8 m de altura no eixo da linha, respetivamente (ou seja, praticamente na vertical por debaixo dos condutores). Junto à Subestação de Tavira, onde a Linha se encontrará equipada com apoios “CW”, com um terno equipado, os valores do campo elétrico máximo ocorre a 6 metros do eixo da Linha e os valores varia entre 1,53 e 1,60 kV/m, entre o nível do solo e 1,8 m de altura no eixo da linha, respetivamente.

No que se refere ao valor máximo da densidade de fluxo magnético, o valor máximo a 1,8 m do solo é de 14,9 µT, no eixo da linha, para os apoios “T” e de 17,85 µT para apoios “CW”, com um terno equipado. Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da linha não excedem 1,282 µT e 1,31 µT, respetivamente.

Pelo anteriormente exposto é possível concluir que ambos os valores obtidos encontram-se abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, **verificando-se o cumprimento dos Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.**

Em relação ao afastamento mínimo entre os corredores em estudo o presente projeto, no desenvolvimento dos corredores selecionados e, procurou assegurar o afastamento a infraestruturas sensíveis e em simultâneo a condicionantes ambientais, fazendo ainda opções de projeto que visam minimizar impactes ambientais noutros descritores (p.e. colocação de apoios a meia encosta de forma a minimizar impactes na paisagem). Por conseguinte, foram, selecionado corredores que **não sobrepassa infraestruturas sensíveis nos termos da alínea c) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018 de 15 de fevereiro, sendo garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do Artigo 7.º**, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão..

As medidas de minimização da exposição a campos elétricos e magnéticos associados ao transporte de energia elétrica serão definidas em fase de projeto de execução. A minimização consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha, podendo pelo exposto efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;
- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Neste projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de corredores que permitissem o afastamento de zonas edificadas. Estes corredores resultaram da análise efetuada no Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e foram escolhidos de forma a minimizar os impactes nos diversos descritores ambientais, em particular foi dada particular atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento. Para além disso, procurou-se aquando da definição do traçado garantir o afastamento mínimo a qualquer “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto Lei n.º 11/2018).

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

O caso da compactação das linhas não é utilizado em Portugal por razões de ordem operacional, uma vez que a aproximação das fases dificulta ou impossibilita as operações de manutenção (preventiva ou corretiva) com a linha em tensão, para além de aumentar a emissão de ruído devido ao aumento do campo elétrico na superfície dos condutores.

Desta forma constata-se que o corredor da linha elétrica em estudo, a 150 kV, foi projetado e desenvolvida tendo por base estes mesmos pressupostos ou restrições.

3.10 Fases de Construção, Exploração / Manutenção e Desativação da Linha

3.10.1 Atividades de Construção

3.10.1.1 Aspetos gerais

A fase de construção das linhas envolve um conjunto de atividades, das quais se referem três grandes áreas de intervenção: (i) os Postes; (ii) os Acessórios e Isoladores; e (iii) os Cabos, com a seguinte sequência geral de realização de trabalhos:

- Nos novos postes os trabalhos têm início com a abertura de caboucos, a que se segue a fase de construção das fundações, sendo que cada apoio tem um total de 4 fundações;
- Após esta fase passa-se para a assemblagem dos apoios e seguidamente o levantamento. Com a conclusão do levantamento inicia-se a fase de reaperto dos parafusos. O reaperto finaliza a fase dos Postes;
- Dá-se então início à fase de instalação das cadeias e roldanas, que irão permitir o desenrolamento dos cabos. Após o desenrolamento os cabos serão regulados, terminando o processo.

Têm-se assim como principais atividades:

- Instalação de estaleiro / parques de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos;
- Trabalhos de desmatção e de abertura de faixa de proteção;
- Marcação e abertura de caboucos;
- Construção dos maciços de fundação
- Montagem e levantamento dos apoios;
- Colocação, desenrolamento e regulação dos cabos;
- Colocação dos dispositivos de balizagem;

Em seguida descrevem-se cada uma das atividades acima referidas, sendo a desmontagem dos apoios existentes descrito na Fase de Desativação, mas feitos praticamente em simultâneo com os novos apoios que os substituirão.

Refira-se sobre a programação da obra, que os trabalhos acima referidos e que a seguir são descritos, apesar de serem essencialmente sequenciais (nomeadamente a (i) abertura de caboucos e execução das fundações; a (ii) assemblagem e montagem dos apoios; e a (iii) colocação dos cabos, acessórios e regulação dos cabos), em diferentes troços de linha poderão estar a decorrer simultaneamente em diferentes frentes de trabalho, sendo esta programação definida / ajustada em função de diversas razões de planeamento, condicionantes várias, condições meteorológicas, disponibilidade de recursos, atrasos na entrega dos materiais, etc., que determinam ou não aquela simultaneidade, mas que em geral são uma opção do adjudicatário.

Face ao referido a quantificação do número de equipas e do número de trabalhadores está dependente do planeamento dos trabalhos, referindo-se de qualquer modo que a construção das linhas não necessitará de um grande número de trabalhadores afetos à obra e que estes terão de ser, na maior parte dos casos, trabalhadores especializados.

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

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

- O transporte das ferramentas e equipamentos será feito em carrinhas de cabine dupla até 3,5 toneladas ou camiões de 2 eixos até 5 toneladas (sobretudo durante a montagem dos cabos);
- As retroescavadoras para escavação dos caboucos usualmente não têm viagens diárias de ida e volta, permanecendo nos locais de trabalho;
- As autobetoneiras, com capacidade até 8 m³ utilizarão os trajetos definidos entre a central de betão e os locais dos apoios, havendo a preocupação de selecionar uma central de betão, tão próxima quanto possível do local da obra;
- Os atados das cantoneiras, que constituem os apoios, são transportados, do estaleiro para os locais de implantação, normalmente em camiões de 2 eixos com capacidade até 13 toneladas;
- O levantamento dos apoios é feito por guas-automóvel, com capacidade variável entre 25 e 120 toneladas (normalmente uma por apoio).

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

3.10.1.2 Instalação de Estaleiros / Parques de Material

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

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

- o apoio administrativo à obra;
- o armazenamento temporário de materiais e equipamentos (essencialmente postes desmontados e embalados; embalagens contendo isoladores; bobinas de cabos; embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias; varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação), de resíduos, etc.;
- o estacionamento de veículos e equipamentos (essencialmente pequenas retroescavadoras e equipamentos para manobra de cabos) utilizados nas diversas fases de montagem das linhas.

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

A seguir apresentam-se exemplos de estaleiros utilizados para obras de construção de linhas da RNT.



Foto 1 – Estaleiros de obras de construção de linhas

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

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

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

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

Refira-se que no caso das linhas e depois de obtida a licença de estabelecimento, a construção é adjudicada aos instaladores qualificados, que para além da responsabilidade pelos fornecimentos de todos os materiais e equipamentos, é também responsável pela escolha da localização e projeto de estaleiro(s) / parque(s) de materiais, obedecendo aos requisitos estabelecidos a este respeito.

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

Assim, na fase atual do projeto não se encontra ainda definida a localização dos estaleiros mas será respeitada a carta de condicionantes do EIA, sendo a seleção dos locais, bem como o respetivo projeto do estaleiro definidos pelo adjudicatário da empreitada e sujeitos à aprovação final do proponente., para além da obtenção de outras eventuais autorizações ou licenciamentos necessários.

O Proponente não aprova estaleiros em locais ou com características que não sejam favoráveis ao seu estabelecimento ou que não cumpram o estipulado nos requisitos ambientais estabelecidos.

3.10.1.3 Reconhecimento, Sinalização e Abertura de Acessos

Para a execução da obra, prevê-se a necessidade de melhoria e/ou abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, sendo que na Fase de Projeto de Execução será apresentado o Plano de Acessos proposto para o corredor selecionado no âmbito do presente procedimento de AIA.

Deve no entanto referir-se desde já que sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos existentes e nas situações em que tal não seja viável, a abertura de novos acessos é acordada com o respetivo proprietário tendo-se em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo).

A largura máxima de um acesso será de aproximadamente 4 m, a fim de possibilitar a passagem de guas para a montagem dos apoios. A fase inicial da abertura de caminhos será efetuada com recurso a um corta matos de correntes ou de facas ou a um destroçador de matos. Após esta operação será então avaliada a necessidade de regularização do terreno.

A sinalização e abertura de acessos envolvem a remoção de vegetação e a movimentação de máquinas e terras, prevendo-se que a eventual abertura de novos acessos tenham extensões relativamente reduzidas, já que foram sempre que possível privilegiados os acessos existentes na envolvente dos apoios.

Os novos acessos criados, caso não representem uma *mais valia* para as acessibilidades locais e proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação, conforme acordos estabelecidos com os proprietários.

3.10.1.4 Desmatação e Abertura de Faixa de Proteção

Na envolvente aos locais de implantação dos apoios, durante a fase de construção, é feita a desmatação e o abate de arvoredo numa área até 400 m², dependente das dimensões dos apoios, e correspondentes para além das fundações propriamente ditas, a áreas de trabalho e de estacionamento de equipamento (por exemplo da grua para a elevação de cada um dos apoios) e da própria densidade da vegetação, e podendo as localizações inicialmente definidas serem sujeitas a pequenos ajustes.

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

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

Para além desta desmatação e desarborização, sempre que necessário procede-se à abertura da faixa de proteção (ou segurança), que corresponde a um corredor com 45 m de largura máxima, limitado por duas rectas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode ter que proceder ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro (*Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT*).

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

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

3.10.1.5 Abertura de Caboucos e Execução das Fundações

A construção da linha envolverá a marcação e abertura de caboucos nos locais de implantação dos apoios. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio, já acima referida.

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

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

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

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

Refira-se que o volume de terras sobrantes é reduzido, sendo sensivelmente correspondente ao volume de betão, sendo utilizado nas reposições de terreno à volta de cada apoio.

3.10.1.6 Assemblagem e Montagem dos Apoios

Estes trabalhos incluem o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos.

As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de guas. Esta atividade desenvolve-se dentro da referida área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. Esta fase só se iniciará, para cada apoio, depois de concluída a anterior e envolverá, em cada apoio / frente de trabalho (podendo haver frentes simultâneas), tipicamente uma equipa de 15 trabalhadores uma grua e respetivo condutor.

3.10.1.7 Colocação dos Cabos, Acessórios e Regulação dos Cabos

A colocação dos cabos inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda.

Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica), de forma a que não haja contacto direto dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objetos ou superfícies que lhe causem dano; para este efeito serão empregues proteções adequadas, desenvolvendo-se, mais uma vez, na referida área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio do vão da linha. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos, tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, para proteção daqueles obstáculos e cabos de aço, durante os trabalhos de montagem.

Naturalmente que esta fase só se inicia para cada apoio depois de concluída a anterior e envolverá para cada cantão (troço entre 2 apoios de amarração) dois equipamentos de desenrolamento em tensão e uma equipa de 25 trabalhadores.

3.10.2 Atividades da Fase de Exploração da Linha

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

- Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da linha, com periodicidade de 1 a 5 anos em função do tipo de inspeção a realizar;

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

Adicionalmente serão ainda realizadas as ações de monitorização de acordo com que for estipulado no Plano de Monitorização estabelecido na sequência do presente procedimento de AIA.

3.10.3 Fase de Desativação

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 e não sendo previsível o abandono do corredor das novas linhas, sendo geralmente intenção do proponente proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

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

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

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

Tal como para a fase de construção, a desativação da linha envolverá a montagem e funcionamento dos estaleiros de obra (que terão naturalmente de cumprir as condições já atrás indicadas) e a condução a destino final adequado dos materiais resultantes da desmontagem, dos cabos condutores e de guarda, dos apoios e respetivos maciços de fundação.

De acordo com o princípio seguido a desmontagem será sempre precedida do acordo dos proprietários dos terrenos com dois objetivos fundamentais, a saber:

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

4. MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PRODUZIDAS

4.1 Fase de Construção

A construção da Linha em estudo, envolve essencialmente três grandes áreas de intervenção: Postes, Acessórios e Isoladores e os Cabos.

Nos novos postes os trabalhos têm início com a abertura de caboucos, a que se segue a fase de construção das fundações. Cada apoio tem um total de 4 fundações.

Após esta fase passa-se para a assemblagem dos apoios e seguidamente o levantamento. Com a conclusão do levantamento inicia-se a fase de reaperto dos parafusos.

O reaperto finaliza a fase dos Postes e começa a fase de instalação das cadeias e roldanas, que irão permitir o desenrolamento dos cabos.

Após o desenrolamento os cabos serão regulados e o processo terminado.

Os principais materiais e energia utilizados na construção de Linhas Aéreas de Muito Alta Tensão da Rede Nacional de Transporte são:

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

A construção de Linhas Aéreas de Muito Alta Tensão não origina emissões poluentes significativas dado tratar-se, no essencial, de operações de montagem / desmontagem de elementos pré-fabricados e normalizados, designadamente apoios, cadeias de isoladores, cabos e respetivos acessórios, ligações à terra e betão provenientes de centrais licenciadas. Assim, as emissões atmosféricas deste tipo de instalação durante a construção são as inerentes à utilização de veículos de transporte, à abertura dos caboucos das fundações ou ao corte de vegetação. Refira-se pela sua dimensão que, em termos de veículos pesados (13 toneladas), estão previstos cerca de 2 a 3 por semana, durante a fase de montagem dos postes.

Contratualmente, a receção dos materiais ocorre nas instalações dos fabricantes pelo que eventuais rejeições não têm consequência para o estaleiro/frente de trabalho ou para o local de construção dos apoios.

A reposição das áreas afetadas, incluindo a reposição e limpeza final do estaleiro, acessos e depósitos provisórios e do próprio local de construção das linhas será contratualmente garantida pelo adjudicatário da empreitada.

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

Também no estaleiro central serão utilizados WC's químicos e os restantes efluentes domésticos produzidos nas instalações sanitárias e zonas de tomada de refeições (caso existentes) serão ligados à rede pública de saneamento ou então os conduzidos a uma fossa estanque e posteriormente recolhidos pelos serviços municipais ou por empresa licenciada e conduzidos a tratamento adequado.

4.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração de linhas de alta tensão as principais atividades efetuadas são a manutenção da faixa de proteção e a eventual reparação ou substituição das estruturas, pelo que os principais resíduos produzidos são os resíduos biodegradáveis resultantes do corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa e, embalagens em madeira e em plástico, vidro e acessórios metálicos resultantes da substituição dos equipamentos deteriorados, os quais serão recolhidos pela equipa de manutenção.

Durante esta fase é de salientar que o projeto em análise não dá origem à emissão de poluentes atmosféricos ou à produção de águas residuais, existindo no entanto a produção de algum ruído associado ao funcionamento da linha, a emissão de ozono proveniente também do funcionamento da linha, originada, pelo efeito de coroa, e a criação de um campo elétrico e magnético como consequência do transporte de energia elétrica.

4.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação, a desmontagem da linha deverá originar emissões poluentes semelhantes às apresentadas para a fase de construção, já que será necessária a instalação de estaleiro e parque de materiais onde ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos, que darão origem à emissão de gases de combustão. No entanto, é de referir que o transporte de equipamentos, de materiais e de resíduos implica um tráfego associado reduzido. Por outro lado, refira-se que a maquinaria deve obedecer às normas NP2069 e NP2070, pelo que o ruído produzido pela mesma é reduzido.

Relativamente a resíduos produzidos nesta atividade, refira-se que todos os materiais provenientes da desmontagem dos componentes da subestação e das linhas seguirão a metodologia de gestão de resíduos que naturalmente obedece à legislação em vigor.

5. PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Os projetos complementares ou subsidiários associados à construção da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV, são:

- Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos a 30/150 kV
- Estaleiros/Parques de Materiais.

5.1 Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos

A subestação localiza-se no concelho de Alcoutim e na União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro. A área total de implantação da subestação é de 2 700 m².

A subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação, permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas, que será efetuada entre a Central Fotovoltaica de São Marcos à Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira.

Neste contexto, o estabelecimento da prevista ligação a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, cria uma via de escoamento do valor de produção deste conjunto de centrais.

Relativamente à subestação da Central Fotovoltaica de S. Marcos tendo em atenção o disposto na legislação em vigor, mais concretamente no anexo II, ponto 3 alínea b) *Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) que define que AIA obrigatória: Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 ha*, verifica-se que a subestação da Central Fotovoltaica de S. Marcos não está sujeita a área dado que a área da mesma é de aproximadamente 2700 m². Ainda assim, dado que se está a realizar o EIA em fase de Estudo prévio da referida linha elétrica que, está de acordo com a legislação em vigor sujeita a AIA, o proponente optou por inserir a subestação da Central Fotovoltaica no presente EIA, como um projeto associado.

A Subestação 30/150 kV será constituída por um painel com equipamento para ligação à rede 150 kV, um transformador de potência MT/MAT, um edifício de comando e um edifício para armazenamento e ferramentaria.

O transformador de potência será de 140 MVA, 30/150 kV, equipado com tomadas de regulação em carga e grupo vetorial YNd11 com neutro rigidamente ligado à terra.

O painel 150 kV será constituído por transformador de corrente, disjuntor de proteção, transformador de tensão, seccionador com facas de terra e descarregadores de sobretensões equipados com contador de descargas. Os equipamentos serão apoiados em estruturas de aço galvanizado, por imersão a quente, com os pernos e parafusos de ligação eletrozincados ou de aço inoxidável. Existirá também uma fossa com capacidade para recolha de óleos do transformador de potência e do transformador de serviços auxiliares em caso de eventuais derrames. A linha aérea para ligação à rede elétrica de serviço público amarrará num pórtico metálico, em aço galvanizado a quente por imersão. Para alimentação dos serviços auxiliares existirá um transformador de serviços auxiliares que também terá a função de reatância de neutro. Para alimentação de recurso dos mesmos existirá um gerador a diesel.

O edifício de comando terá uma sala de média tensão na qual serão instaladas as celas de média tensão de 30 kV; uma sala de comando, controlo e proteção onde estarão os diversos armários e quadros elétricos como para serviços auxiliares de corrente alternada, serviços auxiliares de corrente contínua, proteções, automação, comando, controlo e telecomunicações; um escritório para o operador; uma sala de reuniões; e uma casa de banho. O edifício para armazenamento e ferramentaria servirá para albergar diversas peças de reserva.

O recinto da Subestação será pavimentado a gravilha (brita de pequena granulometria). Os acessos dentro e em torno da Subestação serão em terra batida nivelada e cilindrada, com caixa de enrocamento e “tout-venant”, igualmente cilindrados. Existirá também um local para estacionamento de viaturas, com o mesmo tipo de pavimento dos acessos.

A área da Subestação terá o seu perímetro delimitado por vedação em rede galvanizada e um portão de segurança com porta dupla, em rede galvanizada.

5.2 Estaleiros/Parques de Materiais

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

A descrição dos Estaleiros e Parques de Materiais foi efetuado no ponto 3.10.1.2.

6. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO

A calendarização deste projeto, considera que a fase de construção da Linha e da subestação até à colocação em serviço terá uma duração de cerca de 12 meses, tal como demonstrado nos quadros seguintes.

Quadro III. 13 – Cronograma da Fase de Construção da LN 150 kV

ATIVIDADES	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1. <i>Instalação (Reconhecimento e Sinalização de Acessos)</i>												
2. <i>Abertura de Caboucos</i>												
3. <i>Maciços de Fundações</i>												
4. <i>Postes (Recepção)</i>												
5. <i>Assemblagem</i>												
6. <i>Levantamento</i>												
7. <i>Reaperto</i>												
8. <i>Cabos</i>												
9. <i>Desenrolamento de C. Condutores e Cabo OPGW</i>												
10. <i>Regulação / Amarração / Fixação</i>												
11. <i>Comissionamento Final (Revisão Geral)</i>												

Quadro III. 14 – Cronograma da Construção da Subestação de S. Marcos 30/150 kV

ATIVIDADES	Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7				Mês 8				Mês 9				Mês 10				Mês 11				Mês 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 Construção Civil																																																
<i>Limpeza de terreno</i>																																																
<i>Escavações</i>																																																
<i>Sistema de drenagem</i>																																																
<i>Fundações</i>																																																
<i>Edifício de comando</i>																																																
<i>Preparação de acessos externos</i>																																																
<i>Preparação de acessos internos</i>																																																
<i>Pavimentação da subestação</i>																																																
<i>Vedação da subestação</i>																																																
<i>Acabamentos finais</i>																																																
2 Testes e Comissionamento																																																
<i>Montagem equipamento elétrico</i>																																																
<i>Transporte e montagem do transformador</i>																																																
<i>Testes finais</i>																																																



CAPÍTULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é efetuada a caracterização da situação atual do ambiente na área de implantação do projeto e sua envolvente, o que possibilitará posteriormente uma correta identificação dos impactes do projeto.

Todos os elementos considerados de interesse são descritos detalhadamente, de modo a permitir o enquadramento adequado do projeto na sua área de influência e na área diretamente afetada.

Serão assim, abordadas as áreas temáticas a seguir indicadas, sendo o respetivo grau de desenvolvimento proporcional à importância dos potenciais impactes:

- Geologia;
- Solos e Uso do Solo;
- Clima e alterações climáticas;
- Recursos Hídricos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Gestão de Resíduos;
- Biodiversidade e sistemas ecológicos;
- Paisagem;
- Socioeconomia
- Saúde humana;
- Ordenamento e Condicionantes;
- Património.

No final do capítulo é ainda analisada a evolução da situação do ambiente sem projeto.

Para a caracterização das diferentes áreas temáticas executaram-se levantamentos de campo detalhados e contactaram-se as entidades que poderiam dispor de informação de interesse tendo a profundidade da análise sido definida para cada um dos descritores em função da sua relevância face à situação específica do projeto em estudo.

A área de estudo do projeto foi definida consoante a área temática, segundo a necessidade e a área de abrangência dos impactes afetos a cada descritor.

A área analisada de forma mais detalhada, corresponde ao corredor selecionado como mais adequado em termos ambientais no *Estudo das Grandes Condicionantes (Volume 5)*, tendo aí sido definida a melhor localização para os corredores do projeto em análise: EIA da Linha a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente). Esta área de análise foi alargada sempre que se considera pertinente para os objetivos de análise específica de cada descritor ambiental.

2. GEOLOGIA

2.1 Enquadramento

Neste ponto é feita a caracterização geológica da área em estudo, considerando as suas características geomorfológicas, litológicas, tectónicas e sísmicas e fazendo-se ainda uma análise aos aspetos da hidrogeologia local.

Para tal foram consultados elementos bibliográficos considerados relevantes, nomeadamente, da Carta Geológica de Portugal na escala 1: 200 000, mais concretamente Folha 8, dispoñdo ainda de informação geológica disponível na notícia explicativas da referida cartas. Na FIG. IV. 1 apresenta-se a sobreposição da área em estudo sobre a Carta Geológicas referidas à escala 1: 200 000. Foi ainda consultada a Carta de Risco Sísmico (1:1 000 000).

Para a identificação de recursos e valores geológicos de interesse económico, cuja exploração se faça em pedreiras e explorações mineiras, foram contactadas as Câmaras Municipais de Tavira e de Alcoutim, a Direção Regional de Economia (DRE) do Algarve, o Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) e a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Foi ainda consultado o *site* do *Grupo Progeo – Portugal*, de forma a identificar potenciais formações geológicas de interesse conservacionista.

2.2 Caracterização Geomorfológica

A área em estudo localiza-se no Maciço antigo, mais concretamente na Zona Centro-Ibérica.

O Maciço Antigo (Maciço Hespérico, ou Ibérico), é a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas, são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras, ou, ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem-se considerar como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, eles desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura. De facto, além de milhares de pequenas captações particulares, a maioria dos concelhos dispõe de grande número de captações de águas subterrâneas para abastecimento.

As rochas carbonatadas paleozóicas constituem, em geral, uma exceção em termos de produtividade, podendo assumir uma importância regional assinalável. Embora o Maciço Hespérico seja caracterizado por uma relativa uniformidade, em termos hidrogeológicos, é possível considerar algumas subunidades, com características próprias e que correspondem às divisões geoestruturais daquele Maciço.

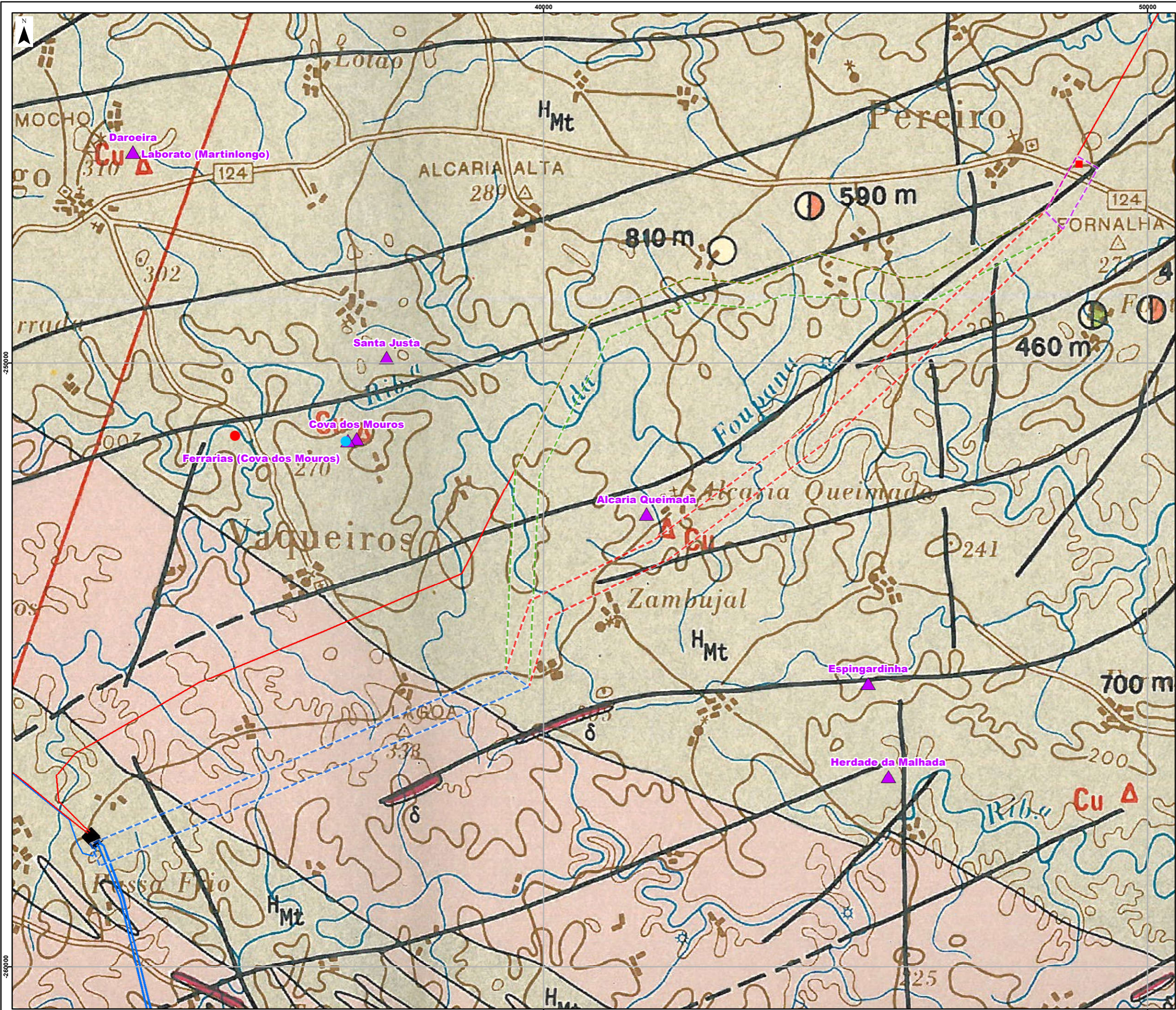
Assim, a Zona Centro-Ibérica é caracterizada pela grande extensão que ocupam as rochas granitóides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variável. São também de assinalar, pela sua importância hidrogeológica, os quartzitos que formam alguns dos relevos importantes. A zona de Ossa-Morena embora seja constituída, maioritariamente, por rochas eruptivas e metassedimentares, distingue-se das restantes, pela presença de alguns maciços carbonatados importantes e pela extensão de alguns maciços de rochas básicas, praticamente ausentes nas restantes zonas. A zona Sul-Portuguesa, a mais pobre em recursos hídricos subterrâneos, é constituída fundamentalmente por xistos e grauvaques, afetados por um metamorfismo de grau baixo, assinalando-se, ainda, a presença de uma faixa onde afloram metavulcanitos e depósitos de sulfuretos maciços.

Dadas as suas características, o Maciço Hespérico não tem atraído muito a atenção dos hidrogeólogos pelo que se trata de uma unidade ainda pouco estudada. Excetua-se a área correspondente à região do Alentejo que foi objeto de um estudo recente, no âmbito de um projeto denominado Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA) e, ainda, tema de estudo de dissertações de mestrado e doutoramento (Chambel, 1990, Vieira da Silva, 1991, Cupeto, 1991, Monteiro, 1993, Duque, 1997, Candeias, 1997, Chambel, 1999, Midões, 1999). Algumas áreas de Trás-os-Montes e Minho foram também objeto de estudo no âmbito de dissertações de mestrado e doutoramento (Pereira, 1999, Fernandes, 1992, Lima, 2000).

Tendo em consideração a existência de alguns caracteres distintivos entre as diferentes regiões, que coincidem aproximadamente com as unidades geotectónicas que se consideram atualmente, a caracterização da hidrogeologia do Maciço Hespérico será feita individualmente para cada uma das três unidades: Zona Centro-Ibérica (ZCI), Zona de Ossa-Morena (ZOM) e Zona Sul-Portuguesa (ZSP).

O controlo tectónico sobre a morfologia regional é evidenciado por variações altimétricas e de declividade bruscas, por exemplo, na proximidade das escarpas da falha da Messejana e da Vidigueira-Moura. Estas diferenças são por exemplo representadas pela Serra de Portel, que se eleva a Norte da falha de Vidigueira-Moura até aos 424 m de altitude e com declives superiores a 25%, separando, desta forma, o Alto Alentejo e o Baixo Alentejo através de um desnível que chega a ser superior a 150 m.

Por sua vez, a influência da erosão na Peneplanície é marcada pela individualização de pequenos relevos residuais de dureza, que se erguem de forma significativa acima do aplanamento geral. As rochas carbonatadas e quartzíticas, em geral, apresentam resistência à erosão superior àquela que caracteriza as rochas envolventes mais brandas. Destacam-se na área em estudo pela altimetria e declividade os relevos de dureza associados às cristas quartzíticas de Alcaria.



Corredores em estudo

- A
- B1
- B2
- C

Subestação de São Marcos

Infraestruturas de transporte de energia
Linhas elétricas (REN)

- 150 kV
- 400 kV
- Subestação (REN)

Estratigrafia

- Formação de Mira (Grupo do Flysch do Baixo Alentejo): turbiditos (grauvaques, siltitos e pelitos) **Namuriano**
- Formação de Mértola (grupo do Flysch do Baixo Alentejo): turbiditos (grauvaques, siltitos, pelitos) **Viséano**

Rochas filonianas

- Doleritos do Alentejo e outras rochas máficas

Falha identificada na unidade sísmica superior
Falha não aflorante

Geossítio (LNEG)

- Corte geológico Martinlongo-Vaqueiros
- Parque mineiro da Cova dos Mouros

Ocorrências minerais (LNEG)

- Ocorrências minerais
- Limite de concelho (CAOP2017)

Fonte: (Cartografia de Base)
LNEG, Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200.000:
Folha 8, Coordenação de J.T.Oliveira, Lisboa 1992.



Estudo de Impacte Ambiental
Linha Elétrica 150 Kv
entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira

Título		Figura	
Geologia		IV.1	
Sistema de referência	Escala	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:60.000 0 500 1000 m	1/1	A
Ficheiro	Data	Formato	
FIGI01-Geologia	Janeiro 2019	A3 - 297 x 420	

A Serra da Alcaria Ruiva é o acesso principal de um conjunto de três alinhamentos paralelos, orientados ao WNW – ESSE segundo o enrugamento hercínio e situados a W e NW de Mértola. A Serra da Alcaria eleva-se a 371 m.

Os declives muito acentuados estão ainda associados a zonas fortemente dissecadas pela erosão linear, nomeadamente pelo encaixe profundo dos cursos de água nas rochas cristalinas do Maciço Hespérico (sobretudo xistos). Destaca-se neste caso o encaixe bem marcado do rio Guadiana em grande parte da sua extensão, bem como ao longo de vários cursos de água afluentes a este.

2.3 Caracterização Geológica Local

Conforme já referido, a região onde se irá desenvolver o projeto, como já tinha sido referido em informação anterior, insere-se na Zona Centro Ibérica, numa zona de morfologia ondulada a plana.

A ZSP é maioritariamente constituída por uma espessa sucessão de xistos e grauvaques, de idade carbónica, apresentando-se estes dispostos em sequências rítmicas (fácies *flysch*) às quais se sobrepõe um conjunto de rochas vulcânicas ácidas e básicas do Devónico superior e calcários. Em Portugal, esta zona pode ser dividida em quatro domínios principais, de Norte para Sul: Antiforma de Pulo do Lobo. Faixa Piritosa, Grupo de Flysch do Baixo Alentejo e Zona Sudoeste de Portugal (Munhá, *et al.*, 1986).

A ZCI caracteriza-se pela ocorrência de uma espessa sequência do tipo *flysch* (Precâmbrico superior a Câmbrio) pertencente ao Complexo xisto-grauváquico, constituído por uma série rítmica de xistos e grauvaques com níveis esporádicos de conglomerados e de calcários (Galopim de Carvalho, 1977/78).

A área de estudo deste projeto situa-se na unidade geológica conhecida por Zona Sul Portuguesa, mais concretamente em terrenos desenvolvidos na Formação de Mértola (do Viséano superior) e Formação de Mira (do Namuriano), unidades litostratigráficas genericamente caracterizadas por alternâncias de grauvaques, pelitos e siltitos. A área de intervenção intersecta ainda, pontualmente, rochas filonianas instruídas ao longo de fraturas nas unidades referidas.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal, ocorrem na zona em estudo as seguintes formações:

- **Formação de Mértola (H_{Mt}-Viséano superior)**
- **Formação de Mira, (H_{Mi} – Namuriano)**

Estas formações são descritas em seguida.

2.3.1 Formação de Mértola (HMT-Viseano superior)

Ocorre em posição estratigráfica normal sobre o CVS da Faixa Piritosa. Trata-se de uma sucessão de sedimentos turbidíticos (s.1.) que incluem grauvaques, siltitos, pelitos e intercalações de conglomerados.

Os grauvaques apresentam estruturação interna do tipo descrito por Bouma, ou então aparecem em bancadas maciças ou com gradação fruste, frequentemente amalgamadas.

Os conglomerados são do tipo organizado (com estruturação interna visível) ou desorganizados (do tipo “debris flow”). Os siltitos e pelitos mostram-se finamente estratificados. Além destas fácies são ainda conhecidos raros olistolitos “slumps”, e filões clásticos. Estas fácies são mais frequentes próximo do contacto com a sequência da Faixa Piritosa.

As bancadas turbidíticas agrupam-se em pequenos ciclos (3-6 m) ou sequências (7-30 m) que podem apresentar organização vertical positiva (associada a canais), negativa (associada a lobos) ou ao acaso (preenchimento de depressões irregulares). Tanto os ciclos menores como as sequências estão separados por níveis métricos a decamétricos de turbiditos finamente estratificados, onde ocorrem lentículas e nódulos silto-carbonatados, que preservam fósseis de goniatites e, mais raramente, de *Posidonia becheri*.

Impressões destes fósseis ocorrem também nos pelitos. Em termos de zoneografia das goniatites estão representadas as zonas GO α , GO β e GO γ , indicando todo o Viseano superior.

Na região de Mértola alguns dos níveis finamente estratificados têm espessura significativa (50-100 m) e puderam ser utilizados como níveis guia na cartografia regional (OLIVEIRA 1988). Deste modo, foram assim identificados, cinco membros separados por outros tantos níveis-guia. Cada um destes membros foi interpretado como representando uma mega-sequência associada a progradação de grandes lobos.

O estudo sistemático das paleocorrentes, na região de Mértola, evidencia transporte predominante no sentido NNW – SSE, paleocorrentes com o mesmo sentido foram também identificadas nas regiões de Aljustrel, Grândola e Alcoutim. Esta constância da orientação das paleocorrentes sugere que o transporte dos detritos esteve condicionado por dois factores fundamentais: existência de depressões, de dimensões significativas, herdadas da fase distensiva contemporânea de deposição do CVS da Faixa Piritosa; desenvolvimento de carreamentos sinsedimentares, com progressão para oeste, a partir do Viseano superior (OLIVEIRA 1988, 1990).

A composição petrográfica dos grauvaques e conglomerados sugere que as principais fontes de detritos estiveram situadas na Faixa Piritosa e, em menor quantidade, na área do Maciço de Beja (BOOGAARD, 1968; SCHERMERHOR, 1979; OLIVEIRA, 1983, 1990).

2.3.2 Formação de Mira, (HMi – Namuriano)

Esta Formação não é tão bem conhecida quanto a Formação de Mértola. Os turbiditos desta última Formação passam aos da Formação de Mira através de um nível mais pelítico, com espessura da ordem dos 100 m, e onde se encontram fósseis de goniatites do topo do Viseano superior e base do Namuriano (OLIVEIRA & WAGNER-GENTIS, 1983).

Genericamente, pode-se dizer que a Formação de Mira tem características sedimentológicas semelhantes às da Formação de Mértola nomeadamente na área se de cachopo. A principal diferença reside na escassez de conglomerados e outras fácies proximais. Em direção à Serra do caldeirão a unidade torna-se mais rica em fácies finamente estratificada, o que poderá significar deposição em áreas mais longínquas das fontes de detritos.

Para além dos fósseis que ocorrem no nível-guia atrás referido, não se conhecem outras ocorrências fossilíferas na área da carta. Goniatites encontradas na região ocidental (Folha 7 da escala 1: 200 000) indicam que a Formação de Mira tem idade correspondente a todo o Namuriano (OLIVEIRA *et al.*, 1979).

Do ponto de vista geológico, a área situa-se essencialmente sobre as formações de Mira e de Mértola, ambas constituídas por alternâncias de xistos e grauvaques. Da análise da FIG. IV. 1 é possível constatar que a formação com maior predominância na área em estudo corresponde à Formação de Mértola, onde se localizam os Corredores A, B e B2 e parte do Corredor C. A formação da Mina apenas ocorre no Corredor C.

Do ponto de vista hidrogeológico, existem aquíferos freáticos de carácter local, cuja produtividade e exurgência depende do grau de alteração e de fracturação das rochas e das intersecções topográficas do nível freático.

2.4 Hidrogeologia

Os aquíferos mais produtivos e com recursos mais abundantes situam-se nas bacias meso-cenozóicas, ou seja, nas Orlas Ocidental e Meridional, ocupadas essencialmente por rochas detríticas ou carbonatadas, pouco ou nada afetadas por fenómenos de metaformismo. O Maciço Antigo, onde se insere o projeto em estudo, dispõe, em geral, de poucos recursos.

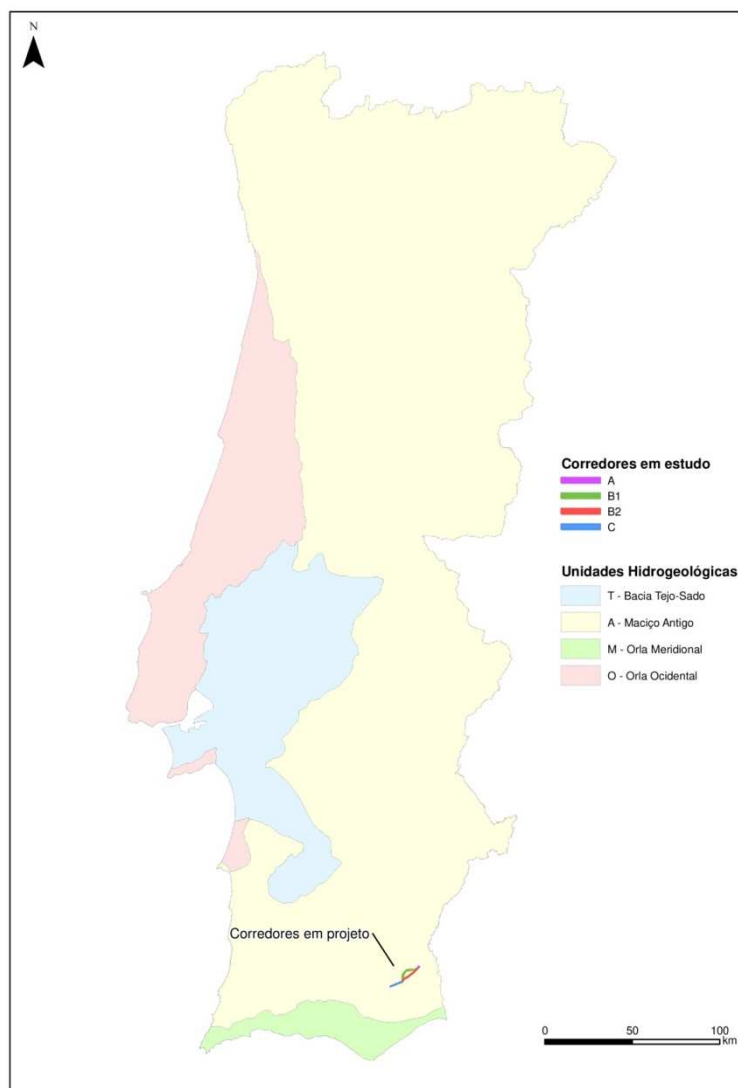
Em termos hidrogeológicos, a Orla Cenozoica Ocidental corresponde a uma enorme bacia sedimentar preenchida com sedimentos terciários e quaternários, cuja abertura está associada aos primeiros estádios da abertura do oceano Atlântico.

A área de estudo para implantação da linha elétrica, a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN, em termos hidrogeológicos, enquadra-se na unidade hidrogeológica Maciço Hespérico ou Antigo. Este é maioritariamente constituído por rochas magmáticas e metamórficas, mais ou menos intensamente fraturadas. Trata-se essencialmente de granitoides, xistos e grauvaques que originam aquíferos maioritariamente do tipo fissurado. Com menor expressão espacial, na unidade hidrogeológica, encontram-se rochas carbonatadas (mármore, calcários dolomíticos e dolomias) gabros e quartzitos.

De acordo com o disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, as rochas granitoides, xistos e grauvaques, afetados por metamorfismo de grau variável, caracterizam-se pela circulação, na maioria dos casos, ocorrer relativamente à superfície, sendo condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços. Na maioria das situações, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 m e 100 m.

Nas rochas cristalinas a circulação é feita sobretudo numa camada superficial, constituída por rochas alteradas ou mais fraturadas, devido à descompressão. Devido a esse facto, os níveis freáticos acompanham fielmente a topografia e o escoamento, dirigindo-se em direção às linhas de água, onde ocorre a descarga. Os níveis de água são normalmente muito sensíveis às variações registadas na precipitação.

Tal como referido anteriormente o projeto abrange em toda a sua extensão terrenos que estão inseridos na unidade do Maciço Antigo, conforme enquadramento na FIG. IV. 2, abrangendo e tal como verificado na caracterização dos recursos hídricos subterrâneos (ponto 5.3 do EIA), uma massa de água subterrânea, nomeadamente a massa de água subterrânea da zona sul Portugal da Bacia do Guadiana (PTA0Z1RH7)



Fonte: SNIRH, INAG)

FIG. IV. 2 – Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental

Da análise efetuada verifica-se que as massas de água subterrânea indiferenciadas são as que apresentam a maior incerteza espacial. Esta incerteza não está só relacionada com a disponibilidade hídrica, mas também com a produtividade das captações e com a qualidade da água. No geral são formações com fraca capacidade hidrogeológica, de importância local e por vezes com formações geológicas de várias naturezas.

Atribuiu-se o grau de variabilidade médio às massas de água associadas a sistema aquíferos essencialmente cársicos, fissurados ou mistos. Estas massas de água correspondem a formações hidrogeológicas mais ou menos contínuas, de importância regional, embora, a sua natureza geológica possa levar a importantes variações de comportamento a nível local.

Foi atribuído o grau de variabilidade mais baixo às massas de água subterrânea associadas a sistemas aquíferos constituídos essencialmente por formações porosas. Apesar de ocorrerem também vários graus de incerteza entre estes aquíferos, teoricamente estas serão as massas de água mais homogêneas no que se refere à dispersão espacial das suas características hidrogeológicas.

No Continente as disponibilidades mais importantes estão associadas às Orlas Ocidental e Meridional, resultantes das importantes formações porosas e cársicas aí presentes.

Uma vez que se considerou a mesma taxa de recarga para as massas de água subterrânea indiferenciadas, a dispersão espacial da disponibilidade hídrica relaciona-se essencialmente com a dispersão da precipitação, de onde resulta um aumento da disponibilidade por unidade de área.

Como se pode verificar a disponibilidade hídrica total não significa maior aptidão hidrogeológica da massa de água, ou seja, poderá não espelhar na realidade o volume de água disponível, resultado da ocorrência de meios bastante heterogêneos associados a elevada variabilidade e incerteza local e regional.

A massa de água com ocorrência na área em estudo corresponde a um aquífero insignificante – águas com importância local, sendo que apresenta uma área de 4 583,23 km² e uma recarga média a longo prazo de 124,27 hm³/ano.

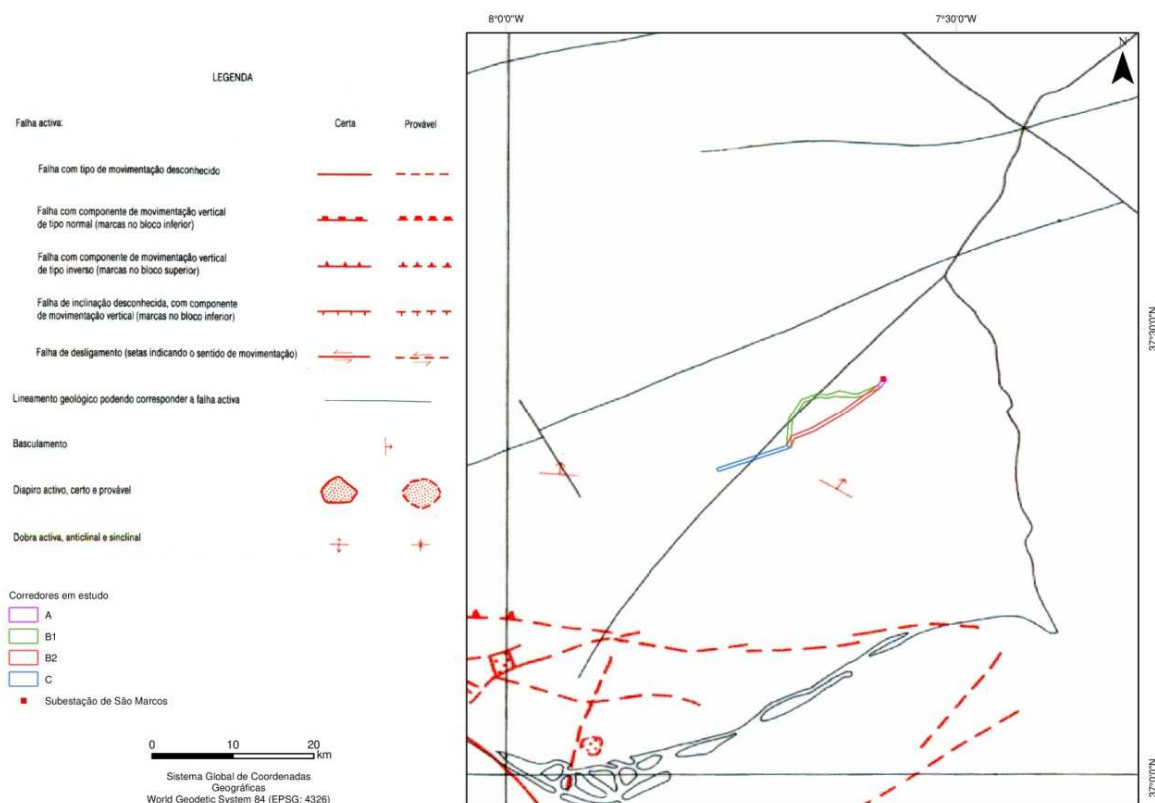
2.5 Tectónica e Sismicidade

2.5.1 Tectónica

A área de estudo para implantação do projeto está afetada por fracturação bem expressa no alinhamento retilíneo das linhas de água e nos ressaltos da topografia. A rede de fraturas principais apresenta um lineamento geológico, podendo corresponder a falha ativa, que interfere pontualmente com o Corredor B1 e o Corredor C, com uma orientação NE – SW.

Tendo ainda, como base, os dados constantes da FIG. IV. 1 – Carta Geológica, verifica-se que ocorrem outras falhas com a mesma orientação e com orientação N – S.

Apesar de na área considerada não se verificar a existência de condicionantes geológicas e geomorfológicas de maior destaque, deve ser tida em conta a sua localização no contexto sismotectónico do Algarve, com sismicidade instrumental significativa (embora de baixa magnitude) e importante sismicidade histórica, com sismos de magnitude considerável.



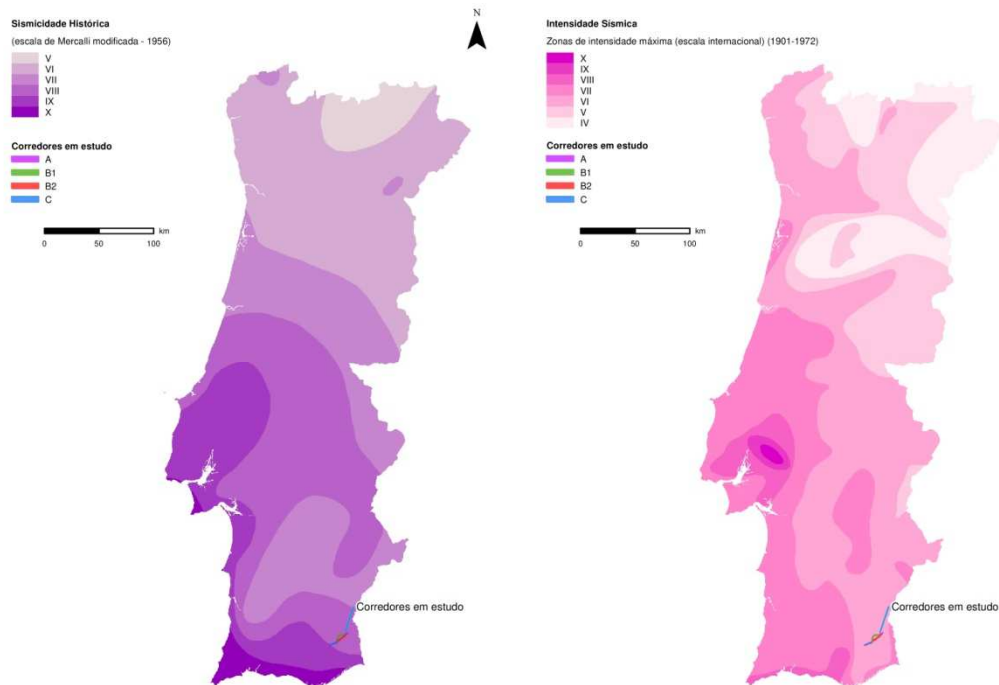
Fonte: Carta Neotectónica de Portugal Continental Escala 1/1 000 000 (1988) J.Cabral e A.Ribeira

FIG. IV. 3 – Extrato da Carta Neotectónica

2.5.2 Sismicidade

De acordo com a sismicidade histórica, considerando os dados compilados do Instituto de Meteorologia, a área de estudo está localizada na zona de intensidade VII, sendo que a subestação de Tavira, da REN e já existente, se localiza sobre uma zona com classificação IX (Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (1531 - 1996), escala de Mercalli Modificada de 1956 (FIG. IV. 4).

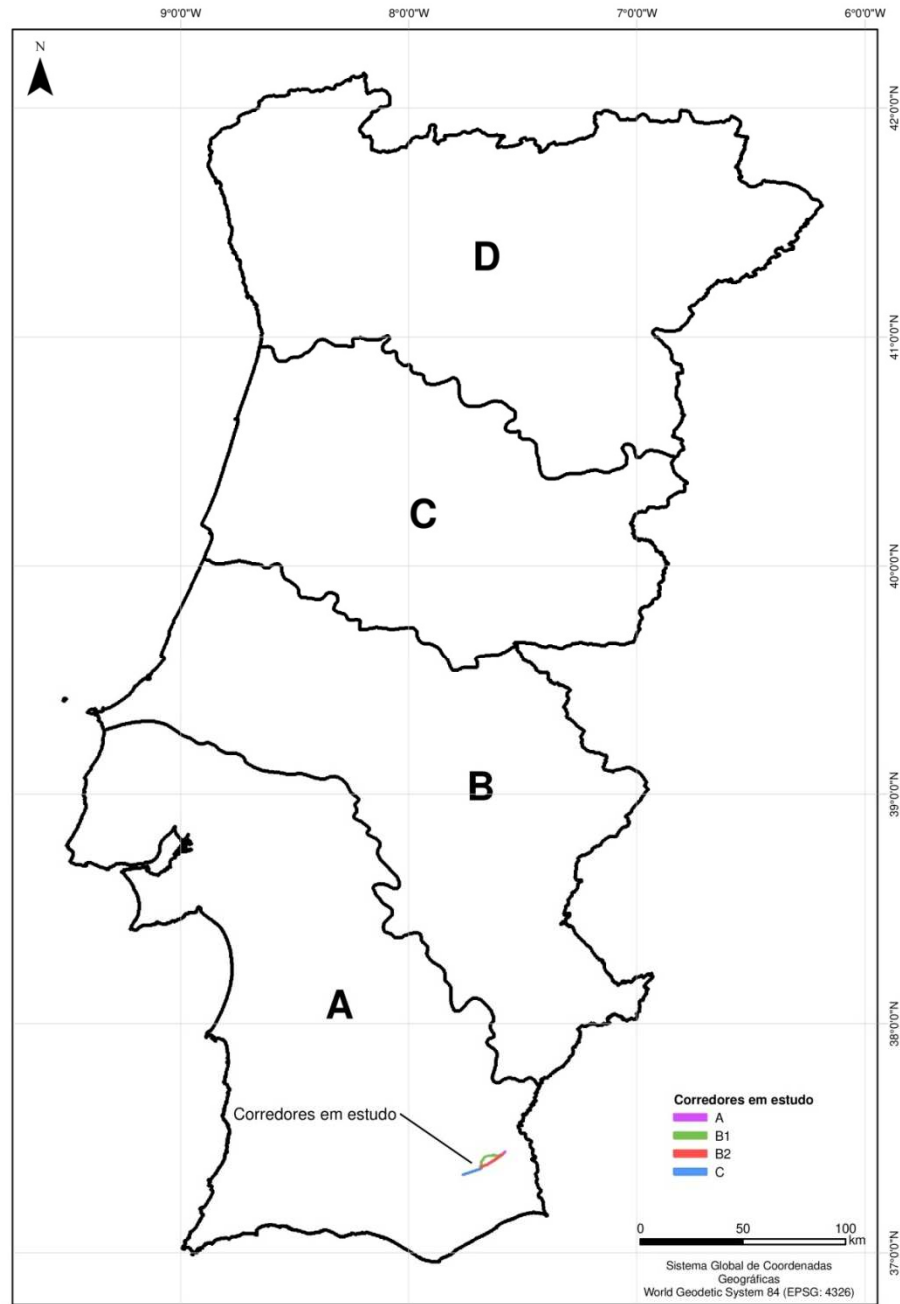
A área em estudo, segundo o *Atlas do Ambiente*, localiza-se na zona de intensidade sísmica VI (FIG. IV. 4).



Fonte: Atlas do Ambiente Digital (APA)

FIG. IV. 4 – Isossistas de Intensidade Máxima

O *Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes*, de 1983, definido pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, e pelo Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de setembro, procede à quantificação da ação dos sismos em Portugal, apresentando uma divisão em 4 zonas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D. De acordo com esta classificação, a área em estudo apresenta-se inserida na zona A (concelhos de Alcoutim e Tavira), de elevado risco sísmico (Zonamento sísmico de Portugal Continental), com um coeficiente de sismicidade (α) de 1,0 (FIG. IV. 5).



Fonte: Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas e Edifícios e Pontes, 1983

FIG. IV. 5 – Zonas Sísmicas de Portugal Continental

2.6 Recursos Geológicos de Interesse Económico e Conservacionista

- **Recursos minerais**

A área de implantação deste projeto situa-se no extremo SW da principal Província Metalogenética Portuguesa, a Faixa Piritosa Ibérica que apresenta potencialidade em cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.

Dado o elevado potencial desta região, encontra-se atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal a área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref.^a. MN/PP/008/14) para os metais referidos, encontrando-se a metade nordeste da área de estudo englobada nessa servidão mineira. Estes locais encontram-se marcados na FIG. IV. 1.

Dentro da área de estudo, junto à localidade de Alcaria Queimada (para SW), é conhecida a antiga mina de cobre de Alcaria Queimada, onde a empresa Mineira Messinense, Lda. realizou uma pequena exploração mineira subterrânea, na concessão mineira nº 243 que esteve atribuída entre 1892 e 1988.

A cerca de 700 m para W de Alcaria Queimada, podemos encontrar outro depósito mineral de cobre designado de Sítio da Chã, também requerido em 1892, conhecido por campo livre nº 151 e no qual se desconhece se registou alguma exploração. Ainda a cerca de 1900 m para SW desta mesma localidade, temos conhecimento da existência de outro depósito mineral de cobre designado de Rocha de Campilho/ Achada sobre o qual temos pouca informação, mas que se supõe datar também da mesma época.

Para além do limite W da área (a cerca de 750 m para E do marco geodésico de Guerreiros), encontramos a antiga mina de cobre de Ferrarias/Cova dos Mouros, onde já há alguns anos foi instalado o Parque Mineiro de Cova dos Mouros, o qual não será afetado por este projeto.

Em conclusão, todos destes depósitos minerais se encontram atualmente abandonados por falta de interesse económico, mas os trabalhos subterrâneos que neles possam existir, deverão merecer a devida atenção na fase de instalação dos postes desta linha elétrica.

- **Servidões administrativas de âmbito mineiro**

A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) foi solicitada à Direcção-Geral de Energia e Geologia - DGEG.

A constituição de servidões relativas a massas minerais segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de março e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro.

De acordo com a informação cedida pela DGEG e pelo LNEG, (**Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*), na área de estudo encontram-se registadas as seguintes servidões:

- Área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada - Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do Corredor B2 e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar.
- Uma concessão mineira que se localiza na metade nordeste da área de estudo, a qual não foi possível ser evitada, que se encontra atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal como área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref.^a. MN/PP/008/14) para os metais, cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.
- Uma antiga mina de cobre de Alcaria Queimada, junto à localidade de Alcaria Queimada (para SW), onde a empresa Mineira Messinense, Lda. realizou uma pequena exploração mineira subterrânea, na concessão mineira n.º 243 que esteve atribuída entre 1892 e 1988.
- Um depósito mineral de cobre designado de Sítio da Chã, a cerca de 700 m para W de Alcaria Queimada, requerido em 1892, conhecido por campo livre n.º 151 e no qual se desconhece se registou alguma exploração.

• **Geossítios e Corte Geológico**

Apesar de na área considerada não se verificar a existência de condicionantes geológicas e geomorfológicas de maior destaque, deve ser tida em conta a sua localização no contexto sismotectónico do Algarve, com sismicidade instrumental significativa (embora de baixa magnitude) e importante sismicidade histórica, com sismos de magnitude considerável.

O *Inventário de geossítios de relevância nacional*, não identifica quaisquer geossítios incluídos na área de estudo. Contudo, a cerca de 5 700 m a norte da área de estudo, mais constante do Corredor C, encontra-se identificado o Corte Geológico Martimlongo-Vaqueiros. De acordo com os proponentes à classificação de geossítios, este corte geológico é um dos melhores locais para se observar as sequências sedimentares e o padrão estrutural típico da Formação de Mértola, perto do limite com a Formação de Mira, sendo também possível observar rochas filonianas e ocorrências minerais cupríferas. A este geossítio são atribuídas as classificações de 62,5/100 quanto ao valor científico e de 205/400 quanto à vulnerabilidade.

Salienta-se a contiguidade da área em apreço a um sítio de interesse geológico, caracterizado pelo corte geológico que se desenvolve ao longo da estrada M506 (entre Vaqueiros e Martim longo) e que expõe vários aspetos relevantes da Formação de Mértola.

Existe ainda o parque mineiro da Cova dos Mouros, situado na antiga mina de cobre das Ferrarias.

Na envolvente da área de estudo, embora não conste de qualquer listagem relacionada com património geológico, há a assinalar o Parque Mineiro da Cova dos Mouros. Este parque engloba as antigas minas de Caeira e Ferrarias, nas quais, de acordo com a base de dados SIORMINP (LNEG), foram explorados filões cupríferos (calcopirite, azurite, malaquite e pirite) de orientação N50°E, 75° NW e com 0,8 m de possança.

O Parque mineiro da Cova dos mouros localiza-se:

- Cerca de 2750 m a oeste no Corredor B1;
- Cerca de 4350 m a sudoeste do Corredor B2;
- Cerca de 4500 m a sul do Corredor sul.

Tanto de acordo com a base de dados Geossítios (LNEG), tanto como com a página online do ICNF (www.icnf.pt), na área de estudo e sua envolvente não se encontram quaisquer ocorrências classificadas como geossítios ou monumentos naturais.

Na FIG. IV. 1 – Carta Geológica apresenta-se a localização do geossítio Corte Geológico Martinlongo- Vaqueiros e do Parque Mineiro da Cova dos Mouros.

3. SOLOS E USO DO SOLO

3.1 Metodologia

O estudo do presente descritor foi orientado no sentido de analisar os solos e uso atual ocorrentes na zona do projeto e envolvente e avaliar a sua natureza e características.

Recorreu-se à Carta de Solos do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000) e a cartografia geológica publicada, nomeadamente da Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000, mais concretamente Folha 8, dispondo ainda de informação geológica disponível na notícia explicativas da referida cartas.

No que respeita ao uso atual do solo, a sua análise foi feita com base na cartografia de ocupação do solo (COS2010) e da interpretação da fotografia aérea e em levantamentos de campo.

Os levantamentos de campo da área envolvente da linha elétrica em estudo, foram orientados de acordo com a fotografia aérea da zona, de forma a identificar-se os usos existentes e a sua distribuição espacial.

3.2 Identificação e Caracterização das Unidades Pedológicas, com Referência às Características Morfológicas Estruturais dos Solos

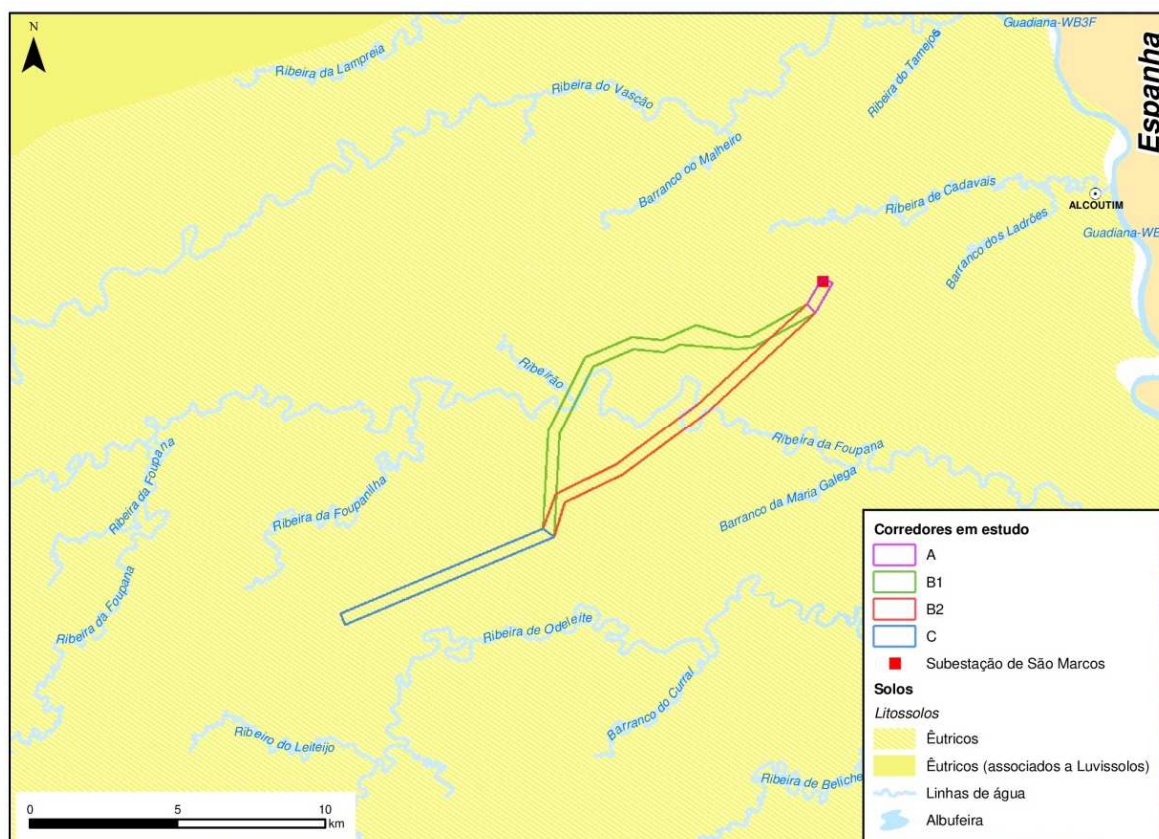
Os solos ocorrentes numa determinada região encontram-se intimamente relacionados com a sua topografia, variedade das formações geológicas existentes e ação humana, que interferem de forma direta nos processos pedogenéticos ocorrentes. Por sua vez, os solos constituem uma componente ambiental que por ação humana e, em conjugação com fatores ambientais, condicionam os usos do solo e as práticas agroflorestais passíveis de serem implementadas num determinado território.

Assim, é importante referir que o projeto em análise se localiza numa área caracterizada por uma orografia com alternância de relevos ondulados, de topos arredondados, cobertos por vegetação.

Da análise da Carta de Solos, conforme mostra a FIG. IV. 6, conclui-se que os solos ocorrentes na zona onde se desenvolve a Linha elétrica, a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira da REN, são, segundo a classificação da FAO, Litossolos éutricos.

Os litossolos constituem uma família de solos rasos, rochosos, colocados imediatamente sobre a rocha, não apresentando portanto, horizontes pedológicos diferenciados. Podem ser eutróficos ou distróficos.

Estes são solos incipientes derivados de rochas consolidadas de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm, sem a apresentação de horizontes genéticos definidos e estando limitados a um perfil do tipo C-R, mas podendo, em alguns casos, apresentar horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, já povoado de microrganismos onde é maior a abundância de raízes. Estes solos contêm, em regra, uma apreciável proporção de fragmentos de rocha – mãe que podem apresentar uma certa meteorização.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital (APA)

FIG. IV. 6 – Carta de Solos

Do ponto de vista da aptidão agrícola, estes solos não apresentam aptidão para a prática agrícola, quer quando surgem em manchas isoladamente (Ee, solos com limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, com severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetíveis de qualquer utilização, com limitações devido à erosão e escoamento superficial) quer quando em complexo.



De referir que segundo a classificação de solos de Portugal (S.R.O.A.) estes solos, correspondem a solos da Ordem Incipientes, da sub-ordem Litossolos, do grupo de Litossolos dos climas sub-húmidos e semi-áridos.

Estes solos são constituídos pela rocha desagregada e derivam de rochas consolidadas e são sujeitos a erosão forte. São solos com um horizonte Ap entre os 0 e 10 cm e apresentam uma consistência pouco aderente, pouco plástica e friável. A drenagem destes solos é deficiente.

Este tipo de solos, surgem em zonas de altitude e declive moderado e são solos geralmente com reduzida aptidão agrícola.

A área de estudo, é bastante naturalizada, sendo que na envolvente da área em estudo existem pontualmente locais de ocupação urbana, tendo nesses locais os solos originais sido significativamente alterados ou mesmo destruídos.

Em consequência, em algumas áreas pontuais, com ocorrência na envolvente da área em estudo, estamos perante zonas impermeabilizadas, sem qualquer valor agrícola ou ecológico.

Verifica-se que os solos da zona do projeto são solos de reduzido potencial agrícola e de erodibilidade elevada.

A Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos localiza-se também em solos Êutricos.

3.3 Identificação e Caracterização das Classes de Capacidades de Usos do Solo

A capacidade de uso do solo traduz em termos pragmáticos a utilização dos solos recomendada para ordenamento e planeamento agrícola.

Os solos são agrupados pelas suas características fundamentais, como sejam a sua espessura efetiva e distribuição topográfica, em classes de capacidade de uso, as quais traduzem a utilização ou uso recomendado dos solos em termos da sua conservação.

Segundo a Carta de Capacidade de Uso do Solo do SROA para o Atlas do Ambiente (classificação segundo o “Esboço Geral de Ordenamento Agrário” 1980, escala 1:1 000 000), os solos enquadram-se nas classes abaixo indicadas, em termos de capacidade de uso do solo.

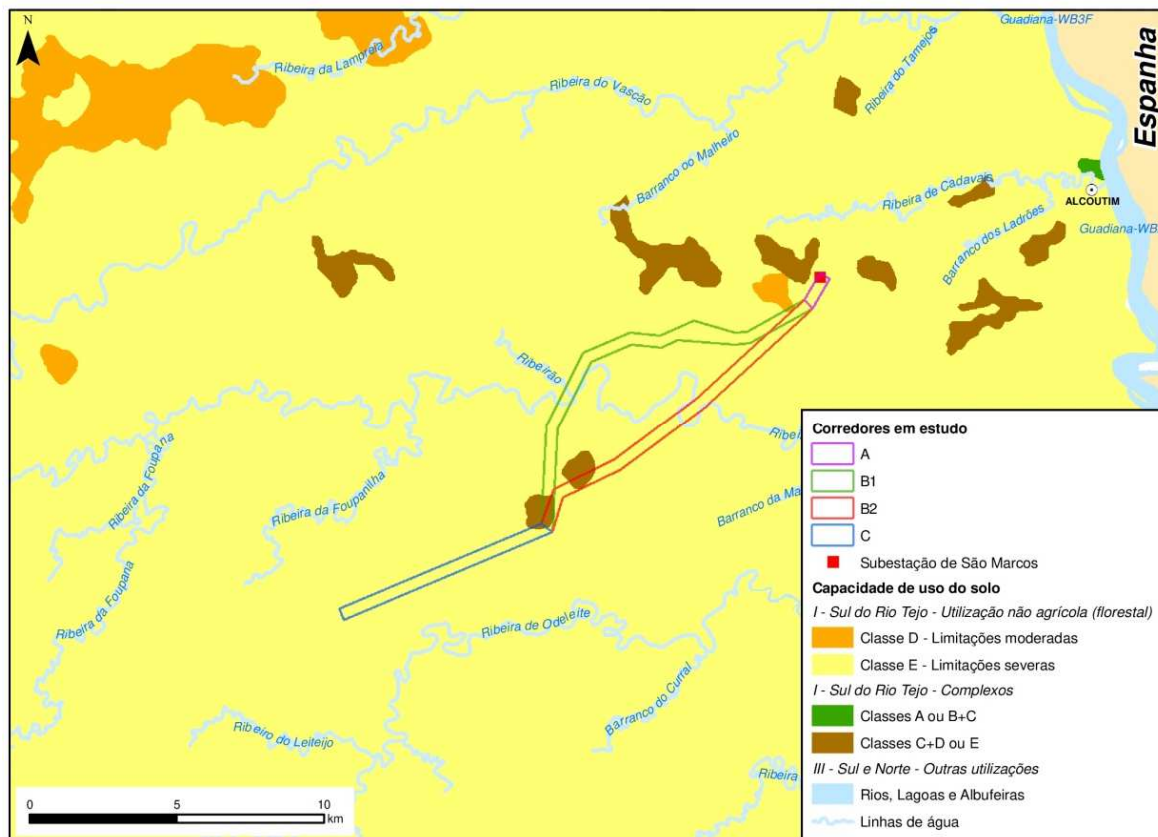
Quadro IV. 1 – Classes de Capacidade de Usos do Solo e Características Principais

Classes	Características Principais
A	<ul style="list-style-type: none"> • poucas ou nenhuma limitações • sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros • suscetível de utilização agrícola intensiva
B	<ul style="list-style-type: none"> • limitações moderadas • riscos de erosão no máximo moderados • suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	<ul style="list-style-type: none"> • limitações acentuadas • riscos de erosão no máximo elevados • suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	<ul style="list-style-type: none"> • limitações severas • riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados • não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais • poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	<ul style="list-style-type: none"> • limitações muito severas • riscos de erosão muito elevados • não suscetível de utilização agrícola • severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal • ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação • ou não suscetível de qualquer utilização

Fonte: <http://www.idrha.min-agricultura.pt/>

Existem também complexos de associações de solos tal como se evidencia na figura seguinte (FIG. IV. 7).

Sendo que a classe A corresponde aos solos de melhor aptidão agrícola e os da classe E à total não aptidão para qualquer prática agrícola.



Fonte: Atlas do Ambiente Digital (APA)

FIG. IV. 7 – Carta de Capacidade de Uso dos Solos

Da análise da FIG. IV. 7, verifica-se que na área em estudo predomina a classe E, não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais com poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração e com uso essencialmente florestal. Pontualmente ocorre a classe D (no Corredor B1), que apresenta limitações severas, riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados e não suscetível de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais. Esta classe D possui poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.

Nos corredores em estudo ocorrem pontualmente os seguintes complexos de capacidade de uso do solo:

- Classe C +D ou E - nos Corredores B1, B2 e C.

De referir que os solos de capacidade A e B possuem possibilidade de utilização agrícola, sendo que os mesmos não ocorrem nos corredores em estudo.

3.4 Uso do Solo

3.4.1 Metodologia

Neste ponto efetua-se a caracterização dos principais usos do solo ocorrentes na área em estudo.

Para esta caracterização foi elaborada uma Carta de Uso do Solo / Habitats (**Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), baseada na cartografia de ocupação do solo do *CNIG – Centro Nacional de Informação Geográfica* e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi seguidamente validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo. De seguida, procede-se à caracterização dos principais usos do solo ocorrentes, os quais foram agrupados conforme apresentado no quadro seguinte:

Quadro IV. 2 – Classes de uso do Solo Ocorrentes na Área de Estudo

Classes	Sub-Classe
Espaço Urbano	Área Social
	Infraestruturas - Subestação
	Espaço Canal (infraestruturas rodoviárias e de transporte de energia)
Espaço agrícola	Área agrícola
	Culturas temporárias (sequeiro)
	Amendoal
	Olival
Espaço agro-florestal e Florestal	Sistemas agro-florestais de azinheira
	Florestas de azinheira
	Florestas de azinheira abertas e/ou em associação
	Florestas de pinheiro manso
	Florestas de pinheiro manso abertas
Espaço natural e/ou semi-natural	Florestas de eucaliptal
	Matos (vegetação esclerófito)
	Vegetação herbácea
	Pastagens
	Corpos de água

3.4.2 Caracterização dos Usos do Solo Ocorrentes na Área de Estudo

Da análise do **Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, verifica-se que na área em estudo, o uso florestal de produção (pinhal manso), os matos e os sistemas agro-florestais de azinheira correspondem aos usos predominantes, seguindo-se outras áreas agrícolas, pastagens, corpos de água e área social.

Estes usos ocorrem de um modo geral em todos os corredores, em maior ou menor proporção.

O local da Subestação de S. Marcos é ocupado por matos. O acesso da subestação articula-se com um dos espaços canais existentes, correspondentes à Estrada 124, entre Pereiro e Tacões.

De seguida, descrevem-se os usos presentes na área de estudo enquadrando de forma mais detalhada as diferentes componentes do projeto em avaliação.

➤ **Espaço Urbano**

Área Social

As áreas sociais ocorrentes nos corredores têm um carácter disperso e isolado, estando, no essencial, associadas a assentos agrícolas (edificado das propriedades agrícolas, muitos deles já em ruínas) e à povoação de Alcaria no Corredor B1 (km 5+000).

Uma outra povoação próxima, mas fora dos corredores, é a povoação de Malfrades, perto do km 13+000 do Corredor B2.



Foto 2 – Povoação de Alcaria (Corredor B1)



Foto 3 – Edifício agrícolas em ruína perto de Malfrade (Corredor B1/B2)

Infraestruturas - Subestação

Corresponde à Subestação de Tavira já existente, no final do Corredor C, tal como se pode verificar pela foto apresentada em seguida.



Foto 4 – Subestação de Tavira

Espaço Canal

Na área de estudo são vários os espaços canais presentes e que se associam à rede viária que aqui ocorre, mais concretamente:

- Estrada N124 – Entre Pereiro e Tacões (Corredor A);
- Estrada M1050 – Entre Pereiro e Fonte Zambujo (Corredores B1/B2 - km 1+000-2+000);

- Estrada N508 – Entre Alcaria Cova de Cima e Zambujal (Corredor B1 – km 5+000-6+000; Corredor B2 – km 7+000-8+000, km 9+000, km 11+000);
- Estrada N505 – Entre Zambujal e Montinho da Revelada (Corredor B2 – km 12+000-13+000; km 13+000);
- Estrada N506 – Entre Vaqueiros e Bentos (Corredor C – km 15+000);
- Estrada N505 - Entre Montinho da Revelada e Amoreira (Corredor C – km 18+000/16+000; km 22+000/20+000);
- Estrada M1049 – Entre a N505 e Madeiras (Corredor C – 19+000/17+000).

Ocorrem ainda vários caminhos florestais e agrícolas que atravessam os corredores nas várias direções cardeais, tal como se demonstra nas fotos seguintes.



Foto 5 – EN505



Foto 6 – EM1050



Foto 7 – EN508

Para além do espaço canal das infraestruturas rodoviárias, destaca-se também a presença da linha elétrica que corresponde ao limite Norte do Corredor B1.



Foto 8 – Linha elétrica existente (ao longo do limite Norte do Corredor B1)

➤ **Espaço Agrícola**

Em relação às áreas agrícolas na área em estudo estas são representadas por culturas maioritariamente de sequeiro, e em menor área por olival e amendoal.

Estas áreas ocorrem sobretudo nos Corredores B1 e B2.



Foto 9 – Zonas agrícolas nos Corredores B1 e B2

➤ **Espaço Agro-Florestal e Florestal**

Floresta de Proteção (Sistemas Agro-florestais de Azinho, Floresta de Azinho)

Na área de estudo, ocorrem várias áreas onde a azinheira é a espécie principal, distribuída em vários conjuntos que se distinguem pela maior ou menor intervenção antrópica, que intercalam com os outros usos de solo em parcelas de dimensão variável. Ocorrem sobretudo nos Corredores B1 e B2.

Sendo que poderá haver necessidade de implantação de apoios nestas áreas, deverão ser minimizadas as afetações dos exemplares arbóreos.



Foto 10 – Áreas florestais com azinheira, nas várias classes que ocorrem ao longo dos corredores

Floresta de Produção (Pinhal manso)

A Floresta de Produção de pinhal manso corresponde a uma das classes de uso do solo com maior distribuição ao longo dos corredores em estudo, com maior prevalência no Corredor C. este uso do solo ocorre igualmente nos restantes corredores.



Foto 11 – Manchas de pinhal manso ao longo dos corredores

Junto à Subestação de S. Marcos, destaca-se uma dessas manchas (Foto 12).

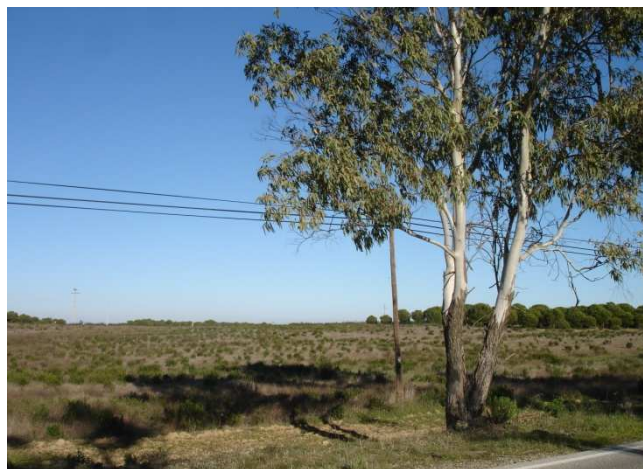


Foto 12 – Mancha de pinhal manso no limite Este do Corredor A, junto à futura Subestação de S. Marcos

Floresta de Produção (Eucaliptal)

Ocorre muito pontualmente, em manchas isoladas, nomeadamente ao km 17+000/15+000 do Corredor C (Foto 13).



Foto 13 – Eucaliptal

➤ ***Espaço natural e/ou semi-natural***

Matos (vegetação esclerófito)

Igualmente uma das classes com maior prevalência ao longo dos corredores, intercalados com os outros usos, dominados pela esteva, constituindo em algumas áreas a evolução natural de terrenos agrícolas antigos que deixaram de sofrer lavoura e/ou pastoreio.





Foto 14 – Matos

Vegetação herbácea e Pastagens

Correspondem a terrenos agrícolas já abandonados ou onde ainda não houve colonização pelos matos. São áreas muito dispersas e pontuais.



Foto 15 – Pastagens

Corpos de água

As linhas de água que atravessam os corredores têm uma galeria ripícola bastante insipiente, dominada por espécies arbustivas e herbáceas (sem possibilidade de cartografar), características desta região algarvia.



Foto 16 – Ribeira da Foupana



Foto 17 – Ribeirão

4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.1 Metodologia

Neste ponto é efetuada uma caracterização climatológica na área de estudo, em que se descrevem as variações dos principais meteoros e fenómenos climáticos que lhes estão associados.

A metodologia adotada consistiu na execução das seguintes etapas:

- Localização das estações meteorológicas existentes na região e seleção da mais representativa para análise da área de estudo;
- Recolha dos dados climatológicos de base;
- Análise das condições climáticas com base nas variações mensais e anuais dos meteoros pertinentes (temperatura, precipitação, humidade, insolação e evaporação, velocidade e direção do vento, e outros);
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, neblinas, nevoeiros, geadas, etc.).

Nesta caracterização foram utilizados os dados registados nas estações climatológicas mais próximas da área de projeto e que dispõem dos elementos do clima necessários a uma correta análise deste descritor.

As informações meteorológicas consideradas neste estudo referem-se às seguintes Estações Climatológicas e Udométricas:

- Estação Climatológica de Minas de S. Domingos, localizada a cerca de 23 km a noroeste da área de estudo.
- Estação Udométrica de Giães, localizada a cerca de 3 km a nordeste da área de estudo.
- Estação Udométrica de Martim Longo, localizada a cerca de 6 km a nascente da área de estudo.

Na FIG. IV. 9 apresenta-se a localização das estações atrás referenciadas.

4.2 Enquadramento Climático Regional

A combinação numérica ou gráfica dos principais elementos registados nas estações climatológicas permite classificar em termos quantitativos o clima. É o caso da classificação climática de Köppen, que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

A classificação climática de Köppen, numa síntese, caracteriza o clima dos lugares e regiões com base nos valores médios da temperatura do ar, da quantidade de precipitação e na sua distribuição correlacionada ao longo dos meses do ano. Nesta classificação são considerados cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários.

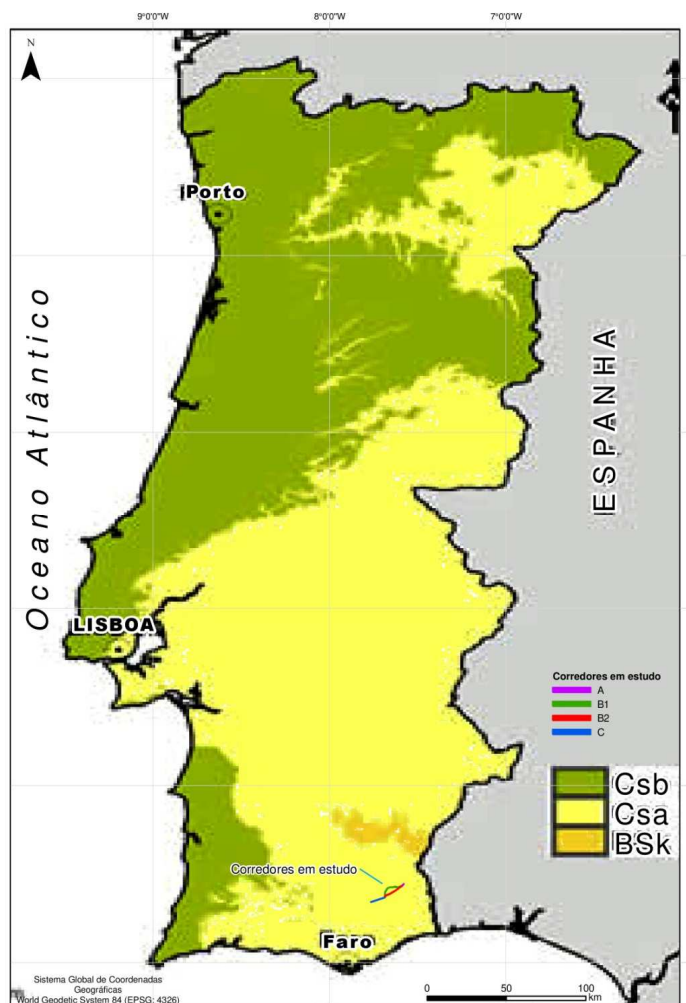
Segundo Köppen, a região em estudo apresenta um clima de tipo **Csa** (*Godard, A., Tabeau, M., 1993*), ou seja:

- C** Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;

- s** Estação seca no Verão, em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;

- a** Verão quente mas extenso, em que a temperatura média do ar no mês mais quente do ano é superior a 22°C, havendo mais de quatro meses cuja temperatura média é superior a 10°C.

Obviamente que os valores extremos que caracterizam esta classificação se baseiam em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.



[Fonte: IPMA]

FIG. IV. 8 – Classificação Climática de Köppen

4.3 Caracterização Climática da Área de Projeto

As informações meteorológicas consideradas neste estudo referem-se à Estação Climatológica da Mina de S. Domingos, pois considera-se que, atendendo à sua localização e proximidade à área de estudo, esta estação poderá caracterizar melhor o clima desta zona.

É, no entanto, de salientar que localmente poderão ocorrer algumas variações climáticas, face às estações escolhidas, devido a condições particulares, nomeadamente à orografia.

No Quadro IV. 3 e FIG. IV. 9 indica-se a localização e as características das estações meteorológicas consideradas.

Quadro IV. 3 – Localização e Características das Estações Meteorológicas

Estação Climatológica	Tipo	M (ETRS89)	P (ETRS89)	Altitude
Mina de S. Domingos	Climatológica	55700	-222100	168 m
Martim Longo	Udométrica	32600	-247500	290 m
Giães	Udométrica	38600	-243700	213 m

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (1º ciclo)

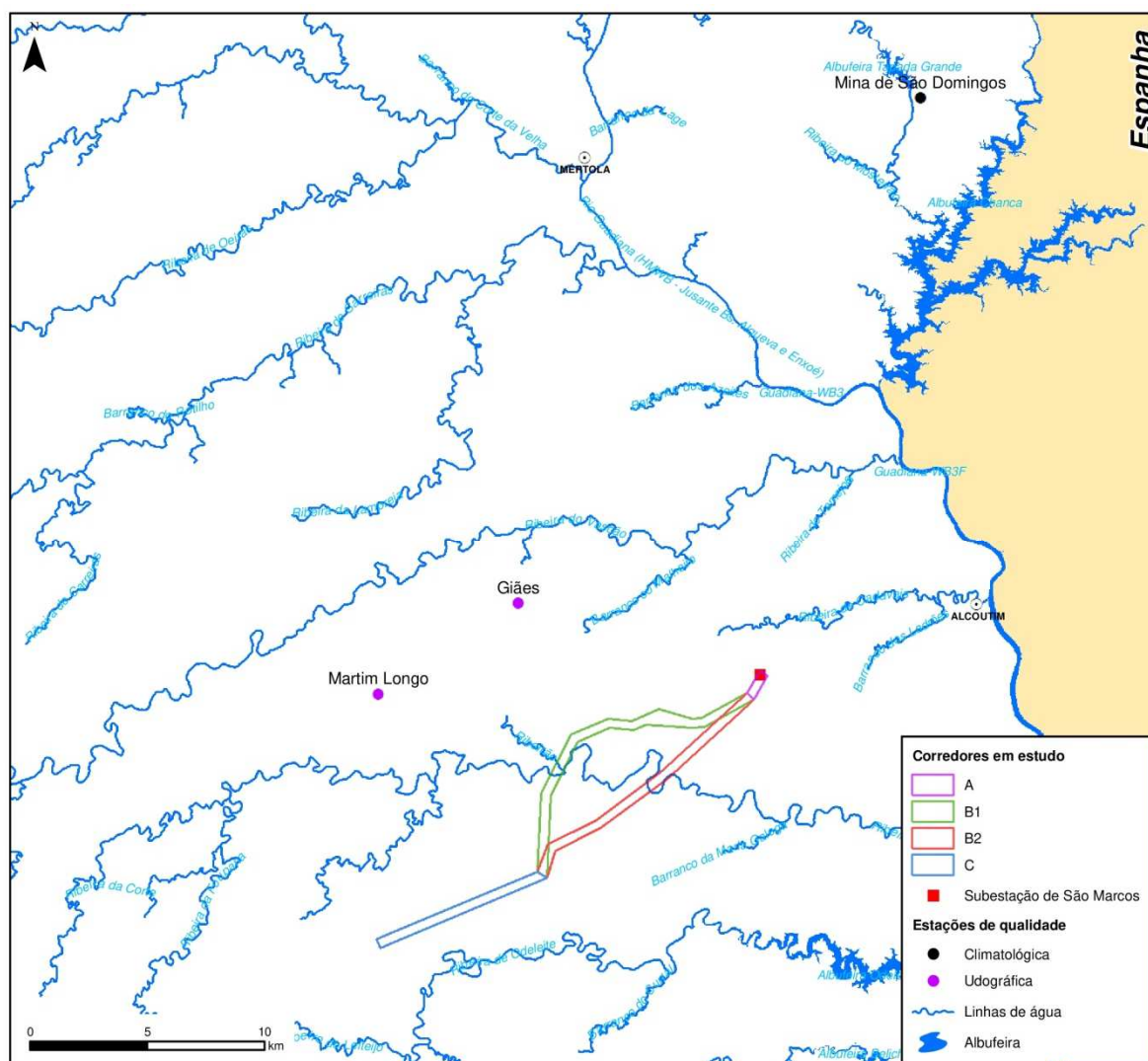


FIG. IV. 9 – Localização das Estações

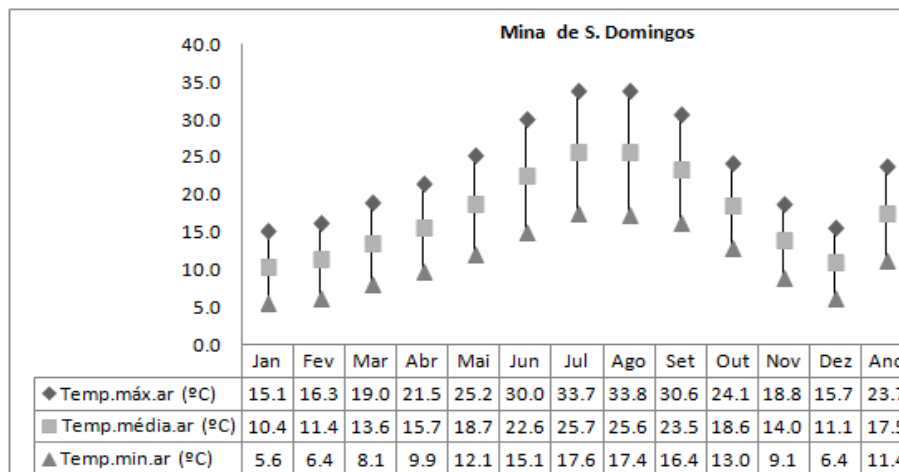
Para efeitos da caracterização climatológica da área de projeto, consideram-se os parâmetros: temperatura do ar, precipitação, humidade relativa, insolação, evaporação, regime de ventos, nevoeiros e nebulosidade, orvalho e geada.

Temperatura do ar

Para a caracterização da temperatura do ar utilizou-se a estação climatológica da Mina de S. Domingos, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991 (FIG. IV. 10).

A temperatura média do ar na estação climatológica da Mina de S. Domingos varia entre 10,4°C em janeiro e 25,7°C em julho. Atendendo à temperatura média anual verifica-se que o ano se divide em 2 semestres, de maio a outubro, período mais quente, com valores da temperatura média mensal superior à média anual e de novembro a abril, período mais frio, com valores da temperatura média mensal inferior à média anual.

A temperatura máxima média mensal do ar varia entre 15,1°C em janeiro e 33,8°C em agosto, variando a temperatura mínima média mensal do ar entre 5,6°C e 17,6°C, em janeiro e julho, respetivamente.



[Fonte: PGBH Guadiana (1º ciclo)]

FIG. IV. 10 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e amplitude térmica média mensal para a estação da Mina de S. Domingos

Precipitação

A caracterização da precipitação baseou-se nos dados da estação climatológica da Mina de S. Domingos e das estações udométricas de Giães e Martim Longo, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991.

Quadro IV. 4 – Precipitações médias mensais e anuais

Estação	Precipitações médias mensais (mm)												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Mina de S. Domingos	70.4	58.3	62.5	50.3	32.2	17.2	2.3	3	20.8	63.5	74.9	79.2	534.6
Giães	67.1	51.7	57	44.3	28.8	12.6	1.4	1.8	17.2	54.1	66.6	78.9	481.5
Martim Longo	73.8	57.3	62.9	45.5	32.7	14.6	1.7	2.4	19.1	59.6	70.8	87.8	528.2

[Fonte: PGBH Guadiana (1º ciclo)]

A precipitação média total anual registada na estação da Mina de S. Domingos foi de 534,6 mm, sendo dezembro o mês mais chuvoso do ano, com uma precipitação média mensal de 79,2 mm.

Nesta estação verifica-se que os meses mais secos são os meses de julho e agosto, com precipitações médias mensais de 2,3 mm e 3 mm, respetivamente.

Na estação udométrica de Giães os maiores e menores valores de precipitação média mensal ocorreram, respetivamente, em dezembro (78,9 mm) e em julho (1,4 mm). Relativamente à estação udométrica de Martim Longo os maiores e menores valores de precipitação média mensal ocorreram, respetivamente, em dezembro (87,8 mm) e em julho (1,7 mm).

A precipitação média na estação udométrica de Giães e de 481,5 mm e na estação de Martim Longo de 528,2 mm.

Análise termo-pluviométrica

A análise termo-pluviométrica foi efetuada pelo método de Gausson, tendo por base os valores médios mensais da precipitação e da temperatura registados na estação climatológica da Mina de S. Domingos, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991.

No gráfico seguinte (FIG. IV. 11) representa-se o diagrama termo-pluviométrico, correspondente ao período a que se referem os dados disponíveis.

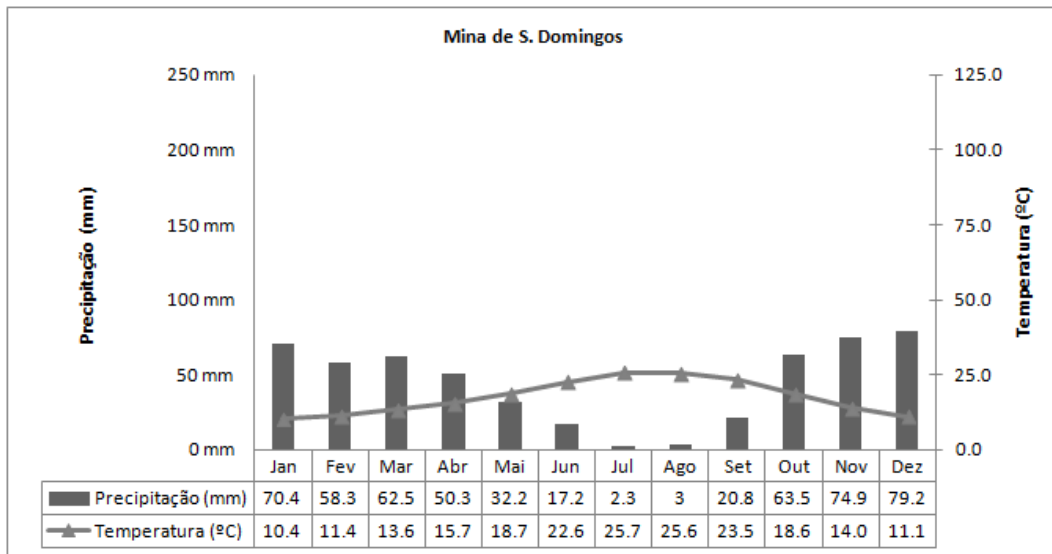


FIG. IV. 11 – Diagrama termo-pluviométrico de Gausson da estação da Mina de S. Domingos

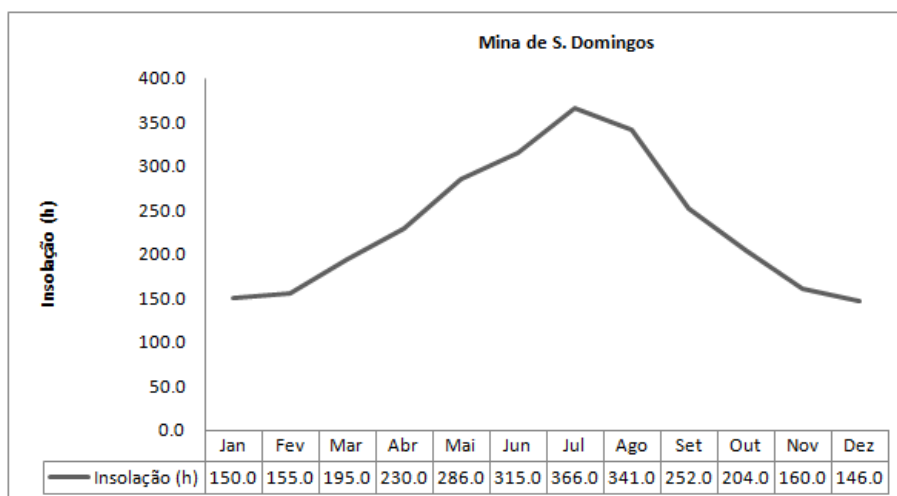
No hidrotermograma de Gausson os valores médios mensais da precipitação são relacionados com o dobro dos valores médios mensais da temperatura ($P=2 \times T$), razão pela qual no gráfico anterior a escala da precipitação assume o dobro da escala da temperatura.

O gráfico representado na FIG. IV. 11 indica dois períodos com características hidrológicas distintas:

- Um período húmido que abrange os períodos de outubro a abril, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontram acima da linha da temperatura ($P > 2 \times T$);
- Um período seco que abrange apenas os períodos de maio a setembro, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem abaixo da linha da temperatura ($P < 2 \times T$).

Insolação

Os valores médios mensais da insolação (número de horas de sol descoberto acima do horizonte) na estação climatológica da Mina de S. Domingos apresentam-se na figura seguinte.



[Fonte: PGBH Guadiana (1º ciclo)]

FIG. IV. 12 – Insolação média mensal para a estação da Mina de S. Domingos

Verifica-se que a insolação é máxima no mês de julho, com 366,0 h, e mínima no mês de dezembro, com 146,0 h.

Constata-se que o valor médio anual da insolação na estação climatológica em análise é de 2 800,0 h.

Humidade do ar

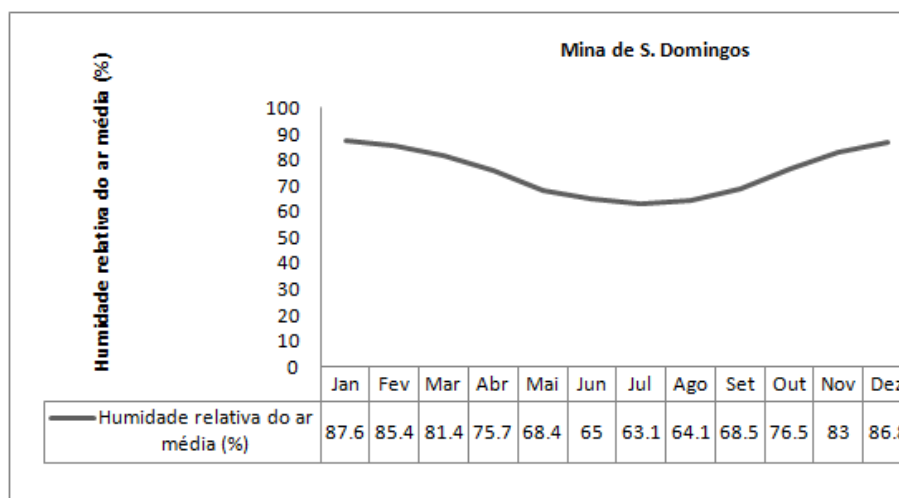
A humidade relativa do ar define o grau de saturação do vapor na atmosfera e é dado pela razão entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e a massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura, num dado local e no instante considerado. À medida que a humidade relativa do ar se aproxima de 100%, aumenta a possibilidade de ocorrência de precipitação. Os valores de humidade relativa do ar às 9 horas são considerados como sendo uma boa aproximação da média dos valores das 24 horas diárias.

Para a caracterização da humidade relativa do ar foi considerada a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991.

Os valores médios mensais da humidade relativa do ar na estação climatológica da Mina de S. Domingos em análise apresentam-se na FIG. IV. 13.

Na estação climatológica em estudo o valor mínimo da humidade relativa do ar ocorre em julho (63,1%) e o valor máximo ocorre em janeiro (87,6%). A variação ao longo do dia da humidade relativa do ar depende fortemente da temperatura atingindo-se os valores mínimos durante a tarde quando a temperatura do ar é mais elevada, sendo essa diminuição mais importante nos meses de verão.

O valor médio anual da humidade relativa do ar na estação climatológica em análise é de 75,5%.



[Fonte: PGBH Guadiana (1º ciclo)]

FIG. IV. 13 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para a estação da Mina de S. Domingos

4.4 Projeções Climáticas

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.

Portugal foi identificado como um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas.

A emissão de gases com efeito de estufa (GEE) é um fenómeno comum a vários setores de atividade. Entre os principais GEE contam-se o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido de azoto (N₂O), os hidrofluorcarbonetos (HFCs). Para combater as alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação:

- Mitigação: o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera;
- Adaptação. o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

O quadro institucional que regulamenta a Política Climática está definido no QEPiC, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que integra o PNAC 2020/2030, a ENAAC 2020 e ainda, para potenciar a estratégia de mitigação, implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2013-2020). A este enquadramento legal junta-se o Compromisso Crescimento Verde (CCV).

A nível nacional, o principal objetivo do PNAC 2020/2030 prende-se com uma redução global das emissões de GEE de 18% a 23%, em 2020, e de 30% a 40%, em 2030, em relação a 2005. No caso da ENAAC 2020, os objetivos contemplam a implementação de boas práticas e de medidas de adaptação com um desempenho validado cientificamente, além de procurar promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas diversas políticas públicas.

A recente publicação do Decreto-Lei n.º 151-B/2017, de 11 de dezembro veio introduzir, de forma clara, a necessidade de avaliar a problemática das alterações climáticas nos Estudos de Impacte Ambiental, nomeadamente no que se refere à avaliação dos impactos dos projetos a nível da emissão de gases com efeito de estufa (GEE), tendo em consideração a natureza e o volume das emissões de gases, bem como no que respeita à vulnerabilidade do próprio projeto às alterações climáticas.

As alterações climáticas são uma realidade evidente demonstrada por ocorrências diversas: as temperaturas estão a aumentar, os padrões de precipitação estão a mudar, os glaciares e a neve estão a derreter e o nível médio das águas do mar está a subir. De acordo com o sucedido, espera-se que estas alterações prossigam e que se tornem mais frequentes e intensos os fenómenos climáticos extremos que acarretam perigos como inundações e secas. Na Europa os impactos e as vulnerabilidades no que respeita à biodiversidade, à economia, ao território e à saúde humana diferem entre regiões, territórios e setores económicos. Desta forma é essencial e relevante adicionar ao processo de tomada de decisão informação sobre as tendências climáticas antecipadas para a área em estudo.

No âmbito do projeto ClimAdapt foram elaboradas fichas climáticas para 26 municípios, com o objetivo de criar uma Rede de Municípios de Adaptação Local às Alterações Climáticas, tendo a seleção dos municípios sido baseada nos seguintes critérios de seleção:

- Cobertura de todo o território nacional: um município por Comunidade Intermunicipal, Área Metropolitana e Região Autónoma;
- Diversidade socioeconómica e das vulnerabilidades e oportunidades das Alterações Climáticas (AC) nos diversos setores identificados na Estratégia Nacional de Adaptação às AC;

- Compromisso político e institucional para elaborar e implementar as Estratégias Municipais de Adaptação às AC.

O projeto em estudo desenvolve-se nos concelhos de Alcoutim e Tavira, os quais integram a Comunidade Intermunicipal do Algarve. Nesta comunidade intermunicipal foi elaborada uma ficha climática produzida no âmbito do projeto ClimAdapt, no caso para o município de Loulé, pelo que a análise que se segue tem por base a informação constante nessa ficha, que se considera adequada aos concelhos em estudo no presente EIA.

Da análise dessa ficha constata-se que as principais alterações climáticas projetadas para Loulé até ao final do século XXI são as indicadas no quadro seguinte.

Quadro IV. 5 – Quadro Resumo da ficha climática do concelho de Loulé

Variável climática	Sumário	Alterações Projetadas
Precipitação	Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar entre 6% e 44% nesse período.
		Precipitação sazonal Projeta-se uma diminuição nos meses de inverno (entre 1% e 30%), bem como no resto do ano, podendo variar entre 13% e 61% na primavera e entre 7% e 53% no outono.
		Secas mais frequentes e intensas <ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do número de dias com precipitação, entre 10 e 28 dias por ano. • Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa.
Temperatura	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 4°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão (entre 1°C e 4°C), primavera (entre 1°C e 5°C) e outono (entre 2°C e 5°C).
		Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$.
		Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.

(Cont.)

(Cont.)

Variável climática	Sumário	Alterações Projetadas
Nível média da água do mar	Subida do nível médio da água do mar	Média Aumento do nível médio do mar entre 0,17 m e 0,38 m para 2050, e entre 0,26 m e 0,82 m até ao final do séc. XXI (projeções globais)
		Eventos Extremos Subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (<i>storm surge</i>) (projeções globais).
Precipitação	Aumento dos Fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos <ul style="list-style-type: none"> Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais). Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais).

Fonte: Ficha climática de Loulé produzida no âmbito do projeto ClimAdapt

5. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

5.1 Metodologia

No presente ponto pretende-se caracterizar as massas de água de superfície e subterrâneas abrangidas pela área de projeto e identificar as zonas protegidas, classificadas ao abrigo da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, passíveis de serem afetadas, e situações críticas que possam vir a ser determinantes para a quantidade e qualidade da água.

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos que se apresenta a seguir foi assim efetuada com recurso às seguintes fontes de informação:

- Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal Continental - IHCDCA (MHOP – DGRAH, 1981);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) disponibilizado através do *site* da APA (www.apambiente.pt);
- Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), disponibilizado através do *site* da APA (<https://sniamb.apambiente.pt>);
- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH), disponibilizado através do *site* da APA (<https://snirh.apambiente.pt>);
- Reconhecimento de campo no local de implantação do projeto.

A informação obtida foi complementada, sempre que possível, com os levantamentos de campo realizados.

5.2 Recursos Hídricos Superficiais

5.2.1 Enquadramento Hidrográfico

O local de implantação da Linha 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN, insere-se integralmente na Região Hidrográfica do Guadiana – RH7.

A RH7 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 11 611 km². Integra a bacia hidrográfica do rio Guadiana localizada em território português e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. A bacia do Guadiana cobre uma área total de 66 999,83 km², dos quais 55 464,87 km² (82,78%) situam-se em Espanha e 11 534,13 km² (17,22%) em Portugal, situando-se entre as cinco maiores bacias da Península Ibérica. O rio Guadiana nasce nas lagoas de Ruidera em Espanha, a 868 m de altitude, desenvolvendo-se ao longo de mais de 800 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Vila Real de Santo António. Em Portugal, o rio tem um desenvolvimento total de 260 km, dos quais 110 km delimitam a fronteira.

No Quadro IV. 6 apresentam-se as características fisiográficas da principal bacia abrangida pelo projeto.

Quadro IV. 6 – Características Fisiográficas da Principal Bacia Abrangida

Bacia	Área (km ²)	Altitude (m)			Declive Médio (%)
		Média	Máxima	Mínima	
Rio Guadiana	6 185,0	212,4	649,4	0	10,9

5.2.2 Caracterização da Rede Hidrográfica

Toda área de projeto pertence à Bacia Hidrográfica do Guadiana, inserindo-se as linhas de água interseccionadas pelos corredores em estudo em várias sub-bacias, designadamente:

- O *Corredor A* abrange as bacias de drenagem das massas de água **PT07GUA1602 (Ribeira de Cadavais)** e **PT07GUA1605 (Barranco dos Ladrões)**, importando contudo salientar que a área deste corredor apenas contempla linhas de água de carácter torrencial que drenam para estas bacias.
- O *Corredor B1* e o *Corredor B2* abrangem, marginalmente, as bacias de drenagem das massas de água **PT07GUA1602 (Ribeira de Cadavais)** e **PT07GUA1605 (Barranco dos Ladrões)**. Em termos de massas de água ambos os corredores atravessam a massa de água **PT07GUA1614 (Ribeira da Foupana)**, atravessando ainda o *Corredor B1* a massa de água **PT07GUA1606 (Ribeirão)**, em concreto na sua foz na Ribeira da Foupana.
- O *Corredor C* abrange as bacias de drenagem das massas de água **PT07GUA1614 (Ribeira da Foupana)**, **PT07GUA1615 (Ribeira de Odeleite)**, e ainda marginalmente a bacia de drenagem da massa de água **PT07GUA1608 (Ribeira da Foupaninha)**.

Na FIG. IV. 14 apresenta-se a cartografia da rede hidrográfica na área do projeto, onde estão identificadas as linhas de água e as massas de água interferidas pelos corredores em estudo, e no Quadro IV. 7 apresentam-se as características físicas das linhas de água principais que se localizam na área envolvente ao projeto, bem como a sua classificação de acordo com o Índice Hidrográfico.

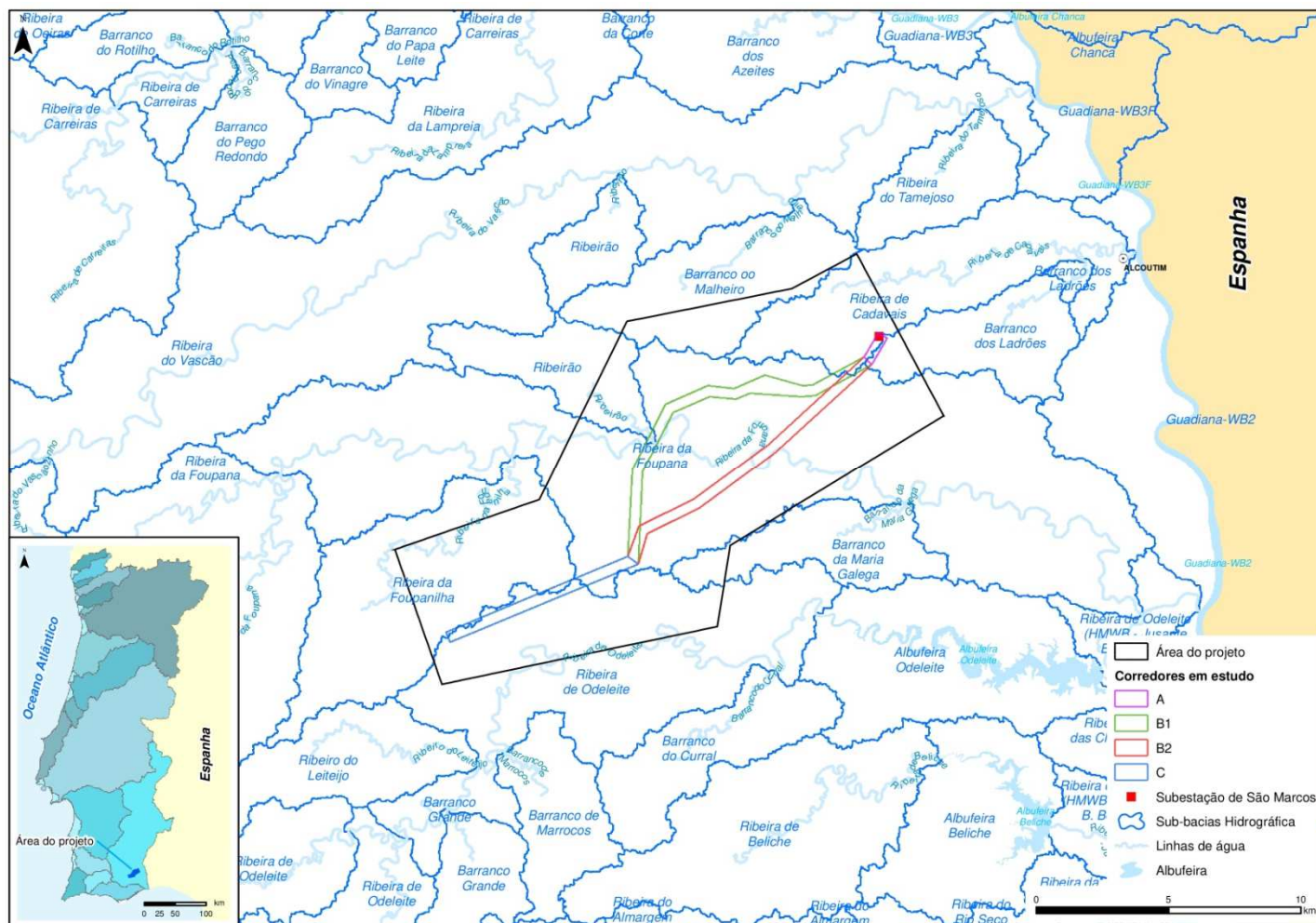


FIG. IV. 14 – Enquadramento Hidrográfico

Quadro IV. 7 – Classificação Decimal dos Principais Cursos de Água da Envolvente à Área de Projeto

Designação	Classificação Decimal	Área da Bacia Hidrográfica (km ²)	Comprimento do Curso de Água (km)
Ribeira de Cadavais	401.18	68	16,537
Barranco dos Ladrões	401.18.02	23,9	10,595
Ribeira de Odeleite	401.12	773,3	59,402
Ribeira da Foupana	401.12.01	410,4	76,094
Ribeira da Foupaninha	401.12.01.14	56,1	18,381
Ribeirão	401.12.01.17	18,5	9,288

Fonte: "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal", 1981.

Como referido anteriormente os corredores em estudo, apesar de abrangerem várias bacias de drenagem para outras massas de água, interseam apenas duas massas de água, nomeadamente a massa de água PT07GUA1614 (Ribeira da Foupana), do tipo Rios do Sul de Média-Grande Dimensão, e a massa de água PT07GUA1606 (Ribeirão), do tipo Rios do Sul de Pequena Dimensão.

5.2.3 Regime Hidrológico

Em termos de regime hidrológico das massas de água atravessadas pelos corredores em estudo, é de referir que a massa de água Ribeirão apresenta um regime hidrológico temporário, escoando durante as estações húmidas e secando nas de estiagem, nomeadamente em anos secos. Relativamente à massa de água Ribeira da Foupana esta é uma linha de água perene, escoando de um modo geral água todo o ano.

Para além destas massas de água todos os corredores atravessam ainda vários cursos de água de regime torrencial e efémero, que escoam durante ou imediatamente após os períodos de precipitação e só transportam escoamento superficial.

No Quadro IV. 8 apresentam-se os dados de escoamento médio em ano seco, médio e húmido em regime natural, disponíveis no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) (1.º ciclo), para as massas de água atravessadas pelas soluções em análise, verificando-se variações significativas, caracterizando-se estas massas de água por um regime de escoamento muito variável influenciado sobretudo pela precipitação que se faz sentir ao longo do ano hidrológico.

Quadro IV. 8 – Escoamentos anuais nas massas de água atravessadas pelos corredores em estudo

Massa de água		Escoamento anual gerado em regime natural (mm)		
Nome do curso de água	Código	Ano seco	Ano médio	Ano húmido
Ribeirão	PT07GUA1606	54,0	133,6	309,2
Ribeira da Foupana	PT07GUA1614	499,7	1 392,7	2 929,4

Fonte: "PGRH Guadiana (1º ciclo)

5.2.4 Situações Hidrológicas Extremas

A inventariação das marcas de cheia presente na RH7, relativas aos principais eventos históricos, bem como as respetivas cotas de inundação e o cálculo dos caudais de cheia, permitiu o mapeamento das zonas de risco de inundação, estando estes dados disponíveis para consulta no SNIAmb. A análise dos dados permitiu contudo concluir que a área de projeto não coincide com zonas de inundação, nem com zonas com risco potencialmente significativo de inundações.

No que respeita às secas na RH7, elas são também fenómenos recorrentes e consequência da zona climática em que se insere o país. A seca de 1944/1945 foi a mais severa, tendo afetado toda a região hidrográfica. A seca ocorrida no ano hidrológico de 1998/99 afetou também a totalidade da região hidrográfica, sendo no entanto, menos gravosa que a anterior. No ano hidrológico de 2004/2005 ocorreu a última seca dos anos recentes, tendo a totalidade da região hidrográfica estado 7 a 9 meses consecutivos em seca meteorológica severa e extrema.

5.2.5 Identificação e caracterização dos usos da água

No que se refere à área de projeto e sua envolvente próxima, concretamente no que concerne às captações de água superficial e seus usos, foi consultada a ARH do Algarve, bem como o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH7, não tendo contudo sido identificadas na área de projeto captações de água superficial.

5.2.6 Caracterização do estado ecológico e químico das massas de água

No quadro seguinte (Quadro IV. 9) apresenta-se a classificação do Estado das Massas de Água (Estado Químico, Estado / Potencial Ecológico e Estado Global), atravessadas pelos corredores em estudo, tendo por base os dados constantes no Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Guadiana (RH7). Pela análise deste quadro verifica-se que o estado químico é desconhecido na massa de água Ribeirão (PT07GUA1606), e Bom na Ribeira de Foupana (PT07GUA1614). Em termos de estado potencial ecológico verifica-se que ambas as massas de água apresentam uma classificação de Bom.

Tendo por base os dados deste Plano, verifica-se que as massas de água Ribeirão (PT07GUA1606) e Ribeira de Foupana (PT07GUA1614) apresentam um estudo global da massa de água com classificação de Bom a Superior.

Quadro IV. 9 – Classificação do estado das massas de água superficiais atravessadas pelos corredores em estudo

Código da Massa de água	Designação	Ciclo de planeamento	Classificação do estado		
			Estado Químico	Estado/potencial Ecológico	Estado Global
PT07GUA1606	Ribeirão	1º ciclo (2009-2015)	Desconhecido	Bom	Bom e superior
		2º ciclo (2016-2021)	Desconhecido	Bom	Bom e superior
PT07GUA1614	Ribeira da Foupana	1º ciclo (2009-2015)	Bom	Bom	Bom e superior
		2º ciclo (2016-2021)	Bom	Bom	Bom e superior

Fonte: Fichas das massas de água superficial do 2º ciclo de planeamento (2016-2021) do Plano de Bacia da Região Hidrográfica 7 (Guadiana)

5.2.7 Identificação das pressões significativas sobre a(s) massa(s) de água

No Quadro IV. 10 são identificadas as principais fontes de poluição tópica e difusa nas massas de água superficial atravessadas pelos corredores em estudo.

Quadro IV. 10 – Pressões qualitativas sobre as massas de água superficial

Setor	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	N (kg/ano)	P (kg/ano)	Pressão significativa
PT07GUA1606					
Urbano	722,7	1204,5	481,8	102,383	Não
Agrícola			6304,221	862,734	Não
Pecuária			780,999	39,865	Não
PT07GUA1614					
Agrícola			49515,992	4633,486	Não
Pecuária			8525,028	435,123	Não

Fonte: Fichas das massas de água superficial do 2º ciclo de planeamento (2016-2021)

Da sua análise verifica-se que as massas de água superficial Ribeirão (PT07GUA1606) e Ribeira de Foupana (PT07GUA1614), atravessadas pelos corredores em estudo, não estão sujeitas a pressões significativas.

5.2.8 Zonas Protegidas Associadas às Águas Superficiais

Relativamente às zonas protegidas, e embora a massa de água Ribeira de Foupana (PT07GUA1614) integre a este da área de estudo uma zona protegida [Zona designada para a proteção de habitats SIC Guadiana (PTCON0036)], não se identificam nas áreas dos corredores em estudo zonas protegidas, delimitadas ao abrigo da legislação comunitária e nacional relativa à proteção das águas de superfície (Lei da Água) (FIG. IV. 15).

5.2.9 Qualidade da água superficial

Na área de estudo não existem pontos de caracterização da qualidade da água superficial. Contudo, na Ribeira da Foupana, massa de água atravessada pelos Corredores B1 e B2 em estudo, verifica-se a existência de uma estação de monitorização, cerca de 12 km a jusante do local de atravessamento desta linha de água pelo Corredor B2. No Quadro IV. 11 identificam-se as suas características.

Quadro IV. 11 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade da Água Superficial

Designação	Código da RQA	Bacia Hidrográfica	Curso de Água	Localização	
				X (m)	Y (m)
Ponte Foupana	29M/01E	Guadiana	Ribeira da Foupana	254360	46523

Fonte: SNIRH (2018)

Por comparação dos dados recolhidos nesta estação de monitorização, entre os anos de 2013 e 2017, com os critérios definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, para a qualidade das águas destinadas a rega (Anexo XVI) e a qualidade mínima das águas superficiais (Anexo XXI), verifica-se o cumprimento integral de todos os parâmetros monitorizados entre os anos referidos, passíveis de comparação com os limites definidos nos Anexos XVI e XXI do referido Decreto-Lei.

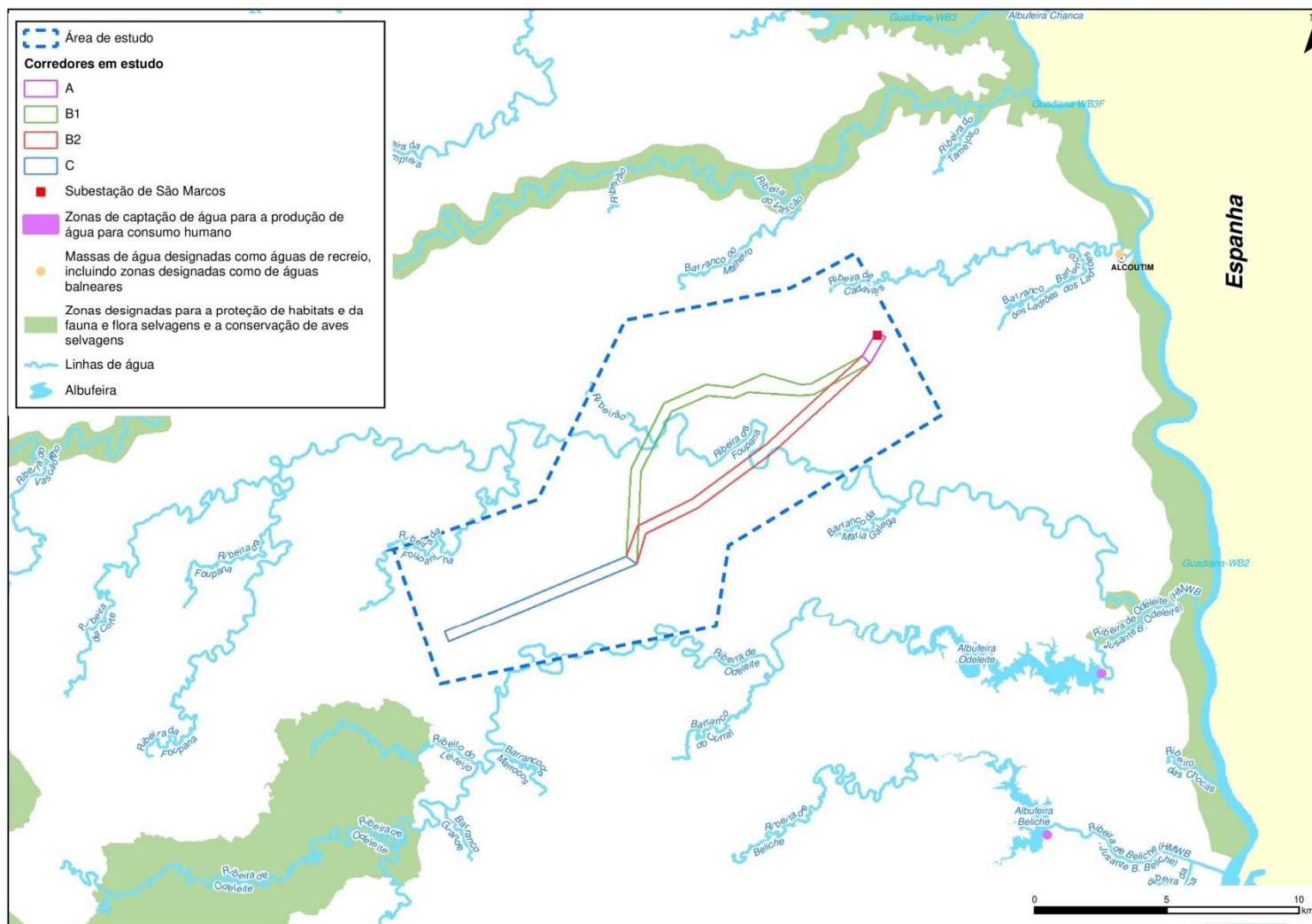


FIG. IV. 15 – Zonas Protegidas

5.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

5.3.1 Enquadramento Hidrogeológico

A área de projeto desenvolve-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa - Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7), não abrangendo contudo qualquer sistema aquífero classificado da RH7 (FIG. IV. 16).

Integra na sua totalidade as formações do Grupo do Flysch do Baixo Alentejo desenvolvendo-se ambas as alternativas em análise sobre duas formações - a Formação de Mértola e a Formação de Mira - unidades turbidíticas, constituídas maioritariamente por grauvaques finos, siltitos e pelitos.

A capacidade de infiltração direta é limitada nas rochas destas formações, dependendo da fácies litológica, da espessura de alteração superficial, e da distribuição espacial da fraturação. Nos grauvaques que possuem porosidade eficaz mais elevada e com mais fraturas, a circulação de água subterrânea poderá ser mais eficiente, mais ainda assim limitada. Os xistos possuem alguma resistência à penetração da água, embora poderá verificar-se na zona superficial mais alterada, ou zonas mais fraturadas do maciço rochoso. As rochas pelíticas permitem taxas mais elevadas de infiltração de água resultante da escorrência superficial, mas em locais específicos onde ocorrem rochas de granulometria grosseira e muito fraturadas, como grauvaques e conglomerados.

As formações do Grupo do Flysch do Baixo Alentejo formam um sistema aquífero em meio fissurado, geralmente pouco profundo, 20 m a 30 m, de redes aquíferas de carácter descontínuo, podendo localmente existir meios porosos em função da alteração e fracturação do maciço. Normalmente apresentam-se pouco permeáveis e de produtividade baixa, embora em zonas densamente fraturadas e falhadas se possa obter caudais interessantes em resultado da maior aptidão aquífera. Os caudais de exploração nas formações turbidíticas do Flysch do Baixo Alentejo são mais elevados a norte que a sul devido aos turbiditos da Formação de Mértola serem mais grossieros que os turbiditos da Formação de Mira, na qual predominam as rochas pelíticas.

Segundo Almeida *et. al.* 2000, as principais estatísticas de caudais de furos verticais nas formações

xistentas e grauvaquídes indicam que apenas cerca de 25% das captações nestas formações apresentam caudais superiores a 1,4 L/s e menos de 50% ultrapassa 1 L/s.

A recarga do sistema hidrogeológico é direta, através da infiltração da água da precipitação na zona alterada e ao longo das discontinuidades do maciço rochoso (fraturas, diaclases, falhas).

Atendendo à reduzida informação sobre a evolução do nível piezométrico na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana não é viável a definição da superfície piezométrica. Contudo, e uma vez que esta massa de água subterrânea é fundamentalmente livre, a superfície piezométrica acompanhará a superfície topográfica, de modo que os principais rios e ribeiras são os descarregadores principais. Assim as direções preferenciais de escoamento são de Norte, Nordeste, Oeste para Este e Sudeste.

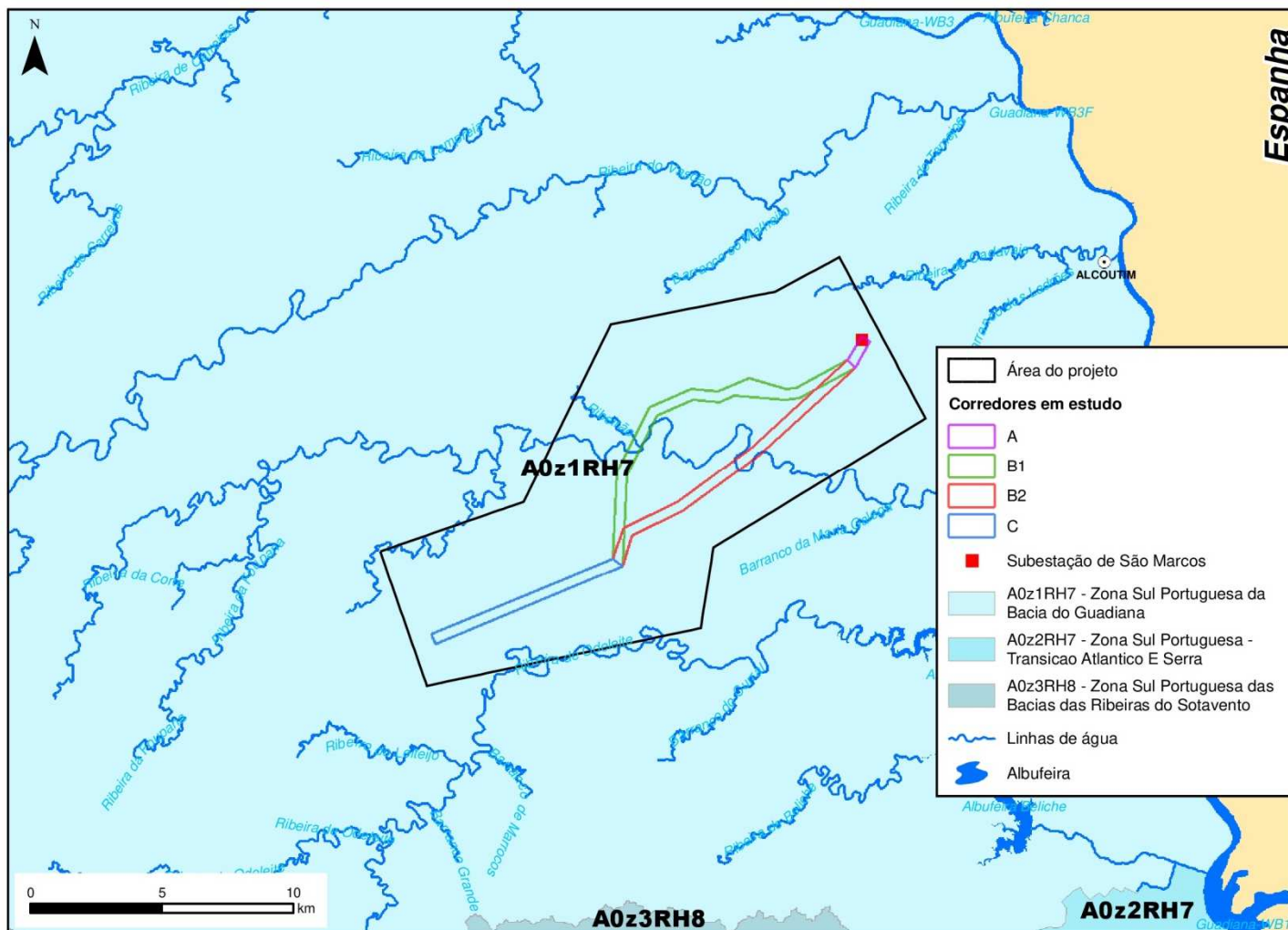


FIG. IV. 16 – Massas de Água Subterrânea

5.3.2 Vulnerabilidade à Poluição

No âmbito do PGBH7 efetuou-se uma avaliação da vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrânea recorrendo aos métodos:

- **EPPNA (1998):** método utilizado pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA), que define diferentes classes de vulnerabilidade à poluição em função de critérios geológicos e hidrogeológicos. As massas de água foram classificadas da seguinte forma:

Quadro IV. 12 – Método EPPNA

Classe	Tipo Aquífero	Vulnerabilidade
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Muito Alta
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a elevada	Alta
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica a água superficial	Média a Alta
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica a água superficial	Média
V5	Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a Baixa
V6	Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a Variável
V7	Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8	Inexistência de aquíferos	Muito Baixa

- **DRASTIC (Aller et al, 1987, in Oliveira & Lobo Ferreira, 2003):** este método compreende a avaliação da vulnerabilidade potencial de um aquífero à poluição através da média ponderada de sete parâmetros hidrogeológicos específicos do meio hídrico subterrâneo: profundidade do nível de água, recarga profunda de aquíferos, material dos aquíferos, tipo de solo, topografia, impacto da zona não saturada e condutividade hidráulica, aos quais são atribuídos índices tabelados (que oscilam entre 1 e 10), maiores ou menores, consoante o grau de vulnerabilidade. Estes índices são multiplicados por um peso específico pré-determinado, de acordo com a importância relativa na vulnerabilidade à poluição. O índice DRASTIC permite avaliar a vulnerabilidade à poluição da seguinte forma:

Quadro IV. 13 – Método DRASTIC

DRASTIC	Vulnerabilidade
<119	Vulnerabilidade Baixa
120-159	Vulnerabilidade Intermédia
160-199	Vulnerabilidade Alta
>200	Vulnerabilidade Muito Alta

A aplicação dos dois métodos permitiu concluir que a vulnerabilidade à poluição da área de projeto é baixa, de acordo com o índice DRASTIC (<119), e muito baixa (Classe V8), de acordo com o método EPPNA. A vulnerabilidade à poluição baixa a muito baixa está associada ao comportamento impermeável das rochas ígneas e metamórficas aflorantes, que favorecem a escorrência superficial em detrimento da infiltração.

5.3.3 Caracterização do estado da massa de água

Em termos de caracterização quantitativa da massa de água subterrânea abrangida pela área de projeto, é de referir que as extrações inventariadas nesta massa de água são inferiores aos recursos hídricos disponíveis e à recarga média anual a longo prazo.

No caso da massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7) a recarga é de 124,27 hm³/ano e as extrações estimadas rondam 30,93 hm³/ano, não se identificando por isso situações de risco ou de efetiva sobre-exploração da massa de água subterrânea, uma vez que atualmente as entradas de água são superiores às saídas.

Tendo em conta este facto a massa de água é classificada, no âmbito de ambos os ciclos de planeamento do PGRH do Guadiana, com estado quantitativo de Bom.

No que se refere aos aspetos qualitativos, e no âmbito de ambos os ciclos de planeamento do PGRH do Guadiana, a massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7) cumpre os objetivos ambientais da DQA, com um estado químico de Bom.

5.3.4 Identificação das Pressões

Na massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7), abrangida pelos corredores em estudo, os setores agrícola e urbano constituem-se importantes consumidores de água, com cerca de 50 % e 41 % do volume captado na massa de água, respetivamente (Quadro IV. 14), não representando, contudo, pressões quantitativas significativas.

Quadro IV. 14 – Extrações anuais de água subterrânea por setor de atividade

Usos da Água	Volume captado (hm ³ /ano)	Pressão significativa
Agrícola	15,6	Não
Indústria	0,0082	Não
Outros	2,07	Não
Pecuária	0,56	Não
Urbano	12,69	Não
Total	30,93	

Fonte: Fichas das massas de água subterrânea do 2º ciclo de planeamento (2016-2021)

No Quadro IV. 15 são identificadas as principais fontes de poluição tópica e difusa na massa de água subterrânea abrangida pelos corredores em estudo, não se verificando igualmente pressões qualitativas nesta massa de água.

Quadro IV. 15 – Cargas por setor de atividade

Setor	N _{total} (kg/ano)	P _{total} (kg/ano)	Pressão significativa
Agrícola	1054360,42	43369,74	Não
Golfe	1181,7	23,37	Não
Pecuária	500415,09	6557,97	Não
Urbano	4352,89	2541,24	Não

Fonte: Fichas das massas de água subterrânea do 2º ciclo de planeamento (2016-2021)

5.3.5 Zonas Protegidas Associadas às Águas Subterrâneas

Na área de estudo não se identificam zonas protegidas associadas à massa de água subterrânea Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0z1RH7).

5.3.6 Qualidade da água subterrânea

A qualidade química primária das águas subterrâneas está intimamente relacionada com o tipo de formações geológicas por onde esta circula e que lhe conferem determinadas características químicas próprias. A qualidade das águas é, contudo, frequentemente alterada como resultado indireto das atividades urbanas, agrícolas, pecuárias e industriais da zona envolvente.

De forma a caracterizar a qualidade da água à escala local, foi feito um levantamento das estações de monitorização pertencentes à rede de qualidade do SNIRH, tendo sido selecionadas as estações de monitorização com dados mais recentes e que se localizem mais próximo da área de projeto, indicando-se no quadro seguinte as principais características e localização das mesmas.

Quadro IV. 16 – Estações de Monitorização do SNIRH

ID	Coordenadas ETRS89		Altitude (m)	Concelho	Freguesia	Tipo	Objetivo	Localização
	X (m)	Y (m)						
574/24	31940	-246969	293	Alcoutim	Martim Longo	Furo vertical	Extração	Cerca de 8 km a NO do limite do Corredor B1
581/9	28380	-259079	360	Tavira	Cachopo	Furo vertical	Extração	Cerca de 4,5 km a OSO do limite do Corredor C

Na figura seguinte apresenta-se a localização das referidas estações de monitorização.

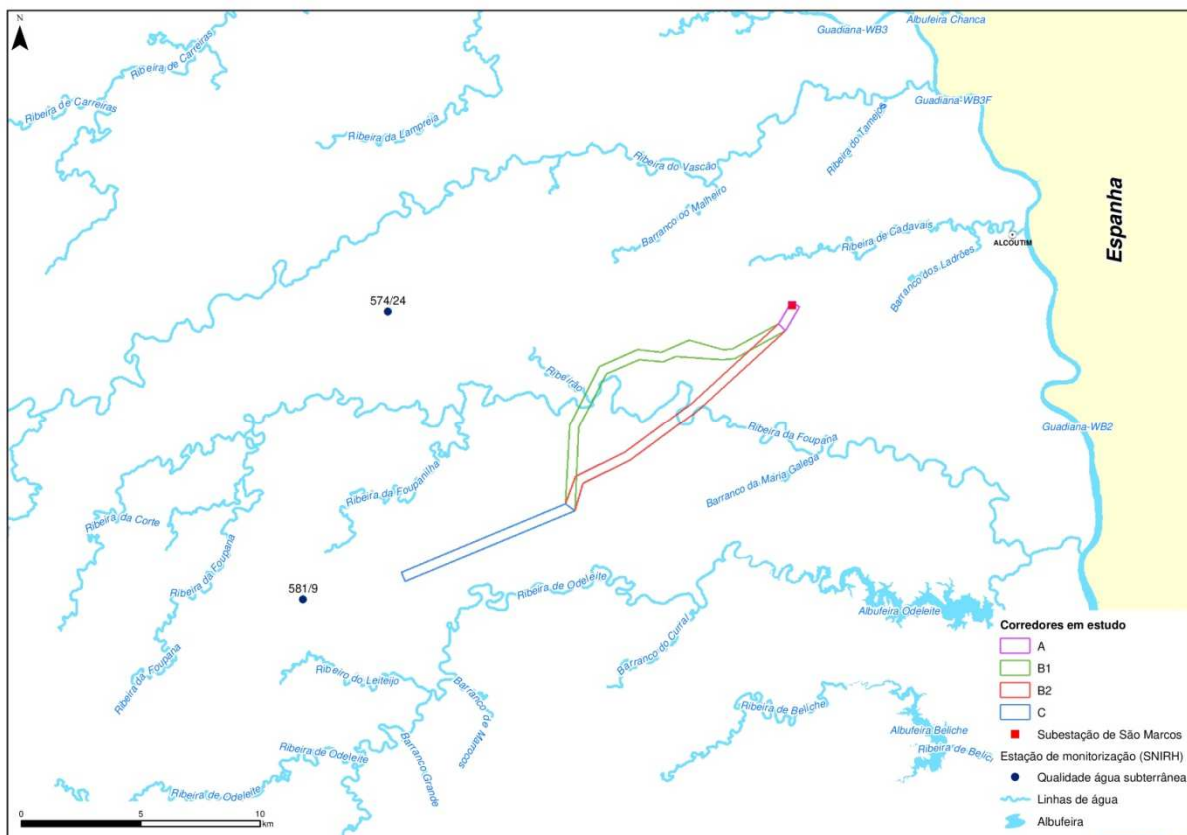


FIG. IV. 17 – Estações de Monitorização do SNIRH

Considerando os resultados das últimas campanhas de monitorização, realizadas entre 2012 e 2017, apresenta-se seguidamente a categoria em que se insere a qualidade das águas captadas nas estações de monitorização 574/24 e 581/9, incluindo, sempre que justificável, o(s) parâmetro(s) responsáveis pelos problemas de qualidade detetados.

A classificação da qualidade da água subterrânea é feita de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, sendo baseada nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.

Quadro IV. 17 – Qualidade da água subterrânea nas estações 574/24 e 581/9 (SNIRH), extraídas na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana

Ano	574/24		581/9	
	Classificação	Parâmetro responsável	Classificação	Parâmetro responsável
2017	>A3	Condutividade	A1	---
2016	>A3	Condutividade	A2	Oxigénio dissolvido (sat.)
2015	>A3	Condutividade e Oxigénio dissolvido (sat.)	A2	Oxigénio dissolvido (sat.)
2014	>A3	Condutividade	A2	Manganês e Oxigénio dissolvido (sat.)
2013	>A3	Condutividade	A3	Manganês

Nota: 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.

Na estação de monitorização 581/9 verificou-se uma melhoria da qualidade da água subterrânea de 2016 para 2017, sendo que em 2016 a qualidade da água subterrânea enquadrava-se na Classificação A2. Verifica-se contudo nesta estação deficiências pontuais relacionadas com os parâmetros oxigénio dissolvido e manganês.

Relativamente à estação de monitorização 574/24, verifica-se problemas de contaminação recorrentes, relacionados essencialmente com o parâmetro condutividade, verificando-se recorrentemente a ultrapassagem do valor máximo admissível para este parâmetro, enquadrando-se por esta razão, nos últimos cinco anos, na Classificação >A3.

6. QUALIDADE DO AR

6.1 Metodologia

A caracterização da qualidade do ar na situação de referência foi feita em termos regionais e locais.

Na análise regional foram considerados os dados disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente para a estação de monitorização de Cerro, pertencente à Rede de Qualidade do Ar do Algarve. Esta estação localiza-se muito próximo da área de projeto, tendo sido selecionada por se considerar ser a estação mais representativa da qualidade do ar da área de estudo.

Adicionalmente teve-se em consideração os dados constantes do documento da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de maio de 2017, referente às emissões de poluentes atmosféricos por concelho em 2015 (gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa).

Esta avaliação teve por base os registos dos poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão e ozono nos anos 2016 e 2017 (anos mais recentes cujos dados de monitorização estão disponíveis no *site* da *Agência Portuguesa de Ambiente*).

Os dados recolhidos foram analisados e comparados com a legislação nacional atualmente em vigor e com as orientações da *Organização Mundial de Saúde* (O.M.S.).

A nível local e dado nas imediações da zona de implementação do projeto não existirem estações da Rede Nacional de Medição da Qualidade do Ar, a caracterização teve por base as principais fontes poluidoras existentes.

6.2 Enquadramento Legislativo

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da *Organização Mundial da Saúde*, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

O referido Decreto-Lei estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as seguintes diretivas:

- A Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa;
- A Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos.

No Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, são estabelecidos valores limite para vários poluentes entre eles o dióxido de enxofre, o dióxido de azoto, as partículas totais em suspensão e o monóxido de carbono. Para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e ozono são também definidos limiares de alerta. Relativamente ao ozono são ainda estabelecidos objetivos a longo prazo, valores alvo e um limiar de informação.

No Quadro IV. 18 apresentam-se os valores normativos da qualidade do ar para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão, monóxido de carbono e ozono, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro IV. 18 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Decreto-Lei n.º 102/2010

Poluente	Legislação	Período Considerado				
		1 h	8 h	24 h	Ano Civil	AOT40
Dióxido de Enxofre	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350 ⁽¹⁾	—	125 ⁽²⁾	—	—
	Valor Limite para Proteção da Vegetação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	20	—
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500 ⁽³⁾	—	—	—	—
Dióxido de Azoto	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200 ⁽⁴⁾	—	—	40	—
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	400 ⁽³⁾	—	—	—	—
Partículas em Suspensão (PM_{10})	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	50 ⁽⁵⁾	40	—
Monóxido de Carbono	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	10 000	—	—	—
Ozono	Valor Alvo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁶⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	120 ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	—	—	—
	Valor Alvo para Proteção da Vegetação ⁽¹⁰⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	—	18 000 ⁽⁹⁾⁽⁸⁾
	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽¹¹⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	120	—	—	—
	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Vegetação ⁽¹⁰⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	—	6 000
	Limiar de Informação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180	—	—	—	—
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	240 ⁽¹²⁾	—	—	—	—

Notas:

- (1) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil.
 - (2) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.
 - (3) – Valor medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar, numa área de pelo menos 100 km², ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.
 - (4) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil.
 - (5) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.
 - (6) – Valor máximo das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas. O valor máximo diário das médias octo-horárias será selecionado com base nas médias obtidas por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média por período de oito horas calculada desta forma será atribuída ao dia em que termina, desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17 horas do dia anterior e termina à 1 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16 horas e termina às 24 horas do mesmo dia.
 - (7) – Valor a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos.
 - (8) – Se não for possível determinar as médias de períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes: - Valor alvo para proteção da saúde humana- dados válidos respeitantes a um ano; Valor alvo para proteção da vegetação – dados válidos por três anos.
 - (9) – Calculados em média em relação a 5 anos.
 - (10) – Calculado com base em valores horários medidos de maio a julho (inclusive).
 - (11) – Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas, num ano civil.
 - (12) - As excedências em relação ao limiar devem ser medidas ou previstas durante 3 horas consecutivas.
- AOT40 – Exposição acumulada acima de um valor limite de 40 ppb.

No Quadro IV. 19 apresentam-se os valores recomendados pela *Organização Mundial de Saúde* (OMS) para a qualidade do ar tendo em conta efeitos no Homem que não estão diretamente relacionados com doenças cancerígenas ou incomodidade devido ao odor.

Quadro IV. 19 – Valores Recomendados pela OMS para Proteção da Saúde Humana

Poluente	Valor Recomendado	Período
Ozono	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,06 ppm)	8 h
Dióxido de Azoto	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,11 ppm) 40 a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,021 a 0,026 ppm)	1 h Anual
Dióxido de Enxofre	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,175 ppm) 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,044 ppm) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,017 ppm)	10 min 24 h Anual
Partículas em suspensão	a)	
Monóxido de Carbono	100 mg/m^3 (90 ppm) ^{b)} 60 mg/m^3 (50 ppm) 30 mg/m^3 (25 ppm) 10 mg/m^3 (10 ppm)	15 min 30 min 1 h 8 h
Chumbo ^{c)}	0,5 mg/m^3	Anual

a) Não foram estabelecidos valores para partículas em suspensão dado que não existe nenhum valor limite evidente associado a causas de morbilidade e mortalidade.

b) O valor recomendado visa prevenir que os níveis de carboxihemoglobina no sangue não excedam 2,5 %. Os valores superiores baseiam-se em estimativas matemáticas para diferentes períodos de exposição.

c) O valor guia para o chumbo foi estabelecido pela OMS em 1987.

Fonte: WHO regional publications. European series, No. 91; "Air Quality Guidelines for Europe"; 2nd edition.

No Quadro IV. 20 apresentam-se os valores recomendados pela *Organização Mundial de Saúde* (OMS) para a qualidade do ar no sentido de proteger a vegetação terrestre.

Quadro IV. 20 – Valores Recomendados pela OMS para Proteção da Vegetação

Poluente	Valor Recomendado	Período	
Dióxido de Enxofre	Nível crítico	10 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ^{a)}	Anual
	Carga crítica	250 – 1500 eq/ha/ano ^{b)}	Anual
Óxidos de Azoto	Nível crítico	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anual
	Carga crítica	5 – 35 kg N/ha/ano ^{b)}	Anual
Ozono	Nível crítico	0,2 – 10 ppm·h ^{a,c)}	5 dias – 6 meses

a) Depende do tipo de vegetação.

b) Depende do tipo de solo e ecossistema.

c) AOT: exposição acumulada acima de um valor limite de 40 ppb.

De referir que, quando os valores de qualidade do ar observados são de ordem inferior aos recomendados pela OMS, não é expectável que a exposição permanente conduza a efeitos nocivos para o Homem ou vegetação.

6.3 Identificação das Principais Fontes de Poluição

A qualidade do ar de uma dada região ou área de estudo depende do balanço entre as entradas e saídas de poluentes nessa região ou área. O tipo de poluentes atmosféricos gerados numa dada região encontra-se diretamente relacionado com as atividades económicas e com o tipo de ocupação do solo dessa mesma região.

Em maio de 2017, a Agência Portuguesa do Ambiente publicou um relatório relativo às “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa”, apresentando-se no Quadro IV. 21 as emissões atmosféricas totais, referentes ao ano de 2015, para alguns poluentes, nos concelhos de Alcoutim e Tavira.

Quadro IV. 21 – Emissões de Poluentes Atmosféricos nos Concelhos de Alcoutim e Tavira em t/km² (2015)

Concelho	Área (km ²)	SOx	NOx	NH ₃	NM VOC	PM ₁₀	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Alcoutim	575,36	0,0036	0,1027	0,076	8,1218	0,0240	0,0000	0,0000	0,0000	0,2556	14,7330	0,0209
Tavira	606,97	0,0088	0,5898	0,1096	4,3707	0,0638	0,0000	0,0000	0,0000	0,5851	100,5529	0,0352

Fonte: APA,2017

Da análise dos dados verifica-se que os poluentes CO₂, CH₄ e NMVOC são os que apresentam emissões mais elevadas em ambos os concelhos estudados.

Nas figuras seguintes apresentam-se os gráficos dos poluentes por fontes de emissão nos concelhos de Alcoutim e Tavira. Os gráficos foram elaborados tendo por base os dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas, para o ano de 2015.

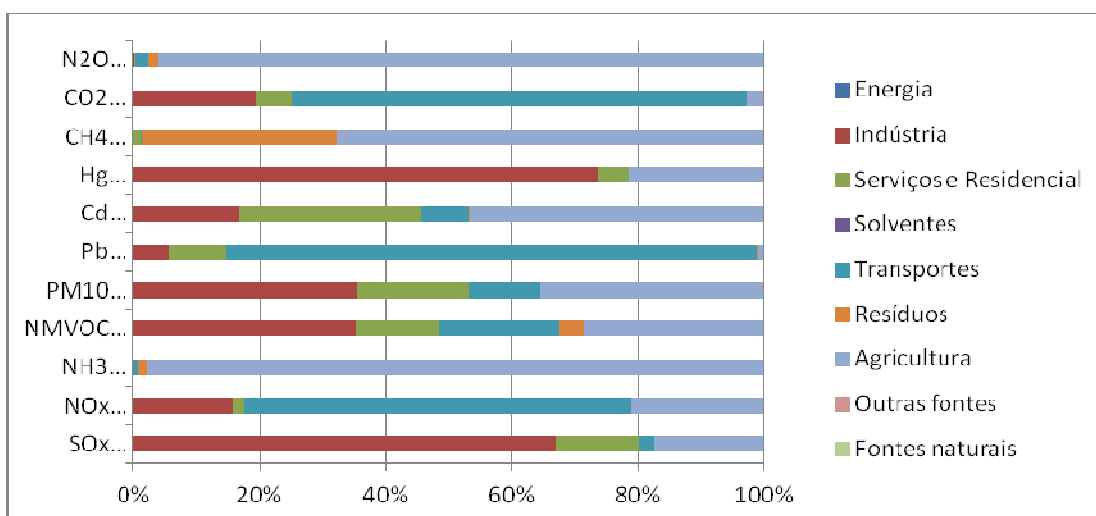


FIG. IV. 18 – Poluentes por fonte de emissão no concelho de Alcoutim

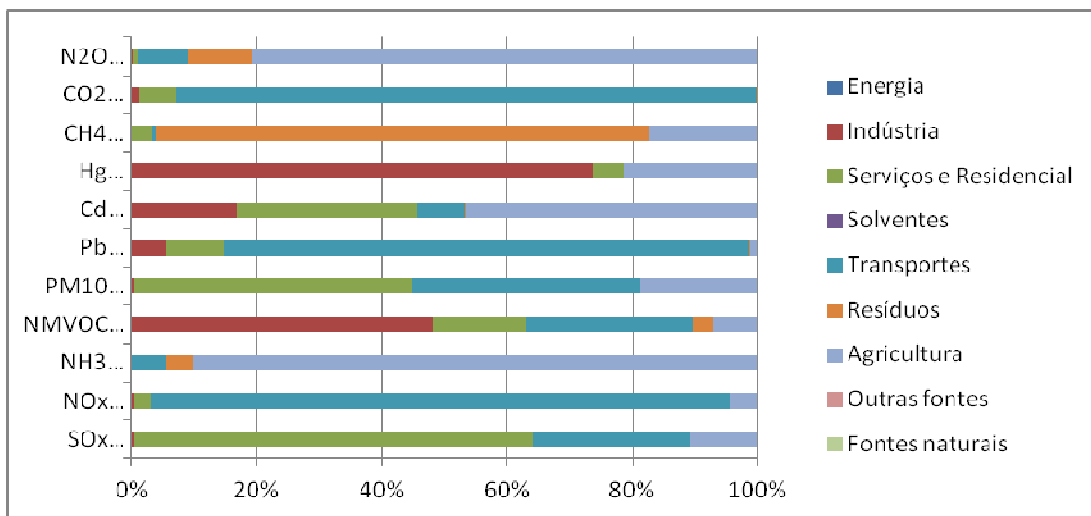


FIG. IV. 19 – Poluentes por fonte de emissão no concelho de Tavira

Com base nos resultados apresentados na FIG. IV. 18 e FIG. IV. 19 pode verificar-se que as emissões dos poluentes atmosféricos provêm principalmente do setor agrícola seguido de fontes industriais e dos transportes nos dois concelhos estudados. No concelho de Tavira o setor dos serviços e residencial é ainda responsável por grande parte das emissões do poluente SO_x.

Na envolvente da área do projeto identificam-se como principais fontes de poluição atmosférica, as vias de tráfego rodoviário (Estrada Nacional 124 e restante Rede Rodoviária Municipal).

6.4 Caracterização Regional

6.4.1 Estação de Monitorização

De forma a permitir a caracterização da qualidade do ar na zona de implantação da Linha a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, efetuou-se o levantamento de dados obtidos através de estações fixas de medição localizadas na região.

Tal como indicado anteriormente, a estação de monitorização escolhida foi a de Cerro que pertence à Rede de Monitorização do Algarve, por se considerar a mais representativa da área em estudo atendendo à sua proximidade. Esta estação de monitorização localiza-se no concelho de Alcoutim, mais concretamente na freguesia de Vaqueiras.

No Quadro IV. 22 apresentam-se as características da estação de Cerro e na FIG. IV. 20 a respetiva localização.

Quadro IV. 22 – Características da Estação de Monitorização de Cerro

Designação da Estação	Tipo de Estação	Entrada em Funcionamento	Localização Geográfica	
			Latitude	Longitude
Cerro	Fundo	2004	37°18'45"	-7°40'43"

Fonte: QUALAR – Base de Dados On-Line sobre Qualidade do Ar (APA) (2018)

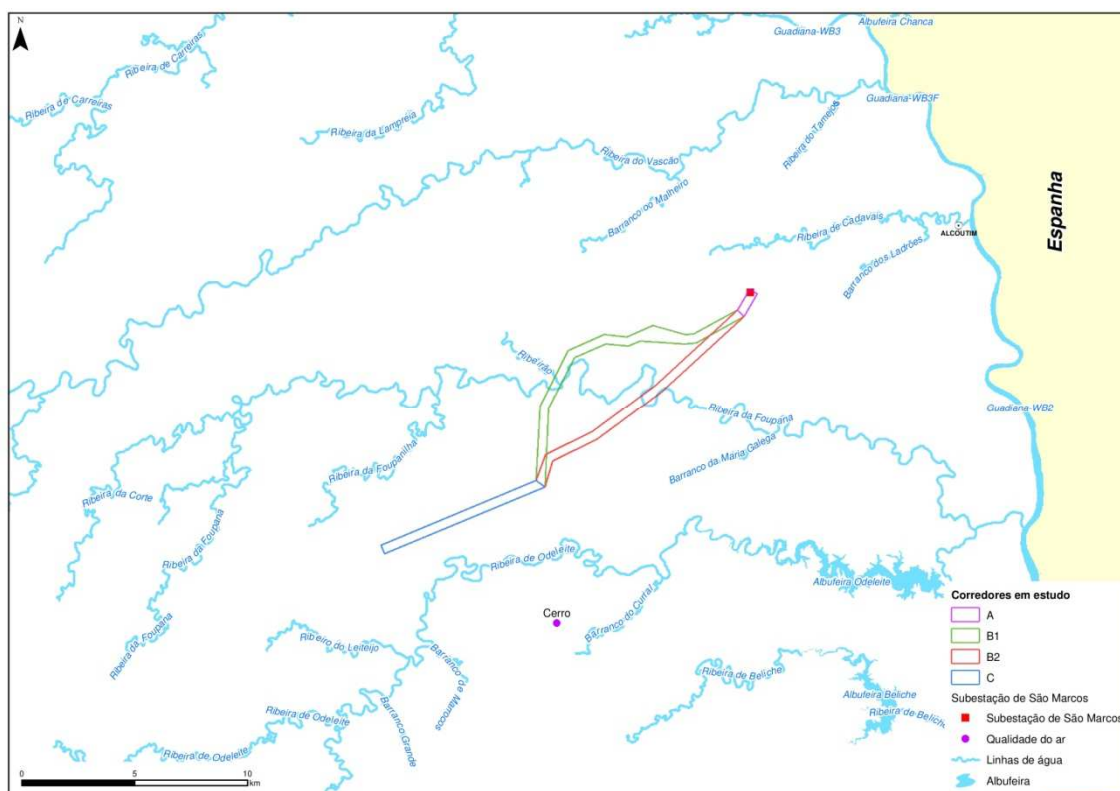


FIG. IV. 20 – Localização da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar

Na análise dos dados recolhidos na estação fixa de monitorização da qualidade do ar de Cerro são tidas em conta as taxas mínimas de recolha de dados indicadas na Parte A do Anexo II do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que indica um valor de 90% para todos os poluentes monitorizados exceto o ozono, monóxido de azoto e dióxido de azoto no período de Inverno, que é de 75%.

No Quadro IV. 23 apresentam-se, para os anos 2016 e 2017 (dados mais recentes), as eficiências obtidas por analisador, na estação de monitorização de Cerro.

Quadro IV. 23 – Eficiência da Estação de Monitorização

Ano	Eficiência da Estação (%)							
	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		O ₃	
	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)	Valor anual (base horária)	Valor anual (base diária)	Valor anual (Base Horária)	Valor anual (Base Diária Octo-horária)
2016	89,9	90,2	86,8	86,6	84,8	85,3	88,7	92,7
2017	66,1	63,8	33,2	32,9	87,9	0	87,9	91,5

Analisando os dados do quadro anterior, verifica-se que a estação de monitorização, durante o ano de 2016, apresentou uma eficiência de funcionamento elevada para todos os parâmetros analisados. Contudo, no ano de 2017, as eficiências foram muito baixas, constituindo exceções os parâmetros O₃ e PM₁₀ (base horária).

Assim, serão considerados todos os registos obtidos no ano de 2016 e apenas os registos dos poluentes O₃ e PM₁₀ (base horária) no ano de 2017.

6.4.2 Dados de Qualidade do Ar

6.4.2.1 Dióxido de Enxofre

O dióxido de enxofre é lançado na atmosfera em resultado da queima de combustíveis fósseis que contêm enxofre, da decomposição da matéria orgânica e das atividades industriais.

No Quadro IV. 24 apresentam-se os dados de qualidade do ar para o poluente dióxido de enxofre em termos de valores de concentração anual (base horária e diária), expressos em µg/m³, para o ano 2016.

Quadro IV. 24 – Concentração de Dióxido de Enxofre (SO₂)

Designação da Estação	Ano	Valor Anual (base horária) (µg/m ³)		Valor Anual (base diária) (µg/m ³)	
		Média	Máximo	Média	Máximo
Cerro	2016	2,5	100,8	2,4	9,5

a) Comparação com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro

No Quadro IV. 25 apresenta-se uma síntese da comparação dos valores registados para o poluente dióxido de enxofre (SO₂) com os valores normativos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010.

Quadro IV. 25 – Quadro Síntese – Poluente SO₂

Designação da Estação	Ano	N.º de Vezes que Excedeu o Valor Limite			
		Valor Limite Horário ⁽¹⁾	Valor Limite Diário ⁽²⁾	Limiar de Alerta ⁽³⁾	Valor Limite Anual ⁽⁴⁾
Cerro	2016	0	0	0	0

(1) – 350 µg/m³ (valor a não exceder mais de 24 vezes em cada ano civil)

(2) – 125 µg/m³ (valor a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil)

(3) – 500 µg/m³ (medido em 3 horas consecutivas)

(4) – 20 µg/m³

Analisando o quadro anterior verifica-se que nunca foi excedido o valor horário e diário para Proteção da Saúde Humana. Relativamente ao Limiar de Alerta e ao Valor Limite para Proteção da Vegetação, a legislação em vigor foi igualmente cumprida.

b) Comparação com os valores recomendados pela OMS

Com base na análise do Quadro IV. 25 e por comparação com os valores de qualidade do ar recomendados pela OMS pode concluir-se que foram cumpridos os valores recomendados por esta entidade, para Proteção da Saúde Humana. O valor recomendado para Proteção da Vegetação foi também cumprido.

6.4.2.2 Dióxido de Azoto

Os óxidos de azoto mais importantes como poluentes atmosféricos são o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO₂), que resultam da queima de combustíveis, sendo o tráfego rodoviário a principal fonte em zonas urbanas. Na maior parte das situações, o NO emitido para a atmosfera é posteriormente transformado em NO₂ por oxidação fotoquímica.

No Quadro IV. 26 apresentam-se os dados de qualidade do ar para o poluente dióxido de azoto em termos de valores de concentração anual, expressos em µg/m³ para o ano 2016.

Quadro IV. 26 – Concentração de Dióxido de Azoto (NO₂)

Designação da Estação	Ano	Valor Anual (base horária) (µg/m ³)		Valor Anual (base diária) (µg/m ³)	
		Média	Máximo	Média	Máximo
Cerro	2016	3,2	64,4	3,2	20,1

a) Comparação com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro

No Quadro IV. 27 apresenta-se uma síntese da comparação dos valores registados para o poluente dióxido de azoto com os valores normativos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010.

Quadro IV. 27 – Quadro Síntese – Poluente NO₂

Designação da Estação	Ano	N.º de Vezes que Excedeu o Valor Limite		
		Valor Limite Horário ⁽¹⁾	Limiar de Alerta ⁽²⁾	Valor Limite Anual ⁽³⁾
Cerro	2016	0	0	0

(1) – 200 µg/m³ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)

(2) – 400 µg/m³ (medido em 3 horas consecutivas)

(3) – 40 µg/m³

Da análise dos quadros anteriores verifica-se que em 2016 foram cumpridos os valores limite definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 para o Valor Limite horário e anual para Proteção da Saúde Humana e Limiar de Alerta.

b) Comparação com os valores recomendados pela OMS

Para este poluente o valor recomendado pela OMS para a Proteção da Saúde Humana (média de 1 hora) coincide com o valor limite de 200 µg/m³ estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 pelo que se regista também o cumprimento deste normativo. Quanto ao valor médio anual recomendado para proteção da vegetação (30 µg/m³) foi também cumprido no ano em análise.

6.4.2.3 Partículas PM₁₀

As principais fontes de origem humana de partículas envolvem o tráfego automóvel, a queima de combustíveis fósseis e as atividades industriais.

No Quadro IV. 28 apresentam-se os valores de concentração anual de Partículas em Suspensão - PM₁₀ (base horária e diária), expressos em µg/m³, para o ano 2016.

Quadro IV. 28 – Concentração de Partículas – PM₁₀

Designação da Estação	Ano	Valor Anual (base horária) (µg/m ³)		Valor Anual (base diária) (µg/m ³)	
		Média	Máximo	Média	Máximo
Cerro	2016	15,7	278,1	15,8	218,4
	2017	17,8	137,2	-	-

a) Comparação com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro

No Quadro IV. 29 apresenta-se a síntese da análise dos valores médios diários obtidos para as PM₁₀, por comparação com o respetivo valor limite diário estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010.

Quadro IV. 29 – Quadro Síntese – PM₁₀

Designação da Estação	Ano	N.º de Vezes que Excedeu o Valor Limite Diário ⁽¹⁾
Cerro	2016	3

(1) – 50 µg/m³ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)

Da análise dos dados disponíveis verifica-se que embora no ano de 2016 tenha sido excedido o valor limite diário (3 vezes), o número de excedências foi inferior a 35, pelo que foi cumprido o valor limite diário para a Proteção da Saúde Humana, estabelecido na legislação (50 µg/m³). O Valor Limite Anual para Proteção da Saúde Humana foi também cumprido no nesse ano.

b) Comparação com os valores recomendados pela OMS

Tal como referido anteriormente, a OMS não estabelece valores recomendados para Partículas em Suspensão.

6.4.2.4 Ozono

O ozono forma-se como resultado de reações químicas que se estabelecem entre alguns poluente primários tais como os óxidos de azoto, os compostos orgânicos voláteis ou o monóxido de carbono. Os poluentes primários que estão na origem da formação de ozono provêm do tráfego, da indústria, tintas e solventes, entre outras.

No Quadro IV. 30 apresentam-se os valores de concentração anual (base horária e octo-horária) de ozono (O₃), expressos em µg/m³, para os anos 2016 e 2017.

Quadro IV. 30 – Concentração de Ozono (O₃)

Designação da Estação	Ano	Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base 8 horas)	
		Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)	Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)
Cerro	2016	79,2	151,1	79,1	144,4
	2017	82,0	162,1	82,0	136,6

a) Comparação com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro

No Quadro IV. 31 apresenta-se a síntese da análise do valor máximo diário das médias octo-horárias obtidas para o ozono, entre 2016 e 2017, por comparação com os respetivos valores limite diários estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro IV. 31 – Quadro Síntese – Poluente O₃

Designação da Estação	Ano	N.º de Excedências Proteção da Saúde Humana		
		Valor Alvo ⁽¹⁾	Limiar de Informação ⁽²⁾	Limiar de Alerta ⁽³⁾
Cerro	2016	13	0	0
	2017	16	0	0

(1) – 120 µg/m³ (a não exceder mais de 25 dias por ano)

(2) – 180 µg/m³

(3) – 240 µg/m³

Da análise dos dados disponíveis, verifica-se que o valor-alvo para Proteção da Saúde Humana, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, foi ultrapassado em ambos os anos em análise na Estação de Cerro, no entanto não ocorreu incumprimento da legislação (não pode ocorrer mais de 25 excedências por ano, o que foi cumprido).

Relativamente ao Limiares de Informação e de Alerta para Proteção da Saúde Humana, estes nunca foram excedidos em ambos os anos em análise.

b) Comparação com os valores recomendados pela OMS

Da análise efetuada verifica-se que o valor recomendado pela OMS para Proteção da Saúde Humana foi ultrapassado 13 dias em 2016 e 16 dias em 2017 na Estação de Qualidade do Ar de Cerro.

6.4.2.5 Considerações finais

A avaliação anteriormente realizada para os dados de qualidade do ar monitorizados na Estação de Cerro revela que as concentrações obtidas estão condizentes com os valores definidos na legislação aplicável para todos os poluentes, embora no caso do ozono tenham ocorrido excedências ao valor recomendado pela OMS para Proteção da Saúde Humana.

7. AMBIENTE SONORO

7.1 Caracterização do Ambiente Potencialmente Afetado

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 em Fase de Estudo Prévio da Linha Elétrica a 150 kV entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira, 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.

7.2 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”.

O “ruído ambiente” é definido no mesmo artigo, como “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”. Enquanto o “ruído particular” corresponde à “componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”. E o “ruído residual” é o “ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada”.

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

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h);

- L_{den} – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_E+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_N+10}{10}}}{24} \right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6.º 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 11.º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro IV. 32 – Valores Limite de exposição ao ruído (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.º 3.º e art.º 11.º)

O projeto da Linha Elétrica a 150 kV entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira localizam-se nos concelhos de Alcoutim e de Tavira, no entanto os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencialmente influência acústica localizam-se apenas no concelho de Alcoutim.

De acordo com a informação fornecida pelos referidos Municípios e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), os concelhos ainda não possuem Classificação Acústica do seu território, no âmbito do respetivos Plano Diretor Municipal em vigor.

Assim, **os valores limite de exposição** (número 3 do artigo 11º, do RGR) a verificar junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto avaliado são: **ausência de classificação acústica – $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$** . 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 corresponde (artigo 3º do RGR) a “*uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços*”.

Atividade ruidosa temporária é definida como “*a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados*”.

As atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, localizadas na envolvente de recetores sensíveis estão ainda sujeitas, de acordo com o artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, **ao cumprimento do denominado Critério de Incomodidade:**

- Período diurno: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) $\leq 5 + D$;
- Período do entardecer: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) $\leq 4 + D$;
- Período noturno: L_{Ar} (Com a atividade) – L_{Aeq} (Sem a atividade) $\leq 3 + D$;
- 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 L_{Aeq} 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 excepcionais 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 L_{Aeq} 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 pelo projeto da Linha Elétrica a 150 kV entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira**, conforme descritos anteriormente, **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.**

7.3 Caracterização 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.

Os corredores previstos para o traçado da Linha percorrem, essencialmente, campos agrícolas, floresta e matos, ainda que pontualmente se aproximem de habitações ou pequenas povoações rurais dispersas.

Desconhecendo-se nesta fase a localização do traçado da Linha dentro dos corredores em estudo, tendo por base as características da mesma, o *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas*, REN/APA (2008) e o documento *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 previewional* (REN, 2009) considerou-se adequado considerar como área de potencial influência acústica (incluindo da fase de construção) a faixa envolvente de 100 metros os corredores em avaliação.

Foram avaliados 4 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 21, 22 e 31 de janeiro e 1 de fevereiro de 2019 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida.

Ponto 1 – Matos: Corredor B2 aprox. km 4+200 (coord. WGS84: 37°25'13.53"N; 7°36'51.66"W): Conjunto de 2 habitações unifamiliares isoladas, com 1 piso de altura e sem ocupação permanente, a aproximadamente 180 metros de distância da Linha do Corredor B2.

A ocupação e uso do solo envolvente às habitações é constituída essencialmente por campos agrícolas de sequeiro ou cobertos por matos. Não existem fontes de ruído significativas e o ambiente sonoro atual é característico de ambiente rural pouco humanizado.

Fontes de ruído significativas: Natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Concelho de Alcoutim – ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 43$ dB(A); $L_e \approx 39$ dB(A); $L_n \approx 37$ dB(A); $L_{den} \approx 45$ dB(A).



Foto 18 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis avaliados

Ponto 2 – Alcaria: Corredor B2 aprox. km 5+200 (coord. WGS84: 37°25'43.02"N; 7°37'42.99"W): Núcleo habitacional de Alcaria, constituído por habitações unifamiliares isoladas, com 1 piso de altura, e maioritariamente sem ocupação permanente e semiabandonadas, localizado no centro do Corredor B1.

A ocupação e uso do solo envolvente às habitações é constituída essencialmente por campos agrícolas de sequeiro ou cobertos por matos, com atividade pastorícia. Não existem fontes de ruído significativas e o ambiente sonoro atual é característico de ambiente rural pouco humanizado.

Fontes de ruído significativas: Atividade pastorícia e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Concelho de Alcoutim – ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 46$ dB(A); $L_e \approx 40$ dB(A); $L_n \approx 39$ dB(A); $L_{den} \approx 47$ dB(A).



Foto 19 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis avaliados

Ponto 3 – Zambujal: Corredor B2 aprox. km 11+100 (coord. WGS84: 37°22'47.09"N; 7°40'24.73"W): Habitação isolada, com 1 piso de altura, localizada na periferia da aldeia de Zambujal, junto à margem esquerda do Corredor B2.

A ocupação e uso do solo envolvente à habitação e da aldeia de Zambujal é constituída essencialmente por campos agrícolas de sequeiro ou cobertos por matos, com atividade de pastorícia. Para além do tráfego rodoviário muito esporádico da EM505 não existem fontes de ruído significativas, e o ambiente sonoro atual é característico de ambiente rural pouco humanizado.

Fontes de ruído significativas: Tráfego muito esporádico (quase inexistente) na EM505, atividade pastorícia e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Concelho de Alcoutim – ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 47$ dB(A); $L_e \approx 42$ dB(A); $L_n \approx 38$ dB(A); $L_{den} \approx 47$ dB(A).



Foto 20 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 3 e dos recetores sensíveis avaliados

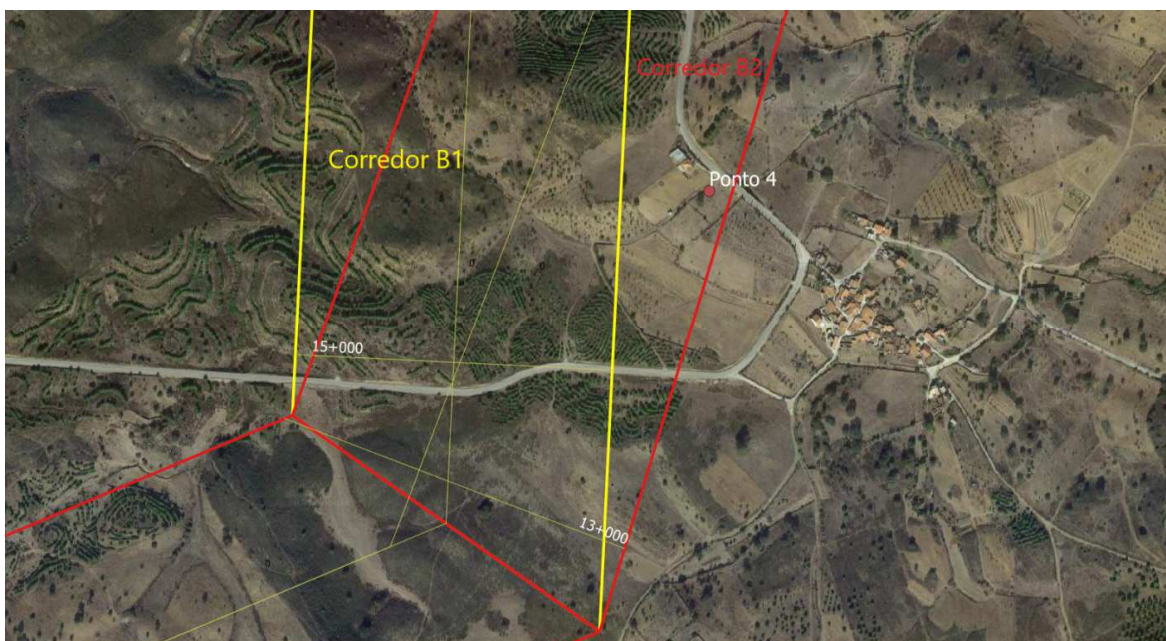
Ponto 4 – Malfrades: Corredor B2 aprox. km 12+530 (coord. WGS84: 37°22'19.13"N; 7°40'57.98"W): Habitação isolada, com 1 piso de altura, concomitante com exploração agropecuária, localizada na periferia da aldeia de Malfrades. Este recetor localiza-se na margem esquerda interior do Corredor B2 e na periferia do Corredor B1.

A ocupação e uso do solo envolvente à habitação e da aldeia de Malfrades é constituída essencialmente por campos agrícolas de sequeiro ou cobertos por matos, com atividade pecuária. Para além do tráfego rodoviário muito esporádico da EM505 não existem fontes de ruído significativas, e o ambiente sonoro atual é característico de ambiente rural pouco humanizado.

Fontes de ruído significativas: Tráfego muito esporádico (quase inexistente) na EM505, atividade pastorícia e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Concelho de Alcoutim – ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 50$ dB(A); $L_e \approx 45$ dB(A); $L_n \approx 43$ dB(A); $L_{den} \approx 51$ dB(A).



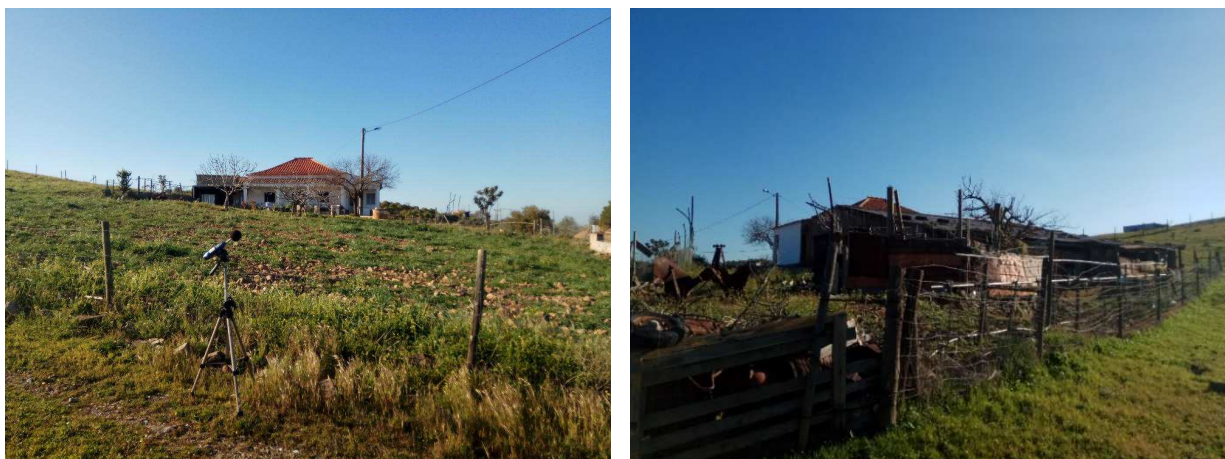


Foto 21 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 4 e dos recetores sensíveis avaliados

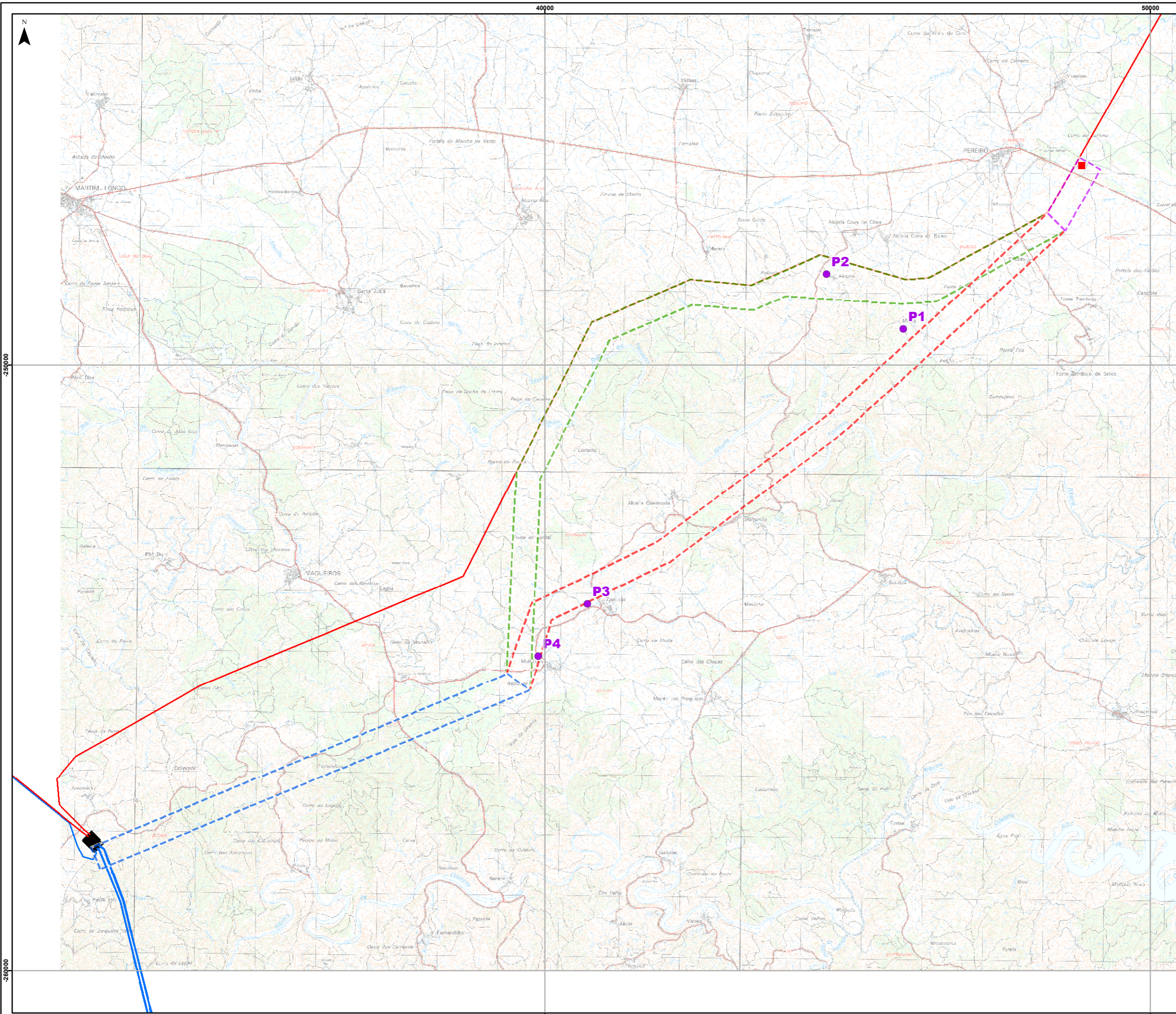
De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, caracterizados pelos pontos de medição Ponto 1 a 4 cumprem os limites legais para ausência de classificação acústica (número 3, artigo 11.º do DL 9/2007).

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

- Pouco Perturbado: $L_{den} \leq 55$ dB(A);
- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) < $L_{den} \leq 65$ dB(A);
- Muito perturbado: $L_{den} > 65$ dB(A).

Verifica-se que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto, maioritariamente habitações unifamiliares isoladas, é pouco perturbado, devido principalmente ao ruído do tráfego local esporádico e ao ruído da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal) típico de ambiente rural pouco humanizado.

Na FIG. IV. 21 apresentam-se os locais onde foram efetuadas as monitorizações de ruído, sendo que esses mesmos locais foram também assinalados no **Desenho 10** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.



- Corredores em estudo**
- A
 - B1
 - B2
 - C
- Subestação de São Marcos
- Infraestruturas de transporte de energia**
Linhas elétricas (REN)
- 150 kV
 - 400 kV
 - Subestação (REN)
- Pontos de medição do ruído (P#)
- x x x Limite de concelho (CAOP2017)

Fonte: (Cartografia de Base)
LNEG, Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200.000;
Folha 8, Coordenação de J.T.Oliveira, Lisboa 1992.



Estudo de Impacte Ambiental
Linha Elétrica 150 Kv
entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira

Monitorização do Ruído		IV.21	
Sistema de referência EPSG 3763 PT-TM62ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	Escala 1:60.000 	Folha 1/1	Versão A
Ficheiro FIGIV21-AmbienteSonoro		Data Janeiro 2019	Formato A3 - 297 x 420

8. GESTÃO DE RESÍDUOS

8.1 Metodologia

No presente capítulo efetua-se a caracterização dos sistemas de gestão atualmente existentes na região onde se insere o projeto.

Para o efeito, a metodologia adotada compreende os seguintes passos:

- Identificação e caracterização dos sistemas de gestão de resíduos existentes ou identificação dos operadores de gestão de resíduos licenciados, no caso dos fluxos de resíduos que não apresentem ainda sistemas de gestão específicos;
- Indicação das perspetivas de evolução dos sistemas de gestão dos resíduos gerados.

A caracterização dos sistemas de resíduos baseia-se, fundamentalmente, na informação disponibilizada no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo complementada com informações dos sites oficiais dessas mesmas entidades. A definição das perspetivas de evolução é efetuada com base nos Planos Estratégicos de Gestão de Resíduos aprovados, nas diretrizes de gestão recomendadas pela Comunidade Europeia e em informações disponibilizadas no *site* da APA.

8.2 Sistemas de Gestão de Resíduos

Nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado, pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que o república e pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, um resíduo é qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos.

O regime jurídico em matéria de gestão de resíduos consagra o princípio da responsabilidade alargada do produtor pelos resíduos que produza, princípio definido no artigo 10º da versão mais atualizada do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro.

É ao produtor que cabe a responsabilidade da gestão de resíduos, a qual termina pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos. Em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a responsabilidade pela respetiva gestão recai sobre o seu detentor.

Dos potenciais resíduos tipicamente associados à construção e exploração de uma infraestrutura da tipologia do âmbito deste estudo apenas parte apresenta sistemas de gestão específicos, nomeadamente: os resíduos de construção e demolição (RCD), os resíduos urbanos (RU), as embalagens e resíduos de embalagens, os óleos usados, os pneus usados, os resíduos de pilhas e acumuladores (de veículos, industriais e similares) e os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos. A gestão dos restantes resíduos é assegurada por operadores devidamente licenciados para o efeito.

Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados, se possível, no próprio local de produção, caso não seja possível serão utilizados os meios de contentorização apropriados, e realizada posteriormente aquela operação, antes do seu envio a destino final. Após triagem, estes serão acondicionados e armazenados em boas condições, de modo a que não ocorra a sua degradação nem a mistura de resíduos de natureza distinta.

Os resíduos recolhidos deverão ficar devidamente armazenados em local com acesso facilitado aos veículos de transporte a aguardarem encaminhamento a destino final.

No caso dos resíduos perigosos o seu período de armazenamento deverá ser inferior a 3 meses.

O transporte de resíduos para destino final será feito de acordo com a Portaria n.º 28/2019, de 18 janeiro que altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de resíduos (SIRER), disponível na plataforma eletrónica da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), na Internet. Excluem-se deste caso os resíduos depositados diretamente nos contentores de gestão camarária (incluindo ecopontos) e, assim, introduzidos nos circuitos de recolha municipal.

De referir que o transporte de resíduos (excetuando os Resíduos Sólidos Urbanos provenientes das recolhas efetuadas pelas entidades competentes ou por empresas a prestarem o mesmo serviço) encontra-se abrangido pelo regime de bens de circulação. De acordo com o regime, deverá existir uma comunicação prévia à Autoridade Tributária e Aduaneira dos elementos de transporte.

Deverá ser assegurado que as entidades / instalações estão devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação ou reutilização dos vários tipos de resíduos produzidos.

Na definição dos destinatários dos resíduos não urbanos deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt).

De acordo com a legislação vigente, é proibido:

- O abandono de resíduos, bem como a sua emissão, transporte, armazenamento, tratamento, valorização ou eliminação por entidades ou em instalações não autorizadas;
- A descarga de resíduos, salvo em locais e nos termos determinados pela legislação;
- A queima de resíduos a céu aberto.

8.3 Tipologias de Resíduos

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados Membros. Assim, a partir de 1 de junho de 2015 passou a aplicar-se diretamente a Decisão referida, no que diz respeito à classificação LER, e conseqüentemente, foi revogado o anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

8.3.1 Resíduos Urbanos

Os RU correspondem a uma mistura de diversas frações de resíduos, das quais as mais significativas são: matéria orgânica, papel e cartão, vidro, metais e plásticos.

Nesta tipologia de resíduos incluem-se os “*resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações*”.

Assim, são considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos:

- a) Pelos agregados familiares (resíduos domésticos);
- b) Por pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária inferior a 1.100 l);
- c) Por grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária igual ou superior a 1.100 l).

Em Portugal Continental a gestão de RU encontra-se sobre a responsabilidade de 23 sistemas: 12 Multimunicipais e 11 Intermunicipais.

No concelho de Alcoutim e Tavira abrangido pelo presente projeto, a gestão de RU é assegurada pela empresa ALGAR.

A Algar foi constituída a 20 de Maio de 1995, com o objetivo de proceder ao desenvolvimento, conceção, construção e exploração de um Sistema de "Recolha Seletiva, Triagem e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Algarve". O Sistema integra os 16 Municípios da região (Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos, Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António), servindo uma população de cerca de 440 mil habitantes, numa área total aproximada de 5.000 km².



FIG. IV. 22 – Municípios servidos pelo Sistema de "Recolha Seletiva, Triagem e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Algarve"

A atividade da empresa engloba o tratamento de resíduos urbanos; o sistema integrado de recolha seletiva que compreende a recolha e a triagem dos materiais destinados à reciclagem; o aproveitamento energético do Biogás produzido em aterro e a compostagem de resíduos verdes.

Para o desenvolvimento da sua atividade, a ALGAR possui em exploração as seguintes infraestruturas:

- 2 Aterros Sanitários
- 3 Centrais de Valorização Energética
- 8 Estações de Transferência
- 13 Ecocentros
- 3 Estações de Compostagem de Resíduos Verdes
- 1 Central de Tratamento Mecânico
- 1 Central de Tratamento Mecânico e Biológico
- 3 Centrais de Triagem
- 1 Centro de Educação Ambiental

O sistema abrange 16 municípios e uma população de 451 000 habitantes, tal como se demonstra na figura seguinte. que produz, sensivelmente, 112 mil toneladas/ano de RSU's.



FIG. IV. 23 – Tratamento de Resíduos pela ALGAR

Os 16 municípios do Algarve vão poder contar com uma rede de cerca de 3 500 ecopontos, o que se traduz no rácio de um ecoponto por cada 126 habitantes. A ALGAR dispõe ainda de um sistema informático que permite fazer o registo e cálculo dos locais de maior produção de recicláveis, garantido dessa forma uma melhor gestão e a recolha atempada dos materiais depositados nestes equipamentos.

O processo de reciclagem associado a uma correta separação, deposição e recolha de resíduos, apresenta-se como um procedimento indispensável a nível ambiental, na medida em que contribui para a redução do consumo de matérias-primas, água e energia, assim como para a diminuição da poluição e da quantidade de resíduos a depositar em aterro sanitário.

As quantidades recolhidas através de Recolha Seletiva em 2017 foram:

- 601 toneladas de papel/cartão, colaborou para manter vivas 189.015 árvores?
- 295 toneladas de PET, contribuiu para a produção de fibra suficiente destinada à confeção de 1.593.846 camisolas polares?
- 039 toneladas de vidro, contribuiu para o fabrico de 37.597.500 novas garrafas de vidro?

O aterro sanitário é o local onde são depositados os resíduos urbanos, recolhidos indiferenciadamente.

A produção contínua de resíduos exige soluções que permitam fornecer um serviço adequado à sua correta receção/armazenamento e posterior valorização, tendo em conta a sua natureza. Para esse efeito a Algar dispõe de infraestruturas (8 Estações de Transferência, 13 Ecocentros e 2 Aterros Sanitários) devidamente equipadas, respeitando as normativas da qualidade, ambiente e segurança, distribuídas geograficamente pelo Algarve que asseguram uma resposta a essa procura. Anualmente a empresa recebe cerca de 400 mil toneladas de resíduos urbanos que são produzidos pelos 450 mil habitantes existentes na região, número que quase triplica durante o período de verão.

A tipologia de resíduos aceites em cada infraestrutura da Algar difere de acordo com os critérios de admissibilidade estabelecidos pela própria empresa, pelo que aconselha-se a contactar previamente a instalação onde deseja efetuar a descarga.

Resíduos passíveis de admissão nas instalações da Algar:

- Resíduos Urbanos (indiferenciados);
- Resíduos Volumosos (monstros);
- Resíduos Verdes;
- Resíduos Industriais Banais (não perigosos);
- Pneus;
- Resíduos de Construção e Demolição;
- Resíduos de Embalagem (papel/cartão, plástico/metálico, vidro e madeira);
- REEE (resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, lâmpadas, tinteiros e toners);
- Pilhas e Acumuladores.

8.3.2 Resíduos de Construção e Demolição

Os resíduos de construção e demolição são os resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações, possuindo uma constituição não homogénea, com frações de dimensões variadas, as quais poderão ser classificadas como resíduos perigosos, não perigosos e inertes.

Neste âmbito, existe o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes das obras ou demolições de edificações ou de derrocadas, abreviadamente designados “Resíduos de Construção e Demolição” ou “RCD”, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação. Através desta legislação foi lançada a primeira de uma série de medidas legislativas e normativas no sentido de se colmatarem lacunas de conhecimento, e de se promover a aplicação da hierarquia de resíduos.

Os produtores e os operadores de gestão de RCD devem dar ainda cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens e equipamento elétrico e eletrónico, óleos usados, pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).

O projeto poderá ser servido por diversos operadores de gestão de resíduos não urbanos, cuja listagem pode ser consultada no *site* da APA (www.apambiente.pt), podendo ser selecionado o operador que melhor se adapta às necessidades através da escolha do tipo de Resíduo, código LER e área geográfica.

8.3.3 Embalagens e Resíduos Embalagens

As embalagens e resíduos de embalagens são todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos “descartáveis” utilizados para os mesmos fins.

A gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal encontra-se regulada pelo Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (Unilex).

A legislação que regula o fluxo das embalagens e resíduos de embalagens tem por base o princípio da responsabilidade alargada do produtor. Desta forma é atribuída, total ou parcialmente, ao produtor do produto, ao embalador e ao fornecedor de embalagens de serviços, a responsabilidade financeira ou financeira e operacional da gestão da fase do ciclo de vida dos produtos quando estes atingem o seu fim de vida e se tornam resíduos.

Os intervenientes no ciclo de vida do produto, desde a sua conceção, fabrico, distribuição, comercialização e utilização até ao manuseamento dos respetivos resíduos, são corresponsáveis pela sua gestão, devendo contribuir, na medida da respetiva intervenção e responsabilidade, para o funcionamento dos sistemas de gestão.

Em conformidade com o Unilex, o produtor do produto, os embaladores e os fornecedores de embalagens de serviço é responsável pela recolha, transporte e destino final adequado dos resíduos de embalagens, devendo esta responsabilidade ser transferida para uma entidade gestora de um sistema individual ou integrado, nos termos do n.º 1 do artigo 7.º e do n.º 2 do artigo 9.º ou do artigo 10.º, respetivamente, do Unilex.

A responsabilidade do produtor de embalagens, pelo destino adequado dos resíduos de embalagens, só cessa mediante a entrega dos mesmos, por parte deste ou da entidade gestora, a uma entidade devidamente autorizada e ou licenciada para a sua valorização.

No âmbito de um sistema integrado, a responsabilidade do produtor do produto, o embalador ou o fornecedor de embalagens de serviço é transferida para uma entidade gestora do fluxo em causa, mediante o pagamento dos valores de prestações financeiras para entidade gestora. A aplicação do Princípio da Responsabilidade Alargada do Produtor está em vigor em Portugal desde 1997, quando a primeira entidade gestora de fluxos específicos de resíduos foi licenciada.

A implementação das medidas e ações definidas na legislação portuguesa que regula a gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens concretizou-se através do licenciamento da entidade gestora Sociedade Ponto Verde, em 1997, para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE).

Atualmente, a par da Sociedade Ponto Verde existem mais três entidades gestoras licenciadas em Portugal para a gestão de embalagens e resíduos de embalagens, que são:

- *Novo Verde* – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- *VALORMED* – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens e medicamentos (SIGREM);
- *Amb3E* – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- *SIGERU* – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens em agricultura (VALORFITO).

De referir que, no âmbito do sistema integrado de gestão de embalagens e resíduos de embalagens, as entidades gestoras descritas encontram-se sujeitas aos princípios e objetivos de gestão preconizados no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro.

8.3.4 Óleos Usados

De acordo com o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (Unilex), que veio revogar o Decreto-lei n.º 153/2003, de 11 de julho, os óleos usados são quaisquer lubrificantes, minerais ou sintéticos, ou óleos industriais que constituam resíduos, designadamente os óleos usados dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, os óleos lubrificantes usados e os óleos usados para turbinas e sistemas hidráulicos.

O mesmo decreto estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos e óleos usados, e tem por base o princípio da responsabilidade alargada do produtor. Desta forma é atribuída, total ou parcialmente, ao produtor do produto, ao embalador e ao fornecedor de embalagens de serviços, a responsabilidade financeira ou financeira e operacional da gestão da fase do ciclo de vida dos produtos quando estes atingem o seu fim de vida e se tornam resíduos.

Os intervenientes no ciclo de vida do produto, desde a sua conceção, fabrico, distribuição, comercialização e utilização até ao manuseamento dos respetivos resíduos, são corresponsáveis pela sua gestão, devendo contribuir, na medida da respetiva intervenção e responsabilidade, para o funcionamento dos sistemas de gestão.

Em conformidade com o Unilex, o produtor do produto, os embaladores e os fornecedores de embalagens de serviço é responsável pela recolha, transporte e destino final adequado dos resíduos de embalagens, devendo esta responsabilidade ser transferida para uma entidade gestora de um sistema individual ou integrado, nos termos do n.º 1 do artigo 7.º e do n.º 2 do artigo 9.º ou do artigo 10.º, respetivamente, do Unilex.

A responsabilidade do produtor de óleos, pelo destino adequado dos resíduos de óleos usados, só cessa mediante a entrega dos mesmos, por parte deste ou da entidade gestora, a uma entidade devidamente autorizada e ou licenciada para a sua valorização.

No caso específico dos óleos usados, o operador responsável pela recolha ou pelo transporte deste resíduo fica obrigado, aquando da recolha junto do produtor de óleos usados, a respeitar o procedimento de amostragem previsto no artigo 51.º do Unilex.

As operações de gestão de óleos usados estão sujeitas à seguinte hierarquia:

- a) Regeneração;
- b) Outras formas de reciclagem;
- c) Outras formas de valorização.

Os produtores de óleos devem adotar as medidas tidas por necessárias para que sejam garantidos os princípios de gestão e a hierarquia de operações de gestão acima definidas.

Os produtores de óleos são responsáveis pelo circuito de gestão dos óleos usados. Sendo que os produtores de óleos usados são responsáveis pela sua correta armazenagem e encaminhamento para o respetivo circuito de gestão.

Presentemente, encontra-se licenciada uma entidade gestora de óleos usados tendo a licença sido atribuída através do Despacho n.º 4383/2015, de 30 de abril: SOGILUB – Sociedade de Gestão Integrada de óleos Lubrificantes usados, Lda.

A empresa *ECOLUB* assegura a recolha de óleos lubrificantes usados a nível nacional nas instalações dos respetivos produtores. Em cada área, a coordenação da recolha, transporte e armazenagem dos óleos lubrificantes usados é efetuada por uma das seguintes empresas: *Apicius - Reciclagem de Resíduos, Lda.*; *Bencom, S.A, Carmona, Correia & Correia*; *José Maria Ferreira & Filhos*; *Palmiresíduos - Combustíveis e Resíduos, Lda.*; *Safetykleen*; e *Sisav e Varela & C.a Lda.*

Na área em estudo essa recolha e transporte é assegurado pela empresa *Correia & Correia Lda.*

8.3.5 Pilhas e Outros Acumuladores Usados

A gestão das pilhas e acumuladores é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (Unilex), que revoga o Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18-A/2009, de 6 de março, e alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 266/2009, de 29 de setembro, 73/2011, de 17 de junho, e 173/2015, de 25 de agosto, que estabelece o regime de colocação no mercado de pilhas e acumuladores e o regime de recolha, tratamento, reciclagem e eliminação dos respetivos resíduos, revogando o Decreto-Lei n.º 62/2001, de 19 de fevereiro, e as Portarias n.ºs 571/2001 e 572/2001, de 6 de junho.

O Unilex aplica-se a todo o tipo de pilhas e acumuladores, independentemente da sua forma, peso, materiais constituintes ou utilização, unicamente com exceção das pilhas e acumuladores utilizados em aparelhos associados à defesa e segurança do Estado e aparelhos concebidos para serem enviados para o espaço.

Relativamente ao fluxo específico de resíduos de pilhas e acumuladores, este diploma dá particular destaque à necessidade de redução da quantidade de substâncias perigosas incorporadas nas pilhas e acumuladores, em especial dos metais pesados mercúrio, cádmio e chumbo, proibindo a comercialização de pilhas e acumuladores que contenham estes elementos acima de determinados valores de concentração.

Preconiza também um melhor desempenho ambiental por parte dos agentes económicos que intervêm no ciclo de vida das pilhas e acumuladores, corresponsabilizando todos os intervenientes, desde os fabricantes destes produtos aos operadores de gestão dos resíduos resultantes, na medida da respetiva intervenção.

Neste contexto, estabelece a responsabilidade alargada do produtor, atribuindo-lhe a obrigação de assegurar a recolha seletiva, o tratamento, a reciclagem e a eliminação dos resíduos de pilhas e acumuladores, permitindo-lhe optar por um sistema individual ou por um sistema integrado, transferindo, neste caso, a sua responsabilidade para a respetiva entidade gestora do sistema integrado de gestão de pilhas e acumuladores.

Outras disposições estabelecidas passam pelo registo centralizado dos produtores de pilhas e acumuladores junto da APA, I.P., que passará a gerir este registo (SILIAMB), pela garantia de que os fabricantes concebem aparelhos de modo a que os resíduos de pilhas e acumuladores possam ser facilmente, e de forma segura, removidos por profissionais qualificados, e devidamente acompanhados de instruções, pela clarificação dos circuitos de recolha destes resíduos provenientes de utilizadores particulares e não particulares, bem como pela introdução do mecanismo de compensação entre entidades gestoras.

Os produtores de Pilhas e Acumuladores têm as seguintes obrigações:

- Providenciar o financiamento da gestão de resíduos de Pilhas e Acumuladores podendo, para o efeito, optar por um sistema individual ou transferir a sua responsabilidade para um sistema integrado licenciado;
- Proceder ao registo de produtores de produtos no SILIAMB (plataforma de registo de produtores da Agência Portuguesa do Ambiente);
- Assegurar as obrigações de marcação das Pilhas e Acumuladores.

Em Portugal existem, atualmente, 5 entidades gestoras de resíduos de pilhas e acumuladores com diferentes âmbitos de atuação:

- Ecopilhas – Sociedade Gestora de Resíduos de Pilhas e Acumuladores, Lda.: assegura a gestão de um sistema integrado de gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de alguns tipos de baterias e acumuladores industriais
- VALORCAR – Sociedade de Gestão de Veículos em Fim de Vida, Lda.: exerce a gestão de um sistema integrado de resíduos de baterias e acumuladores para veículos automóveis e de alguns tipos de baterias e acumuladores industriais.
- Amb3E – Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos: exerce a gestão de um sistema integrado de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de pilhas e acumuladores industriais incorporáveis em equipamentos elétricos e eletrónicos, tendo em conta a faculdade prevista no n.º 6 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de janeiro, e o potencial de sinergias que derivam da gestão partilhada de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.

- ERP Portugal – Associação Gestora de Resíduos: exerce a gestão de um sistema integrado de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de pilhas e acumuladores industriais incorporáveis em equipamentos elétricos e eletrónicos, tendo em conta a faculdade prevista no n.º 6 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de janeiro, e o potencial de sinergias que derivam da gestão partilhada de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.
- GVB – Gestão e Valorização de Baterias, Lda.: exerce a gestão de um sistema integrado de resíduos de baterias e acumuladores para veículos automóveis e de alguns tipos de baterias e acumuladores industriais.

O diploma em causa prevê, ainda, o reforço da recolha seletiva de pilhas e acumuladores portáteis, através da fixação de taxas mínimas de recolha.

Assim, de acordo com o definido no artigo 71.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, deve ser garantida a taxa mínima de recolha de pilhas e acumuladores portáteis de 45%.

9. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.1 Metodologia

No âmbito da caracterização do presente fator ambiental é efetuado um enquadramento inicial da área de estudo, com identificação das áreas de conservação da natureza existentes. Seguidamente procede-se à caracterização dos aspetos relativos à **flora e vegetação** e à **fauna** através de uma metodologia faseada que, em primeiro lugar, compreende a recolha de informação existente (estudos específicos, planos de ordenamento, publicações científicas, etc.) para a região em estudo e envolvente e, posteriormente, a realização de diversas prospeções de campo orientadas para os diferentes grupos biológicos.

Os levantamentos de campo foram realizados em dezembro de 2018 e em janeiro de 2019 tendo-se percorrido o traçado em estudo para a implantação *da Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN*, resultando na Carta de Uso do Solo / Habitats apresentada no **Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*. Durante o percurso feito ao longo do traçado, os levantamentos florísticos fizeram-se por observação direta enquanto os faunísticos foram realizados por observação visual direta, deteção auditiva e observação indireta através de identificação de vestígios.

Foram efetuadas análises individualizadas para a flora / vegetação e para a fauna, fazendo-se sempre que possível uma articulação de toda a informação corrigida.

9.1.1 Flora, Vegetação e Habitats

A caracterização dos fatores ecológicos, flora, vegetação e habitats foi efetuada no essencial em duas fases.

Numa primeira fase procedeu-se à caracterização ecológica da região onde se insere o projeto.

Numa segunda fase foi efetuada a caracterização da flora, vegetação e habitats tendo como objetivos fundamentais os seguintes:

- A identificação de habitats e comunidades vegetais classificados e de outras áreas de particular interesse ecológico adjacentes ou potencialmente afetadas pelo projeto;
- A identificação das espécies vegetais com estatuto de conservação/protegidas ao nível nacional e internacional;

Elaborou-se, nesta sequência, um conjunto de figuras que enquadram graficamente a situação existente.

9.1.2 Fauna

A metodologia utilizada na caracterização dos valores faunísticos abrangidos pela área de desenvolvimento da subestação e da linha elétrica em estudo, privilegiou, além das espécies presentes, a análise da interferência sobre as áreas naturais com maior interesse conservacionista, assim como os principais corredores ecológicos abrangidos pelo projeto.

Esta caracterização teve como principais objetivos fundamentais os seguintes:

- Identificação das espécies de ocorrência potencial;
- Valorização das espécies existentes na área, com definição das espécies prioritárias (de acordo com a sua sensibilidade biológica e relevância das respetivas populações);
- Caracterização da comunidade faunística;
- Identificação e caracterização dos principais corredores ecológicos;
- Determinação de eventuais situações de disfunção ecológica;
- Identificação de áreas sensíveis (em sentido lato: áreas classificadas, áreas de ocorrência de espécies prioritárias, áreas de ocorrência simultânea de várias espécies prioritárias, áreas de habitats raros na região, áreas que albergam comunidades com elevada riqueza específica de um determinado grupo faunístico);
- Nomeadamente em relação ao grupo da avifauna e quirópteros, a área de estudo definida para esta análise considera não só a área de implantação do corredor em estudo, mas também a área envolvente a estes que, aquando da proximidade de áreas de interesse natural ou de corredores ecológicos, se estenderá até vários quilómetros da área em estudo.

9.2 Áreas de Conservação da Natureza

A área em estudo enquadra-se na envolvente de uma rede ecológica que inclui algumas áreas de conservação da natureza, nomeadamente Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, Sítios da Rede Natura 2000, classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e Zonas de Proteção Especial (ZPE's) classificadas ao abrigo da Diretiva n.º 79/409/CEE. Posteriormente, a Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto veio classificar os Sítios da Rede Natura 2000 (1.ª e 2.ª Fases) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).

Encontram-se igualmente incluídas nestas áreas de conservação, as *Important Bird Areas* (IBA), cujos critérios se encontram compatíveis com os princípios de criação das ZPE's, previstos na Diretiva 79/409/CEE. Por último, incluem-se igualmente as zonas RAMSAR, no âmbito da Convenção das Zonas Húmidas, assinada no Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro e ratificado em 24 de novembro de 1990.

Na FIG. IV. 24 apresenta-se o enquadramento regional da Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN face às áreas de conservação de natureza ocorrentes na envolvente.

Verifica-se que não existem áreas protegidas intersetadas, sendo a mais próxima a Área RAMSAR Ribeira de Vascão (a 1,1 km a Norte do Corredor B1), sendo que as restantes áreas com estatuto de conservação, enquadráveis na Rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas encontram-se a distâncias superiores a 3,7 km dos limites de cada corredor.

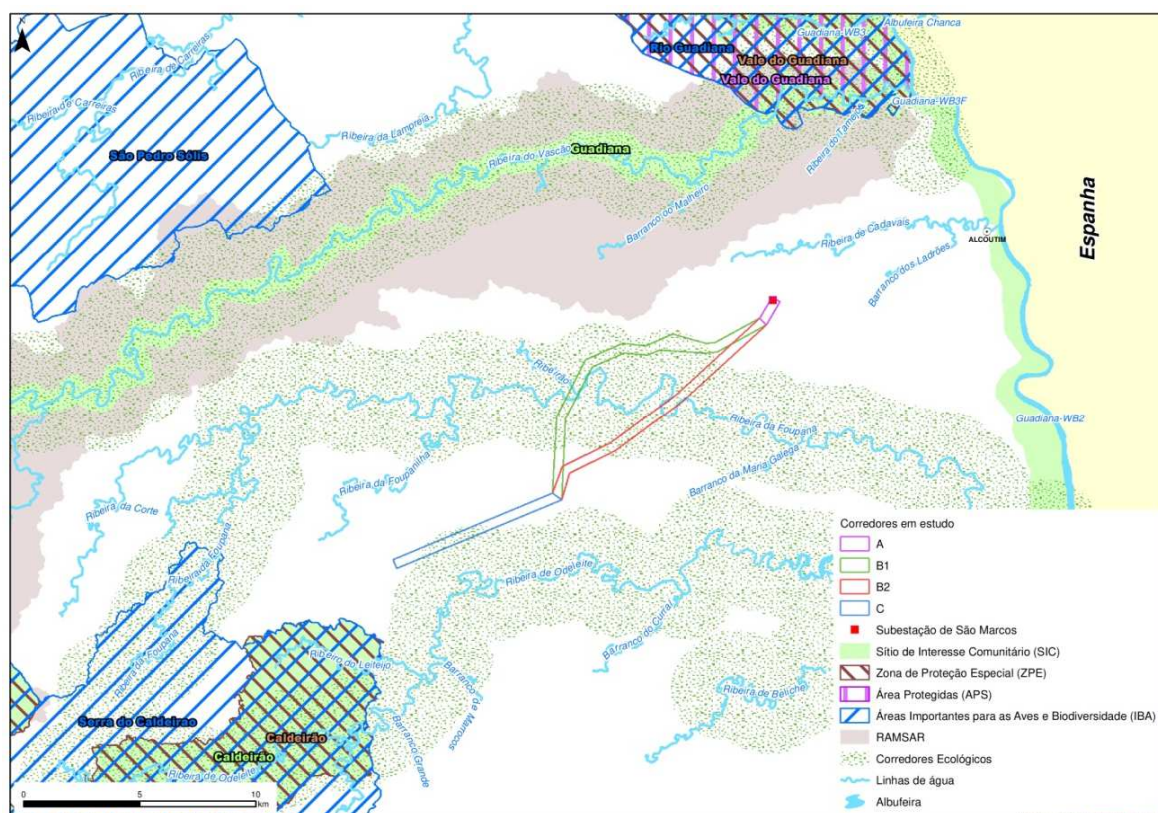


FIG. IV. 24 – Áreas de Interesse Conservacionista

A RAMSAR *Ribeira de Vascão* alberga o maior rio sem interrupções artificiais em Portugal. Suporta altas concentrações de espécies ameaçadas de peixes de água doce, tais como o Saramugo (*Anaecypris hispanica*), Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) e Lampreia (*Petromyzon marinus*). Na base da classificação desta ribeira esteve ainda o facto de terem sido descobertos na região «numerosos vestígios arqueológicos dos períodos romano e islâmico».

Refere-se ainda o atravessamento por dois corredores ecológicos do PROF do Algarve, que permitem a manutenção da diversidade genética. Estão associados às linhas de água principais que atravessam a área de estudo: Ribeira da Foupana e Ribeira de Odeleite.

9.3 Flora e Vegetação

9.3.1 Enquadramento Ecológico

De entre os cinco Macrobioclimas mais reconhecidos no Globo terrestre, a área de estudo situa-se no Macrobioclima Mediterrânico. Desta forma, seguindo os mapas elaborados por Rivas-Martinez (2011), os corredores inserem-se no ombrótipo seco superior, no piso termomediterrânico superior e mesomediterrânico inferior e no ombrótipo seco inferior, no piso termomediterrânico superior (FIG. IV. 25 e FIG. IV. 26).

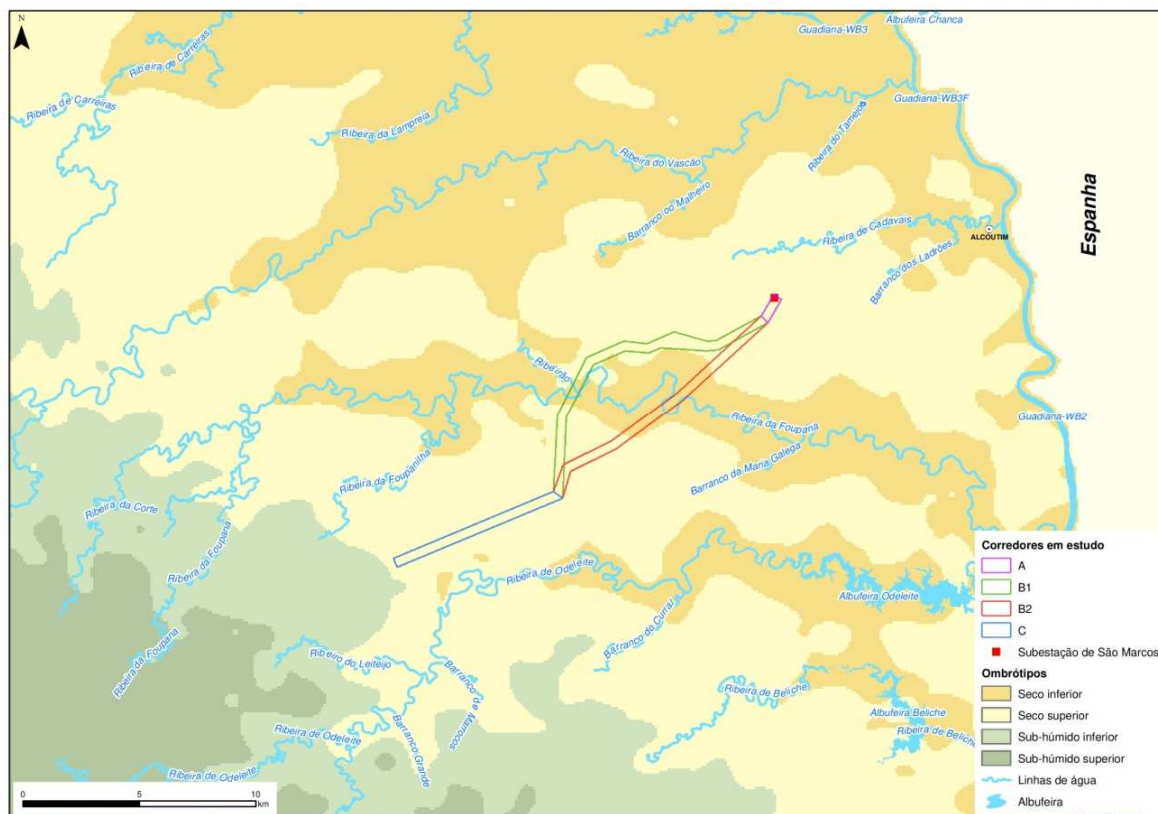


FIG. IV. 25 – Mapa de ombrótipos (Rivaz-Martinez 2008; 2011)

Assim, e considerando as características da área de estudo no que concerne à altitude e exposição das encostas, é possível situar a área no mundo mediterrânico.

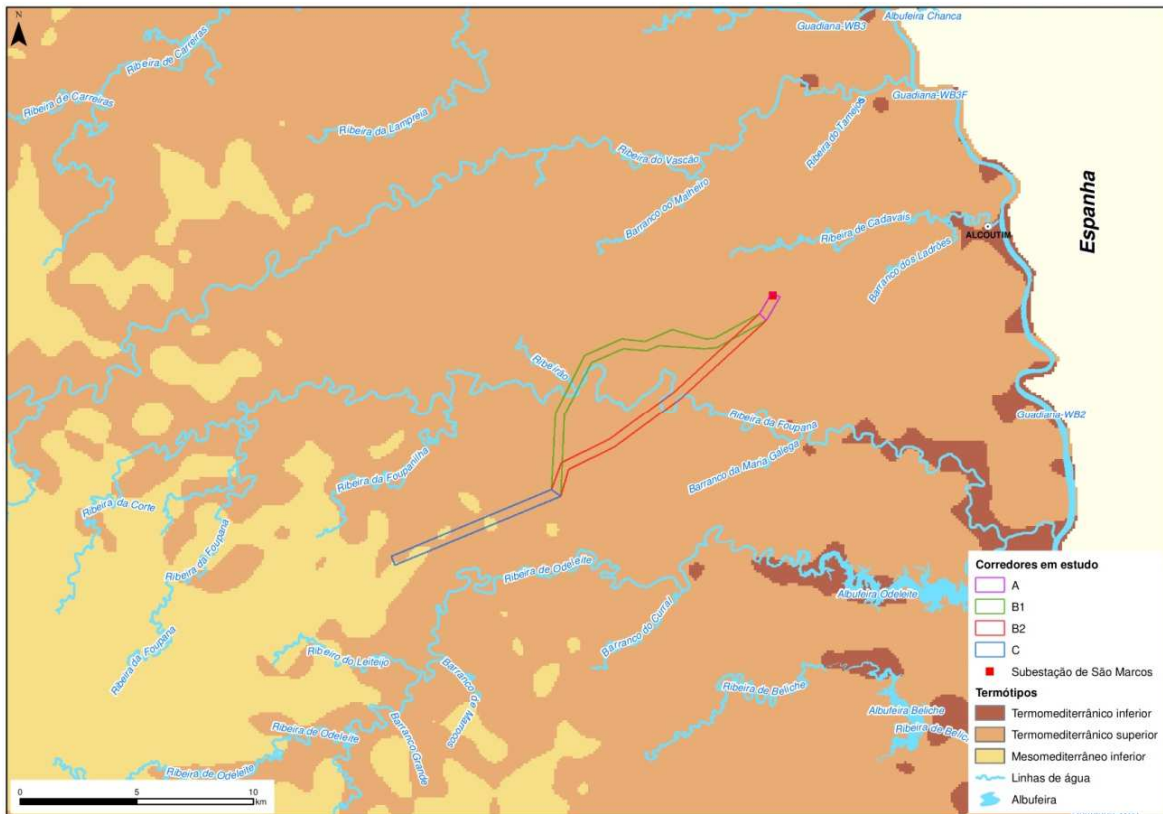


FIG. IV. 26 – Mapa de termótipos (Rivaz-Martinez 2008; 2011)

De acordo com Costa *et al.* (1998), os corredores encontram-se enquadrados nas seguintes duas zonas biogeográficas (FIG. IV. 27):

REGIÃO Mediterrânica

SUB-REGIÃO Mediterrânica Ocidental

SUPERPROVÍNCIA Mediterrânica Ibero-Atlântica

PROVÍNCIA Luso-Extremadurense

SECTOR Mariânico-Monchiquense

(metade poente)

SUBSECTOR Baixo Alentejo Monchiquense

SUPERDISTRITO Baixo-alentejano (3B22)

(metade nascente)

SUBSECTOR Araceno-pacense

SUPERDISTRITO Aracense (3B11)

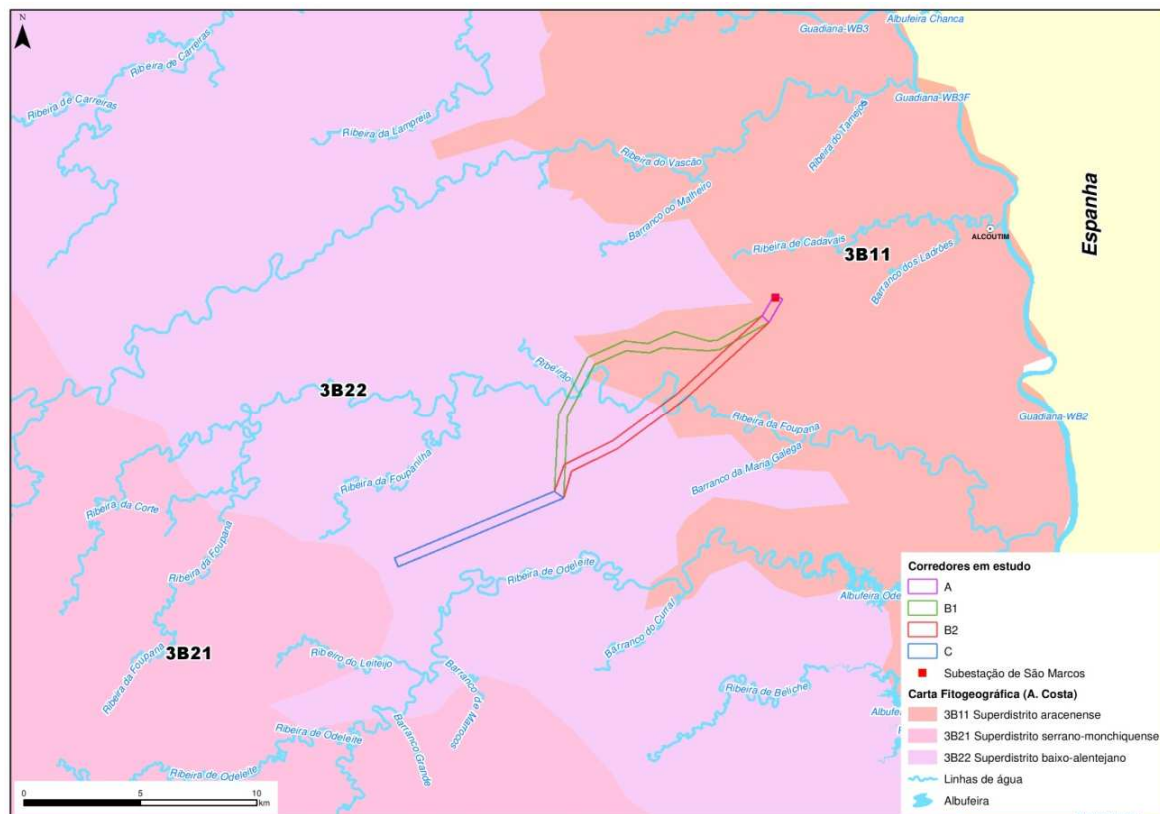


FIG. IV. 27 – Regiões biogeográficas (Costa et. al, 1998)

No **Superdistrito Baixo Alentejano (3B22)** a *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta* são dois endemismos que se encontram em vias de extinção. Os montados que resultam do *Pyrobourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*, caracterizam a Região, bem como o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Contudo em alguns locais reconhece-se o azinhal termófilo *Myrto-Quercetum rotundifoliae*, os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct.*, o esteval *Phlomidio purpureo-Cistetum albidi* e o escoval *Genistetum polyanthi*. Os montados de sobre (*Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*) ocorrem esporadicamente em algumas situações climaticamente mais favoráveis. Nos solos hidromórficos com horizontes glei associados a freatismo é frequente observarem-se os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi*, bem como os prados *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati*. Os prados do *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* e do *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* também ocorrem esporadicamente.

O **Superdistrito Aracense (3B11)**, em Portugal, encontra-se representado pela serras da Adiça, Ficalho e pelo vale do Guadiana a sul do Pulo do Lobo. *Armeria linkiana*, *Campanula transtagana*, *Daucus setifolius*, *Dianthus crassipes*, *Erica andevalensis*, e *Scabiosa stellata* ocorrem nesta área ajudando a caracterizar face aos vizinhos. A série dos azinhais silicícolas termomediterrânicos - *Myrto communis-Querceto rotundifoliae* S. predomina neste território, contudo a paisagem encontra-se dominada por etapas subseriais: o esteval termófilo *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*, e o espargueiral / zambujal / carrascal *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*. Os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* são menos frequentes e encontram-se nas zonas mais húmidas à semelhança do seu urzal / tojal subserial, neste território: *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae*. Nas zonas secas e semi-áridas do vale do Guadiana assinalam-se as maiores originalidades do território em comparação com os outros dois Superdistritos do Subsector: os zimbrais reliquiais edafoxerófilos do *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, os escovais do *Genistetum polyanthi* e o esteval *Phlomido purpureae-Cistetum albid*. As comunidades semi-nitrófilas rupícolas do leito rochoso do rio - *Centauro ornatae-Festucetum duriotaganae* (*Festucion duriotaganae*, *Rumicetalia induratae*, *Phagnalo-Rumicetea*) tem o seu ótimo biogeográfico nesta unidade biogeográfica.

9.3.2 Elenco Florístico

De acordo com a informação disponível no *site www.igeo.pt*, para o presente estudo relativas às quadrículas UTM abrangidas pela área de estudo (29SPB03, 13, 23, 14 e 24), encontram-se referenciadas para a área de estudo e sua envolvente próxima as seguintes espécies, constantes no Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013:

- Anexo B-II

Marsilea batardae (Marsileaceae)

Salix salvifolia subspp *australis* (Salicaceae)

Ambas as espécies ocorrem associadas a linhas de águas ou zonas sujeitas a inundações, não se prevendo qualquer afetação com a passagem da linha elétrica.

Com base no levantamento de campo realizado nas datas de 14 e 15 de janeiro de 2019, foram ainda identificadas as espécies listadas no **Anexo 4.1** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*.

Nenhuma destas espécies está abrangida por estatutos de conservação.

9.4 Habitats Naturais

Constituindo uma zona relativamente aplanada, destacando-se apenas os vales não acentuados das linhas de água que interseam a área de estudo, a área de estudo apresenta um número variado de biótopos. A matriz de biótopos é predominantemente florestal, alternando grandes áreas de floresta de pinheiro-manso e de azinhal, intercalados com matos esclerófitos e pastagens. A azinheira (*Quercus rotundifolia*) surge sobretudo em sistemas agro-florestais, maioritariamente abertas ou em associação com outras espécies. Este biótopo pode ser categorizado no Habitat 6310. O sobreiro (*Quercus suber*) surge igualmente em sistemas agro-florestais, mas em reduzida proporção.

No que respeita aos matos, são dominados por *Cistus ladanifer*, com *Ulex argenteus*, enquadrando-se no habitat 4030pt5 (estevais-tojais algarvios).

As áreas agrícolas surgem sobretudo em redor das localidades, constituídas por agricultura de sequeiro, olivais e pomares de amendoeira.

De acordo com a informação disponível na página www.igeo.pt, para o presente estudo, são listados, no Quadro IV. 33, os habitats classificados ocorrentes na área de estudo e a sua envolvente próxima, que constituem as zonas de maior sensibilidade do ponto de vista ecológico. Refere-se que esta ocorrência é identificada para as quadrículas UTM que abrangem o projeto, sendo a área desta superior aos limites dos corredores.

Quadro IV. 33 – Habitats Naturais Pertencentes ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, Potencialmente Ocorrentes na Área de Estudo

Código	Designação do Habitat
5330	Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos
8220	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação
8310	Grutas não exploradas pelo turismo
92D0	Galerias e matos ribeirinhos meridionais (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9330	Florestas de <i>Quercus suber</i>

Pelo tipo de geomorfologia dominante, os habitats 8220 e 8310 não ocorrem na área de estudo, sendo que o Habitat 92D0 foi identificado em algumas linhas de água que atravessam a área de estudo (Foto 22). Também não se verificou a presença do habitat 5330 e no caso do Habitat 9330, os pequenos núcleos de floresta mais densa que ocorrem dispersos ao longo dos corredores são ocupados praticamente apenas por *Quercus rotundifolia* (azinheira), e já se encontram numa progressão para uma estrutura agro-silvo-pastoril, dominada por árvores pouco densas e com o sub-bosque subordinado ao uso agrícola ou pastagem extensiva, pelo que não se confirmou igualmente a ocorrência deste habitat



Foto 22 – Habitat 92D0 numa das linhas de água atravessadas pelo Corredor B2

Por outro lado, mas na parte final do Corredor C, os matos enquadram-se no Habitat 4030pt5 da Diretiva Habitats, com a presença do *U. argenteus* e a dominância de *C. ladanifer*.



Foto 23 – Habitat 4030pt5 no trecho final do Corredor C

De acordo com o levantamento de campo, foram confirmados, ao longo dos corredores, os seguintes habitats:

- **Áreas agrícolas**

As áreas agrícolas, conforme é possível visualizar no **Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, ocorrem dispersas ao longo da área de estudo, correspondendo quer a culturas permanentes (olival e amendoal) quer a culturas temporárias (áreas de sequeiro) (Foto 24). Algumas destas áreas encontram-se presentemente sem culturas, constituindo zonas de pousios dominadas por herbáceas.



Corredor B1 (km 15+000-14+000) /
Corredor B2 (km 13+000-12+000)



Corredor B1 e B2
(km 1+000-2+000)

Foto 24 – Áreas Agrícolas

Constata-se que as culturas agrícolas de sequeiro constituem a área agrícola dominante nos corredores em estudo.

As áreas agrícolas não apresentam assim um subcoberto desenvolvido, sendo um biótopo com reduzida riqueza ecológica, estando constantemente a ser intervencionado, dominando espécies de carácter ruderal e de ampla distribuição.

No que respeita as áreas de olival e amendoal o subcoberto também é reduzido.

- **Área florestal**

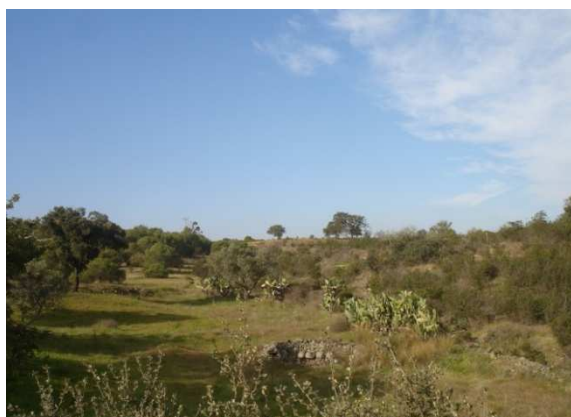
Nas áreas florestais, foi possível distinguir vários biótopos individualizados, integrados em áreas florestais de proteção e áreas florestais de produção:

Florestas de proteção:

Montado de azinho – floresta de *Quercus rotundifolia*. O montado de azinho enquadra-se no Habitat 6310 do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 (Foto 25).

A vegetação secundária não é muito relevante, sendo composta essencialmente por alguns matos e gramíneas. Este tipo de vegetação está normalmente perto de povoações e estradas.

A composição destes matos varia sendo por norma dominantes os povoamentos de cistáceas (sobretudo a esteva *Cistus ladanifer*), *Lavandula stoecha*, e gramíneas várias (*Poa* spp, *Briza* spp., etc.).



Corredor B2
(km 11+000)



Corredor B2
(km 12+000)



Corredor B1 (km 15+000-14+000) /
Corredor B2 (km 13+000-12+000)

Foto 25 – Manchas de montado de azinheira ao longo dos corredores

Florestas de azinho / Sistemas agro-florestais – conforme referido anteriormente, estes núcleos florestais de azinheira ocorrem ao longo dos corredores, mas são maioritariamente constituídos por uma combinação de árvores dispersas e vegetação secundária muito limitada ou praticamente ausente, resultado da prática agrícola (Foto 26).



Foto 26 – Núcleo florestal azinheira (ao fundo), com terrenos agrícolas na envolvente (Corredor B2, km 11+000-12+000)

Florestas de produção:

Pinhal manso – Constitui a principal área florestada, a par do montado de azinho. É dominado por *Pinus pinea* como espécie única.

Eucaliptal – floresta de *Eucalyptus* spp, em regime de exploração, com pouca ou nenhuma vegetação secundária. Pode aparecer associado ao pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Muito pontual na área de estudo.

Nalguns destes locais (Foto 27), a vegetação arbustiva é mais desenvolvida, devido ao isolamento de muitas destas manchas florestais, mas sobretudo dominada pela esteva (*C. ladanifer*).



Pinhal manso – Corredor C
(início -km 15+000/17+000)



Pinhal manso - Corredor B1
(km 6+000-7+000)



Pinhal manso - Corredor B1 / B2
(km 3+000-4+000)



Pinhal manso junto à subestação de S. Marcos
(Alcoutim) / Corredor A



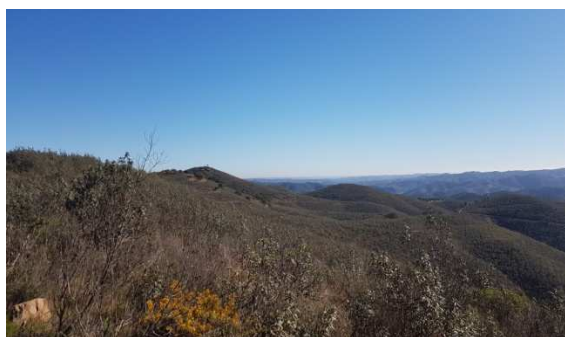
Eucaliptal – Corredor C
(km 15+000/17+000)

Foto 27 – Floresta de produção

- **Matos**

Este biótopo ocorre ao longo dos corredores em estudo, intercalando com as zonas florestais e agrícolas. São dominados por estevas (*Cistus ladanifer*), tojos (*Ulex argenteus*), rosmaninho (*Lavandula stoecha*), medronheiro (*Arbutus unedo*), lentisco (*Phylirea angustifolia*) e outras espécies mais ruderais características de terrenos semi-naturais (Foto 28).

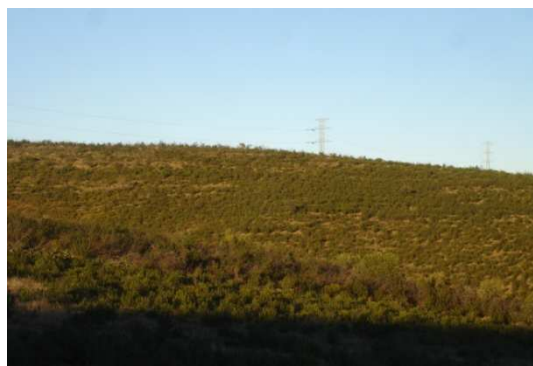
No troço final do Corredor C, a presença do *U. argenteus* e a dominância de *C. ladanifer* insere estas manchas no habitat 4030pt5 da Diretiva Habitat. No restante troço e nos restantes corredores, dominam os matos sem qualquer classificação, onde apenas surge *C. ladanifer*.



Corredor C (início 20+000 e km 19+000-20+000)



Corredor A - Subestação S. Marcos (Alcoutim)



Corredor B1
(km 4+000)



Corredor B2
(km 12+000-13+000)

Foto 28 – Áreas de Matos

- **Vegetação Ripícola**

Os corredores em estudo atravessam algumas linhas de água de carácter torrencial.

A vegetação ripícola presente nalgumas linhas de água intersectadas é dominada por espécies comuns e adaptadas a regimes torrenciais, nomeadamente loendro (*Nerium oleander*) (Habitat 92D0) e silvados de *Rubus ulmifolius*.



Corredor B2
(km 4+000)



Rib. do Zambujal
(troço do ribeiro fora do Corredor B2, km 9+500)

Foto 29 – Vegetação Ripícola

- **Áreas Impermeabilizadas**

Constituem os espaços urbanos (área social, incluindo anexos agrícolas) e acessos, correspondendo a áreas extremamente artificializadas, com reduzido valor florístico.

Não foram registados quaisquer incêndios nos últimos 10 anos, de acordo com a cartografia do ICNF.

9.5 Fauna

9.5.1 Enquadramento

Conforme já foi referido anteriormente, o projeto não interessa nenhuma área de interesse conservacionista, mas encontra-se na proximidade de várias áreas, algumas com importância para os vertebrados voadores, principais grupos ecológicos potencialmente afetados pela presença da linha elétrica.

Em termos dos habitats existentes e da sua relevância para a avifauna e quirópteros, verifica-se que a área de projeto apresenta, na sua envolvente próxima, uma cobertura dominada por área florestal de pinheiro-manso e de azinhal, intercalados com matos esclerófitos e zonas agrícolas, constituindo habitat de abrigo e alimentação sobretudo para passeriformes e morcegos, com uma riqueza específica baixa em termos de nidificação.

A lista de espécies faunísticas, apresentada no **Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, foi elaborada com base nos guias de especialidade, disponibilidade de habitat favorável na área em estudo e sua envolvente, recurso a especialistas e levantamentos de campo de confirmação. Recorreu-se igualmente à informação da página www.igeo.pt.

Em relação aos anfíbios e répteis, foi utilizada a informação disponível no *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro *et al.*, 2010) e que se encontra já em formato *shapefile*.

Relativamente à avifauna, para além dos levantamentos de campo realizados, recorreu-se à informação relativa às espécies de aves detetadas nas quadrículas abrangidas pelo projeto em estudo do novo *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal* (2008) (e que se encontra igualmente já em formato *shapefile*) e no caso dos morcegos ao novo *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental* (2013).

No caso dos mamíferos, utilizou-se o *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira* (1999) e a consulta ao *Atlas de Mamíferos de Portugal*, da Universidade de Évora (<http://atlas-mamiferos.uevora.pt/>).

Foi ainda utilizada a cartografia das áreas sensíveis e críticas da avifauna e morcegos disponível na página da web do ICNF.

Tal como para a flora, a informação disponibilizada corresponde às quadrículas UTM 10x10 km 29SPB03, 13, 23, 14 e 24, que incluem não só a área de implantação direta do projeto, como a sua envolvente. Sendo a área do projeto de dimensão muito inferior à dimensão das quadrículas, a ocorrência real das espécies é confirmada pelos levantamentos de campo no local, quer em termos de visualização de indivíduos ou vestígios, quer na ocorrência de habitats adequados para as espécies referenciadas.

9.5.2 Vertebrados voadores

9.5.2.1 Avifauna

Para este grupo estão referenciadas 102 espécies avifaunísticas com ocorrência potencial na área em estudo (**Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*), sendo relevante a conservação da avifauna para a qualidade ambiental.

Relativamente ao local de implementação do projeto (Corredores A, B, B2 e C) e envolvente próxima, durante os trabalhos de campo foram referenciadas 11 espécies, todas com estatuto de “Pouco Preocupante”.

No Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, encontram-se listadas as espécies de aves de interesse comunitário, cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial. Para a área de estudo (nas quadrículas UTM atrás referidas), encontram-se referenciadas as espécies de aves indicadas no Quadro IV. 34 integradas no referido anexo.

Quadro IV. 34 – Espécies de Avifauna Pertencentes ao Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99 Potencialmente Ocorrentes na Área de Estudo

Família	Espécie	Nome Vulgar
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira
Accipitridae	<i>Aquila adalberti</i>	Águia-imperial
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada
Accipitridae	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águia de Bonelli
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro
Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha
Alaudidae	<i>Galerida tecklae</i>	Cotovia-escura
Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos
Sylviidae	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato

No Anexo D (espécies cinegéticas), do mesmo diploma legal, constam 11 espécies.

É referenciada na bibliografia a ocorrência de ninhos ou observações de nidificação para várias espécies, as quais se encontram descritas no Quadro IV. 35.

A maioria das espécies pertence ao grupo dos passeriformes que apresentam um risco de colisão Intermédio, de acordo com Neves *et al.* 2005 e BirdLife Internacional 2003.

Quadro IV. 35 – Espécies de Avifauna com Nidificação Confirmada na Área de Estudo

<i>Actitis hypoleucos</i> (VU/VU*)	<i>Lullula arborea</i> (LC)
<i>Aegithalos caudatus</i> (LC)	<i>Luscinia megarhynchos</i> (LC)
<i>Alcedo atthis</i> (LC)	<i>Lanius meridionalis</i> (LC)
<i>Alectoris rufa</i> (LC)	Lanius senator (NT*)
<i>Anas platyrhynchos</i> (LC)	<i>Merops apiaster</i> (LC)
<i>Apus caffer</i> (DD)	<i>Monticola solitarius</i> (LC)
Bubo bubo (NT*)	<i>Motacilla alba</i> (LC)
<i>Calandrella brachydactyla</i> (LC)	<i>Motacilla cinerea</i> (LC)
<i>Carduelis canabina</i> (LC)	<i>Oenanthe hispanica</i> (LC)
Cercotrichas galactotes (NT)	<i>Oriolus oriolus</i> (LC)
<i>Carduelis carduelis</i> (LC)	<i>Parus caeruleus</i> (LC)
<i>Carduelis chloris</i> (LC)	<i>Parus major</i> (LC)
<i>Charadrius dubius</i> (LC)	<i>Passer domesticus</i> (LC)
<i>Ciconia ciconia</i> (LC)	<i>Passer hispaniolensis</i> (LC)
<i>Cisticola juncidis</i> (LC)	<i>Passer montanus</i> (LC)
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (LC)	<i>Picus viridis</i> (LC)
<i>Columba livia</i> (DD)	<i>Ptyonoprogne rupestres</i> (LC)
<i>Columba palumbus</i> (LC)	<i>Rallus aquaticus</i> (LC)
<i>Cyanopica cyanus</i> (LC)	<i>Saxicola torquatus</i> (LC)
<i>Dendrocopos major</i> (LC)	<i>Serinus serinus</i> (LC)
<i>Delichon urbicum</i> (LC)	<i>Streptopelia decaocto</i> (LC)
<i>Emberiza cia</i> (LC)	<i>Streptopelia turtur</i> (LC)
<i>Emberiza calandra</i> (LC)	<i>Sturnus unicolor</i> (LC)
<i>Falco tinnunculus</i> (LC)	<i>Sylvia cantillans</i> (LC)
<i>Fulica atra</i> (LC/LC)	<i>Sylvia melanocephala</i> (LC)
<i>Gallinula choropus</i> (LC)	<i>Sylvia undata</i> (LC)
<i>Galerida teklae</i> (LC)	<i>Troglodytes troglodytes</i> (LC)
<i>Garrulus glandarius</i> (LC)	<i>Turdus merula</i> (LC)
<i>Hippolais polyglotta</i> (LC)	<i>Tyto alba</i> (LC)
<i>Hirundo rustica</i> (LC)	<i>Upupa epops</i> (LC)
<i>Hirundo daurica</i> (LC)	

* Refere-se a alteração da categoria no 2º passo da avaliação (subida ou descida) nas avaliações feitas para Portugal.

Criticamente em Perigo (CR) "Critically Endangered"

Em Perigo (EN) "Endangered"

Vulnerável (VU) "Vulnerable"

Quase Ameaçado (NT) "Near Threatened"

Pouco Preocupante (LC) "Least concern"

Informação Insuficiente (DD) "Data Deficient"

No caso das espécies sensíveis com estatuto de conservação desfavorável, *C. galactotes* e *L. senator* apresentam risco de colisão Intermédio e *A. hypoleucos* e *B. bubo* risco Elevado. Apenas a espécie *A. hypoleucos* não encontra biótopos adequados à sua ocorrência na área de estudo (recorda-se que a área das quadrículas UTM é mais abrangente que a área de estudo da linha elétrica em avaliação).

Nas espécies de avifauna referenciadas para a área de estudo, foi identificado como potencialmente ocorrente o Sisão, mas que não constitui uma espécie nidificante no local.

A maioria das espécies de aves referenciadas para a área de estudo, incluindo algumas das espécies sensíveis referidas no ponto anterior, possuem locais adequados à nidificação.

De acordo com a cartografia do ICNF do *Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares* (ICNB 2008), existem vários ninhos de rapinas na envolvente da área de estudo, bem como corredores de ocorrência de outras espécies de avifauna com interesse. Como se pode observar na FIG. IV. 28, os limites dos corredores estão sempre fora do *buffer* de 5 km existente em redor dos ninhos identificados.

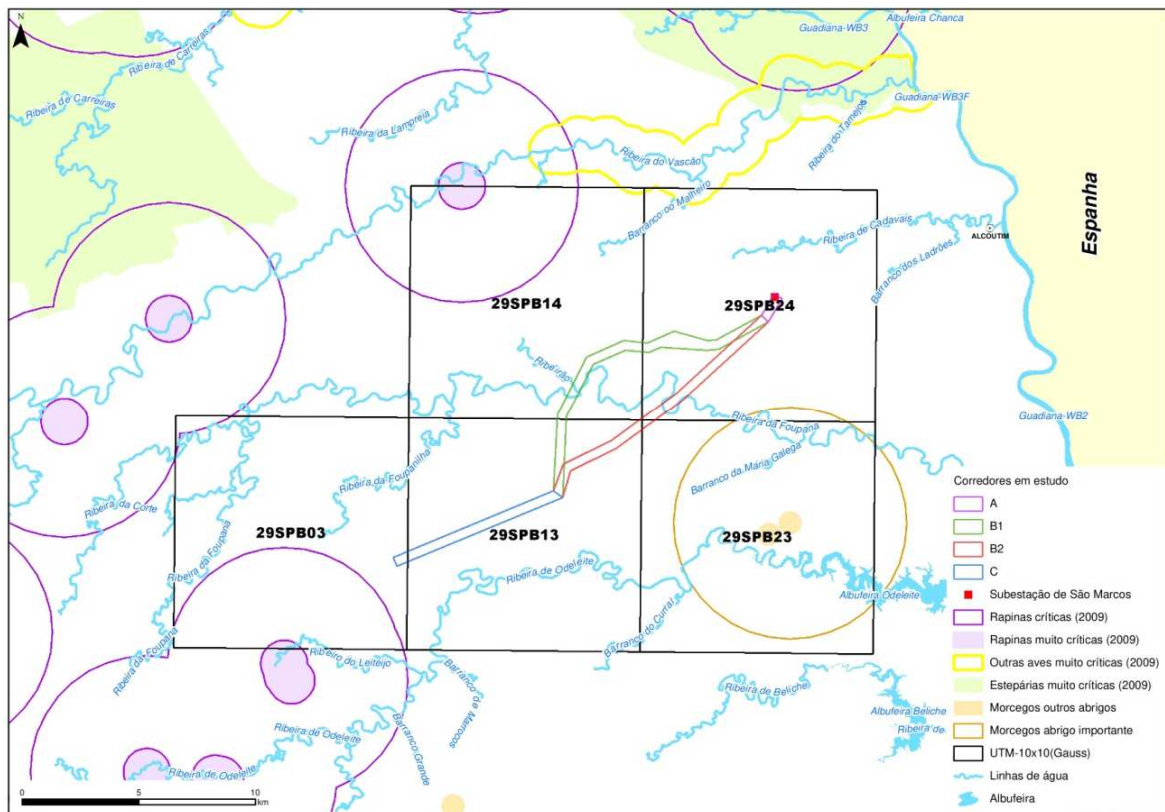


FIG. IV. 28 – Cartografia do ICNF (2009) – Avifauna e Quirópteros

Não se destacam para a área de estudo corredores migratórios com importância conhecida para a área de estudo. Considera-se contudo que os vales dos principais cursos de água deverão constituir os corredores preferenciais para as aves da região.

De igual forma, as clareiras abertas ocupadas por matos e terrenos agrícolas funcionam como locais preferenciais de voo para as comunidades avifaunísticas locais.



Foto 30 – Uma Alvéola-branca e Perdizes observadas na área de estudo

9.5.2.2 Quirópteros

De acordo com o *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental* (2013), encontram-se referenciadas para as quadrículas onde se insere o projeto, 6 espécies de quirópteros passíveis de ocorrer, das quais três apresentam estatuto de Vulnerável, nomeadamente morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*); morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), e duas de Criticamente em Perigo, morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) e uma com estatuto de Não Preocupante (*Pipistrellus kuhli*)

Todas as espécies pertencem ao Anexo II da Convenção de Berna e ao Anexo II da Convenção de Bona. As quatro espécies acima referidas encontram-se incluídas no Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/13 de 8 de novembro.

O morcego-de-ferradura-grande apresenta colónias de criação em grandes edifícios, mas igualmente em grutas e minas, locais onde estes animais geralmente hibernam. Caça em zonas bem arborizadas, utilizando ocasionalmente áreas abertas próximas destas.

O morcego-de-ferradura-pequeno é uma espécie sedentária, que pode criar tanto em edifícios (geralmente em casas abandonadas) como em grutas e minas. Hiberna geralmente em abrigos subterrâneos e caça essencialmente em áreas florestadas, podendo utilizar também zonas de pastagem e zonas ribeirinhas.

O morcego-de-peluche é uma espécie exclusivamente cavernícola, habita grutas e minas e raramente em caves e casas. Caça em espaços abertos.

O morcego-de-ferradura-mourisco abriga unicamente em grutas e minas de grandes ou médias dimensões e caça preferencialmente em áreas de matos mediterrânicos e zonas ribeirinhas, preterindo as zonas urbanas.

O morcego-rato-pequeno abriga-se em abrigos subterrâneos e edifícios, caçando em estepes, prados e pastagens.

Verifica-se pela FIG. IV. 28 que existe um abrigo de importância nacional (*Abriço de Martim Longo*) a sudeste dos corredores, estando estes afastados a 3 a 4,7 km do limite do buffer de 5 km existente em redor do abrigo.

9.5.3 Vertebrados terrestres

9.5.3.1 Anfíbios

A detetabilidade das espécies deste grupo animal apresenta um grau de dificuldade elevado, uma vez que estas comunidades apresentam grandes variações de atividade ao longo do seu ciclo anual ao longo do seu ciclo anual, podendo algumas espécies apresentar um período de hibernação ou estivação.

As comunidades de anfíbios apresentam uma maior atividade durante os meses de Inverno e Primavera. A comunidade de anfíbios potencialmente presente na área em estudo é de prever que esteja associada aos locais favoráveis em termos de humidade, nomeadamente as linhas de água que atravessam os corredores e algumas charcas de água existentes



Foto 31 – Charca de água no Corredor B1

Como se pode observar no **Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, das 9 espécies potencialmente existentes, 8 apresentam o estatuto de “Pouco Preocupante” e uma não foi ainda avaliada.

Três espécies estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna – sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), sapo-corredor (*Bufo calamita*) e rela-meridional (*Hyla meridionalis*) e quatro no Anexo III do mesmo documento – salamandra-de-costas-salientes (*Pleurodeles waltii*), tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), sapo comum (*Bufo bufo*) e rã-verde (*Rana perezi*).

O tritão-marmorado, o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), o sapo-de-unha-negra, o sapo-corredor (*Bufo calamita*) e a rela-meridional estão inseridos no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, pelo que são consideradas espécies animais de interesse comunitário que exigem proteção.

O tritão-marmorado ocupa habitats aquáticos muito diversificados, normalmente com água parada ou com pouca corrente (Almeida *et al.*, 2001). O sapo-parteiro-ibérico tem hábitos fossadores, ocorrendo em taludes perto de massas de água e as suas larvas em ribeiros, poças, charcos ou tanques (Almeida *et al.*, 2001). O sapo-de-unha-negra encontra-se fortemente associado a locais de solo pouco compactado, como zonas arenosas, dunas costeiras, campos de cultivo, pastagens e zonas planálticas. Reproduz-se em pequenos charcos temporários ou permanentes, estes com abundante vegetação aquática (Almeida *et al.*, 2001). O sapo-corredor ocupa habitats muito diversificados, incluindo zonas de montanha e locais abertos, estando associado a pequenos charcos temporários de reduzida profundidade (Almeida *et al.*, 2001). A rela-meridional ocorre em zonas húmidas com abundante vegetação, normalmente próximo de charcos, cursos de água, pântanos, lagos e lagoas (Almeida *et al.*, 2001).

Nos levantamentos de campo apenas foi visualizado um cadáver de um sapo (espécie não identificada) na estrada sobre o Rib. do Zambujal (Foto 32).



Foto 32 – Anfíbio sobre o viaduto do Rib. do Zambujal

9.5.3.2 Répteis

A recolha de informação relativa aos répteis de ocorrência potencial na área em estudo mediante observação direta e análise dos elementos bibliográficos disponíveis permitiu listar 13 taxa (**Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*).

Como se pode constatar, todas as entidades taxonómicas inventariadas são consideradas espécies “Pouco Preocupantes” em Portugal, com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), com estatuto de “Quase Ameaçada”.

Das espécies listadas, três figuram no Anexo II da Convenção de Berna – cágado-comum (*Mauremys leprosa*), lagarto (*Lacerta lepida*) e a cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*), pelo que os seus habitats se encontram estritamente protegidos. As restantes espécies figuram no Anexo III do mesmo documento.

O cágado-comum e a cobra-de-pernas-pentadáctila encontram-se ainda incluídos no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro sendo que a primeira figura ainda no Anexo B-II do mesmo diploma legal.

A lagartixa-do-mato-ibérica ocorre em áreas secas e abertas, preferencialmente em solos arenosos ou pouco compactados, com cobertura arbustiva baixa mais ou menos dispersa (Almeida *et al.*, 2001).

O cágado pode ser observado em zonas de corrente fraca de cursos de água, albufeiras, represas e charcos, com elevada cobertura de vegetação aquática e insolação das margens (Almeida *et al.*, 2001). A cobra-de-pernas-pentadáctila habita preferencialmente áreas secas e de baixa a moderada altitude, ocorrendo com frequência em zonas arenosas ou pedregosas com escassa cobertura vegetal, matagais, e bosques mais ou menos abertos (Almeida *et al.*, 2001).

A maioria das espécies pode ocorrer nos biótopos da envolvente, podendo atravessar ambos os corredores. Nos levantamentos de campo foram apenas detetadas lagartixas-do-mato e uma cobra-de-ferradura (Foto 33).



Foto 33 – Exemplo de cobra-de-ferradura encontrado no Corredor B1

9.5.3.3 Mamíferos

Tendo em conta as condições existentes na área em estudo e envolvente próxima, têm ocorrência potencial 25 espécies de mamíferos terrestres (**Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*).

Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, a maioria das espécies de fauna terrestre listadas para a área em estudo apresenta estatuto em Portugal de “Pouco Preocupante”, com exceção do coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus*, com estatuto de Quase Ameaçado e o gato-bravo *Felis sylvestris*, com estatuto de Vulnerável.

O coelho-bravo constitui uma espécie comum e presente em todo o continente. No entanto, o seu estatuto de conservação foi alterado durante o 2º passo de avaliação destas categorias para Portugal, em virtude de uma redução significativa (cerca de 30%) dos seus efetivos por variadas causas, justificando-se a adoção do seu estatuto de “Quase Ameaçado”.

Esta espécie adquire uma importância relevante por constituir uma das presas principais de numerosos carnívoros e rapinas. A espécie tende a ser mais frequente em zonas de orla onde exista interligação entre culturas, prados e áreas de mato, de modo a que as zonas de alimentação e abrigo sejam próximas.

O gato-bravo prefere matagais mediterrânicos, florestas e bosques caducifólios ou mistos e marginalmente florestas de coníferas, podendo também ser encontrado em habitats abertos, sempre com uma baixa densidade humana, evitando as áreas de agricultura intensiva. Pode encontrar-se igualmente em zonas rochosas.

A lontra (*Lutra lutra*) e o gato-bravo pertencem ao Anexo II da Convenção de Berna, sendo que a lontra encontra-se ainda incluída no Anexo B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/13 de 8 de novembro, e o gato-bravo no Anexo B-IV do mesmo diploma legal.

Tal como para os restantes grupos, existem biótopos disponíveis e adequados para a ocorrência da maioria das espécies de mamíferos na envolvente dos corredores, com provável atravessamento da zona de implantação direta.

Durante os trabalhos de campo realizados foram visualizados vários coelhos-bravos e detetadas pegadas de lontra e fuinha (Foto 34).



Foto 34 – Pegadas de lontra e fuinha numa linha de água atravessada pelo Corredor B2

9.5.4 Invertebrados (*Lepidoptera*)

As referências na literatura sobre este grupo faunístico resumem-se ao estudo da distribuição nacional do grupo *Lepidoptera* por Maravalhas (2003). Foi ainda utilizada informação do ICNF relativa à presença potencial do nematode do pinheiro (*Bursaphelenchus xylophilus*) e do seu vetor, o inseto *Monochamus galloprovincialis*.

No **Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos* listam-se as 44 espécies potencialmente ocorrentes na área de implantação do projeto e o seu estatuto de proteção, em que apenas duas possuem estatuto de conservação mais desfavorável (Em Risco de Extinção), nomeadamente *Gegenes nostradamus* e *Zizeeria knysna*.

G. nostrodamus prefere zonas secas e pedregosas, sempre na margem de pequenas linhas de água e pauis que não secam no verão. *Z. knysna* surge em lugares cálidos na orla de ribeiros e de outros lugares húmidos.

É expectável a presença destas espécies na área de estudo.

As freguesias abrangidas pelo projeto estão incluídas na área tampão de distribuição do nemátode do pinheiro e do seu vetor, não sendo expectável a sua ocorrência. Os exemplares dos pinheiros ao longo do traçado não ostentavam quaisquer sinais de declínio.

9.6 Considerações Finais

Na sequência da caracterização da situação de referência, verifica-se que a área de projeto é ocupada por áreas florestais de pinhal manso e azinhal e de zonas de matos, intercalados com áreas agrícolas, promovendo a ocorrência de um número variado de biótopos para as espécies florísticas e faunísticas na envolvente dos corredores.

10. PAISAGEM

10.1 Metodologia

A paisagem é entendida como a expressão das ações humanas sobre um determinado sistema biofísico, constituindo uma entidade mutável. A sua análise implica o conhecimento dos fatores intrínsecos da paisagem (de âmbito biofísico, como a geologia, o relevo, os recursos hídricos, entre outros) e dos fatores extrínsecos, relacionados com os aspetos de ordem sociocultural que atuam sobre o sistema biofísico e se refletem em diferentes formas de apropriação do território, concorrendo para a caracterização da paisagem.

Para compreender os aspetos paisagísticos mais relevantes da zona de intervenção do projeto, recorreu-se a uma metodologia de análise visual baseada nos parâmetros de qualidade e de absorção visual, no sentido de se identificar a sensibilidade da paisagem em causa.

A área de estudo foi definida com base nos critérios de acuidade visual e de forma, constituindo um “*buffer*”, equidistante, em torno de todas as componentes de projeto, com a dimensão de 3 km, respeitando assim o valor padrão normalmente reconhecido para os limites de acuidade visual (3-4 km).

Nesta área procedeu-se ao estudo dos elementos visuais condicionantes da paisagem, de forma a definir e fundamentar a definição de unidades de paisagem, elaboradas e pormenorizadas a partir do estudo efetuado para Portugal Continental (Cancela D’Abreu *et al.*, 2002), do seu valor cénico e qualidade visual, bem como a determinação da sua sensibilidade e capacidade de absorção visual face às alterações decorrentes da construção e exploração do projeto e, assim, permitir a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis.

Com base na Carta Militar de Portugal (folhas n.ºs 574 – Giões (Alcoutim); 575 – Alcoutim; 582 – Vaqueiros (Alcoutim), 583 – Odeleite (Castro Marim), no levantamento topográfico, nos ortofotomapas e no reconhecimento de campo, analisam-se e caracterizam-se seguidamente, os aspetos relativos ao relevo e à humanização considerados como importantes para a compreensão do carácter da paisagem.

No que se refere ao relevo foi elaborada cartografia temática no sentido de identificar e realçar os aspetos morfológicos mais importantes presentes na área em análise, nomeadamente a hipsometria e os declives.

Procedeu-se também ao estudo dos elementos condicionadores da visualização da paisagem, de forma a fundamentar a definição de unidades de paisagem (zonas homogéneas), do seu valor cénico e qualidade visual, bem como a determinação da sua vulnerabilidade e capacidade de absorção, face às alterações que irão resultar da implantação do projeto, permitindo deste modo a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis e respetivas medidas minimizadoras aplicáveis.

10.2 Caracterização Geral da Área de Influência do Projeto

Os corredores em estudo da linha entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira (existente), a 150 kV, inserem-se nos concelhos de Alcoutim e de Tavira com uma elevada predominância do primeiro. De referir que a área que se localiza no concelho de Tavira corresponde à subestação de Tavira e à parte final do Corredor C (no troço final da linha), sendo por isso uma afetação muito marginal.

Para identificar e salientar os aspetos mais relevantes para a compreensão do carácter da paisagem da área onde irá ser implantado o projeto, procedeu-se, com base nas Cartas Militares de Portugal – IGeoE, folhas n.ºs 574 – Giões (Alcoutim); 575 – Alcoutim, 582 – Vaqueiros (Alcoutim), 583 – Odeleite (Castro Marim), – (Esc. 1/25.000 e suporte informático), fotografia aérea e reconhecimento de campo, à análise e caracterização dos aspetos morfológicos e de ocupação do solo presentes.

Procedeu-se também à definição de unidades de paisagem, do valor cénico e qualidade visual da paisagem, bem como à determinação da sua capacidade de absorção e sensibilidade visual, face às alterações que irão resultar da construção e exploração da linha e da subestação, permitindo deste modo a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis e respetivas medidas minimizadoras ou de compensação aplicáveis.

No que se refere ao relevo, elaborou-se cartografia que visa identificar e realçar os aspetos morfológicos mais importantes presentes na área em estudo.

De entre esses aspetos analisaram-se:

- Festos e talwegues, que, de forma hierárquica, definem as diferentes bacias hidrográficas (**Desenho 3** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*);
- Hipsometria, com zonas compreendidas entre cotas significativas para a caracterização morfológica da zona (**Desenho 3** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), tendo para o efeito sido definidas as seguintes classes:
 - < 100;
 - 100 - 150;
 - 150 - 200;
 - 200 - 250;
 - 250 – 300;
 - 300 – 350;
 - 350 – 400;
 - 400 - 450;
 - > 450.

- Declives, em classes significativas, que permitam identificar os diferentes tipos de relevo presentes no corredor em análise (**Desenho 4** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), tendo para o efeito sido definidas as seguintes classes:
 - < 5% (Plano);
 - 5 -15% (Moderado);
 - 15 - 25% (Inclinado);
 - 25 - 45% (Muito Inclinado);
 - >45% (Escarpas).

A área em estudo localiza-se predominantemente em terreno plano a moderado. No Corredor A dominam os terrenos com declives entre os 0-5 %, ou seja, planos intercalados com zonas de declives moderados (5-15 %). O Corredor B1, localizado a norte, apresenta até cerca do km 2+500 também relevos planos, passando depois o ocorrer uma zona plana a moderada ainda que com uma interferência de uma zona escarpada referente às margens da ribeira da Foupana. O Corredor B2, localizado mais a sul, comparativamente ao Corredor B1, também apresenta uma predominância de declives planos a moderados sendo que os escarpados também ocorrem nas margens da ribeira da Foupana, cerca do km 7+0000.

O Corredor C nos seus primeiros 2 km, também apresenta declives planos intercalados pontualmente com declives moderados passando depois o corredor a desenvolver-se em terrenos muito inclinados a escarpados. Apenas na chegada á subestação de Tavira os declives voltam a ser planos.

Verifica-se que a área envolvente da subestação de Tavira é também uma zona plana a moderada.

Da análise da cartografia efetuada constata-se que, a área em estudo, se insere numa zona em que o principal curso de água corresponde à ribeira da Foupana sendo aí que se encontra em áreas escarpas onde existe um declive forte.

A área de estudo deste projeto situa-se em terrenos desenvolvidos na Formação de Mértola (do Viseano superior) e Formação de Mira (do Namuriano), unidades litostratigráficas genericamente caracterizadas por alternâncias de grauvaques, pelitos e siltitos, o que se reflete claramente na morfologia. As encostas estão sobretudo cobertas por matos e, também por plantações de pinheiro manso, sobreiros e azinheiras.

Os usos presentes estão no geral bem adaptados às aptidões naturais, com as exceções que resultam de um deficiente ordenamento florestal. Em termos paisagísticos verifica-se uma predominância de áreas florestais e de áreas de matos. A partir da utilização atual do solo poderá inferir-se que a “riqueza biológica” não será particularmente elevada, não se encontrando referências à presença de valores com especial interesse para a conservação.

Em termos sensoriais, poderá salientar-se a dominância da calma e o do silêncio. São frequentes as aberturas de vistas amplas e que se prolongam em profundidade por planos sucessivos até aos grandes maciços envolventes.

10.3 Unidades de Paisagem

Como base para a definição das unidades de paisagem presentes na área em análise importa ter em consideração o conceito de paisagem e o de unidade de paisagem.

Por **paisagem** entende-se a imagem global, dinâmica e evolutiva, abrangente de “*uma área heterogénea de território composta por um conjunto de ecossistemas interactuantes que se repetem através dela de forma semelhante*” (Forman, R.T.T e Godron, M. 1986, p.11) e que é “*resultante da combinação entre a natureza, as técnicas e a cultura do homem*” (Pitte, J.R. 1983).

Como **unidade de paisagem** considera-se “*uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características*” (Naveh e Lieberman (1994, p. 208)).

Em termos de enquadramento regional, a bacia visual da zona de intervenção abrange, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d’Abreu *et al.* 2004)⁽⁴⁾, as **unidades e subunidades de paisagem** designadas por:

- **U – Serras do Algarve e Litoral**
 - **122 – Serra do Caldeirão**
- **B – Baixo Alentejo**
 - **111 – Vale do Baixo Guadiana e Afluentes**
 - **115 – Campos de Ourique – Almodôvar – Mértola**

Estas unidades, definidas a uma escala reduzida (escala 1:250 000), permitem o enquadramento da área de influência visual do projeto.

Em termos de Unidades de Paisagem e de acordo com a FIG. IV. 29, todos os corredores em estudo desenvolvem-se na Unidade de Paisagem das Serras do Algarve e do Litoral Alentejano, mais concretamente na subunidade da Serra do Caldeirão, a qual é caracterizada por paisagens agrestes, de relevo movimentado, com escassos habitantes, onde dominam extensas matas, montados e matos.

Apesar da área em estudo se localizar predominantemente na Unidade de Paisagem das Serras do Algarve e do Litoral Alentejano, mais concretamente na subunidade da Serra do Caldeirão, constata-se através da análise da FIG. IV. 29 que a noroeste e oeste da área em estudo ocorre na Unidade de paisagem do **Baixo Alentejo**, mais concretamente a **subunidade do Vale do Baixo Guadiana e Afluentes** e a norte a **subunidade de Campos de Ourique – Almodôvar- Mértola**. Estas subunidades são descritas de forma sintética em seguida.

(4) – Cancela d’Abreu, A. *et al.*, 2004 – *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*. Volume III. DGOTDU., Lisboa.

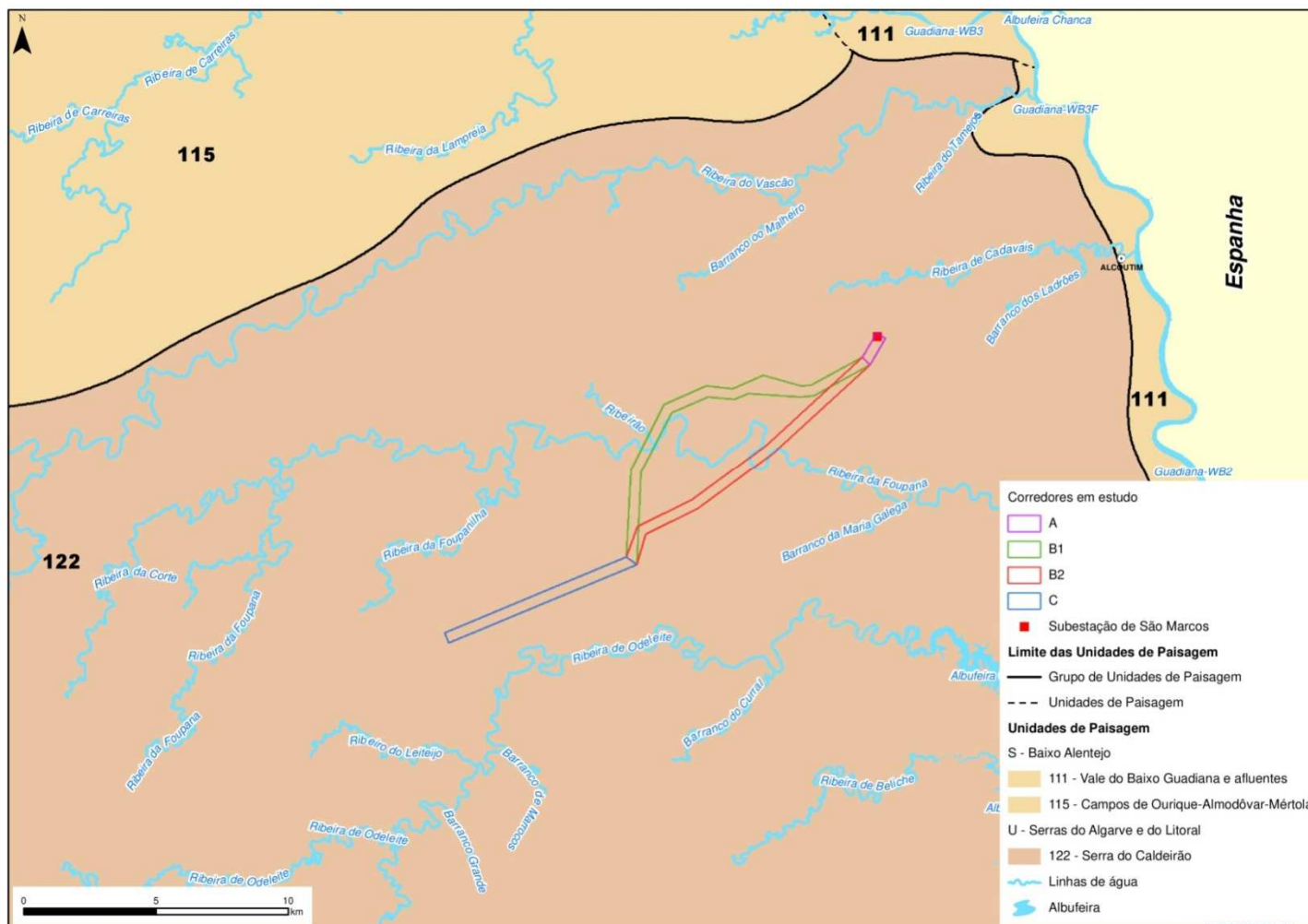


FIG. IV. 29 – Unidades de Paisagem com Ocorrência na Área em Estudo

10.3.1 Serra do Caldeirão (122)

Esta vasta unidade corresponde a paisagens agrestes, de relevo movimentado, com escassos habitantes, onde dominam extensas matas, montados e matos. Constituindo, juntamente com a serra de Monchique, o que se designa geralmente por serra do Algarve, individualiza-se desta por ser significativamente mais seca, mais isolada e mais despovoada. Trata-se aqui da sub-região algarvia economicamente mais débil e onde se observa uma muito menor densidade populacional pois "*não há lavouras que precisem de montes nem terras para grandes aldeias*" (Ribeiro, 1993).

Já no início dos anos 50 do século passado, período em que ainda se mantinha algum dinamismo populacional, Gomes Guerreiro referia-se à serra afirmando que "*(...) é hoje, na realidade, um peso morto na economia. Se certas manchas têm interesse económico avultado, em especial a dos montados, cuja produção suberosa é das melhores do país, a dos medronhais, que fornecem anualmente cerca de 600 000 litros de boa aguardente, a parte restante, sujeita a um maqui pobre e monótono ou d cultura cerealífera, em boa economia clássica tem valor negativo*" (Guerreiro, 1953).

A serra separa a peneplanície alentejana da plataforma litoral algarvia, consistindo numa extensa formação de relevos dobrados, com altitudes que só pontualmente sobem a mais de 500 metros. As temperaturas são ligeiramente mais moderadas e as precipitações mais elevadas que no Baixo Alentejo. Na serra, a vegetação é mais densa e o verde da folhagem de sobreiros e medronheiros mais intenso.

O carácter destas paisagens serranas tem estreita relação com o povoamento, muito escasso, organizado em pequenos e pobres aglomerados que parecem parados no tempo e isolados do resto do país. O seu carácter tem a ver também com domínio de matos, de montados e de áreas florestais (essencialmente eucalipto e pinheiro, e sobretudo nos povoamentos mais recentes). Os xistos argilosos que se prolongam do Baixo Alentejo determinaram um relevo vigoroso, com acentuados declives, pelo que a mais visível atividade humana se concentre nas zonas baixas, nos vales e encostas adjacentes, onde se encontram os aglomerados ou habitações dispersas, ainda rodeados por pequenas áreas agrícolas que asseguravam a subsistência e marcavam uma variação significativa para a identidade da paisagem, mas que têm vindo a ser progressivamente abandonadas.

A unidade inclui, para além da serra do Caldeirão, superfícies que, não tendo exatamente as mesmas características morfológicas, lhe estão contínuas e partilham com ela uma identidade comum.

Uma parte significativa dos usos atuais é coerente com as características biofísicas presentes, destacando-se os montados de sobro e azinho, com estratos arbustivo e herbáceo bem desenvolvidos, os matos e as pastagens extensivas. Existem, no entanto, extensas áreas profundamente degradadas por usos agrícolas desadequados, pela exploração excessiva das matas (lenhas e cortiça) e por sobrepastoreio, constata-se que parte dessas áreas foram florestadas, encontrando-se agora abandonadas e num tal estado de esgotamento que será muito difícil uma recuperação natural.

A baixa densidade populacional atual não tem equivalência no elevado grau de perturbação que domina nesta unidade de paisagem e que se reflete numa "riqueza biológica" média. No entanto, não se podem menosprezar situações em que ocorrem habitats e espécies com interesse para a conservação.

As sensações transmitidas pelas paisagens desta unidade são, no geral, de tranquilidade, aridez, abandono, isolamento e solidão. Tal como noutras situações, algumas destas sensações são bastante distintas consoante a época do ano, sendo enorme o contraste de luz e cor destas paisagens no verão e no princípio da primavera, ou as diferenças entre os cursos de água no inverno e os "rios de pedras" no pino do verão. O domínio dos verdes ou dos castanhos e sépias junto ao solo, a riqueza cromática da floração de arbustos e árvores, os diferentes odores que emanam da terra e das plantas, imprimem a estas paisagens uma forte variação ao longo das estações do ano, sendo evidentemente mais atrativas na primavera e mais inóspitas no verão.

Na sub-unidade 122c, a leste, no prolongamento da serra do Caldeirão até ao vale do Guadiana, o relevo continua acidentado e os solos muito degradados, sobretudo como resultado das sucessivas campanhas do trigo. A existência de quatro vales encaixados e com um curso perpendicular ao rio Guadiana, resulta numa morfologia repetitiva em que alternam cabeços e vales com diferenças altimétricas que podem exceder os 300 m. Nesta sub-unidade, teriam dominado a paisagem as matas de azinheira, bem adaptadas à baixa pluviosidade e à distribuição irregular das chuvas. Mas, ao longo de séculos (e acentuando-se durante as campanhas do trigo de finais do século XIX e primeira metade do século XX), manteve-se nestas serras a cultura de cereais, o que conduziu a um acentuado processo de degradação dos solos, que atualmente estão cobertos por pobres pastagens e por estevais ou sargaçais que na primavera se cobrem de flores brancas, atenuando a imagem dominante de pobreza. Apesar de muito semelhantes aos estevais do Baixo Alentejo, estas formações arbustivas algarvias sofrem transformações significativas com a altitude e com a proximidade do mar.

O sítio Natura 2000 "Caldeirão", com uma área aproximada de 50 000 hectares, inclui o *"(...) núcleo de vegetação melhor conservado da parte leste da Serra Algarvia, sendo a sua importância justificada pela ótima estrutura e densidade do seu coberto vegetal. (...) Área de ocorrência muito importante do lince-ibérico (...) associado ao núcleo da Ribeira de Odeleite."* (ICN, 1996).

A serra não contém valores muito significativos ao nível do património construído, destacando-se no entanto alguns aspetos característicos como a existência de casas circulares, indicadora da antiguidade do povoamento.

10.3.2 Vale do Baixo guadiana e Afluentes (111)

A subunidade do **Vale do Baixo Guadiana e afluentes** inclui o vale do rio Guadiana, de jusante da barragem de Alqueva até perto da foz e, também, os vales do rio Ardila e do rio Chança, bem como os troços finais dos outros principais afluentes do Guadiana. Esta localiza-se Este e Nordeste da futura subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos.

Trata-se do principal acidente físico que interrompe a peneplanície do Baixo Alentejo e que limita a nascente a serra algarvia, correspondente a um vale encaixado, sem fundo aluvial que, apesar das distintas feições que apresenta, mantém um carácter agreste, que lhe é conferido por encostas quase sempre muito declivosas de xistos, com diferentes densidades e composições de coberto vegetal.

Esta unidade de paisagem desenvolve-se ao longo de cerca de 160 Km e a sua individualização justifica-se pela continuidade das suas características fundamentais, pelo seu carácter vincadamente associado ao rio e às funções que ele tem desempenhado ao longo do tempo e porque se destaca claramente das suas envolventes. Fazem parte integrante do carácter destas paisagens as diferentes expressões que assumem ao longo do ano quanto aos caudais presentes, as cores e aos cheiros dominantes.

O troço fluvial que segue até Alcoutim é relativamente homogéneo, destacando-se o Pomarão como um conjunto edificado organizado sobre a encosta, tendo servido como terminal ferroviário do minério proveniente da Mina de S. Domingos que aqui era transferido para barcos que desciam o Guadiana. Neste local concentra-se um conjunto com interesse patrimonial, que se encontra hoje bastante degradado.

Junto ao Pomarão, no rio Chança e imediatamente antes da confluência deste com o Guadiana, foi construída uma barragem que introduziu uma profunda alteração no vale. A montante da respetiva albufeira o rio Chança, que define a linha de fronteira, insere-se num vale com características agrestes e com uma muito discreta presença humana, criando condições para o abrigo de espécies protegidas.

Correspondendo em termos genéricos à passagem para o Algarve, justifica-se a individualização da sub-unidade de paisagem 111a para jusante do Pomarão, uma vez que o leito do Guadiana vai-se progressiva e lentamente alargando em direção ao estuário, passando a ter uma expressão de rio calmo e caudaloso, com um encaixe menos perceptível. À medida que se aproxima o estuário, as margens vão-se modificando também em função da menor velocidade das águas e da influência das marés, que vai sendo progressivamente mais visível. O vale torna-se mais aberto e a vegetação ribeirinha adapta-se ao aumento da salinidade das águas. Muda o cheiro e a cor do rio. Quanto a estabelecimentos humanos diretamente ligados ao vale há que referir neste troço a vila de Alcoutim e, na margem espanhola. Sanlúcar de Guadiana.

São muitos os locais de onde é possível obter boas panorâmicas sobre o vale do Guadiana; contudo, tratando-se de sítios de difícil acesso não é possível identificá-los com precisão. Destacam-se as vistas que se obtém a partir do Castelo de Mértola, do Pulo do Lobo, em Pomarão e Alcoutim, pela proximidade relativamente ao rio.

A parte montante do vale do rio Ardila incluído nesta unidade de paisagem está abrangida pelo Sítio Natura 2000 "Moura / Barrancos e pela Zona de Proteção Especial para Aves Selvagens de Mourão / Moura / Barrancos – aqui encontram-se habitats naturais de elevado valor, nomeadamente os cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*, matos mediterrânicos pré-desérticos, florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba*, galerias ribeirinhas mediterrânicas (*Nerion Tamaricetea*) e do sudoeste da Península Ibérica (*Securinegion tintoriae*), florestas de *Quercus suber* e de *Quercus ilex* (ICN, 1996).

O Sítio Natura 2000 do Guadiana, correspondente a este vale para sul de Serpa (com alguns prolongamentos laterais, nomeadamente ao longo das ribeiras de Terges e de Oeiras, bem como do rio Vascão), inclui importantes formações de *Juniperus spp.* (habitat prioritário), troços com vegetação dos cursos de água mediterrânicos intermitentes, galerias ribeirinhas mediterrânicas (*Nerion-Tamaricetea*) e do sudoeste da Península Ibérica (*Securinegion tintoriae*), bem como espécies como o *Salix salvifolia ssp. Australis* (endemismo lusitânico considerado "vulnerável") e *Marsilea batardae* (endemismo ibérico, também considerado "vulnerável"). "O Guadiana é o único rio em Portugal no qual o esturjão (espécie prioritária, migradora, classificada "em perigo") tem presença regular. Para além desta espécie ocorrem mais três espécies migradoras – o sável, a savelha, a lampreia, e pelo menos dois endemismos ibéricos, a cumba e o bordalo (...). As formações ripícolas suportam uma avifauna característica, de grande importância conservacionista (...)." (ICN 1996).

Nas paredes verticais do *canyon* a jusante do Pulo do Lobo instala-se uma fauna rupícola que, apesar de já ter sido outrora mais abundante, abriga ainda um conjunto significativo de espécies protegidas como a cegonha-preta, a águia-cobreira e o bufo-real.

Para jusante da "Corredoura" surgem três açudes que remontam ao século XIV, interessantes obras de engenharia hidráulica, sobre os quais se situam moinhos de água e pesqueiros fixos.

A identidade desta unidade de paisagem é muito forte, associada ao "grande rio do sul", A sua história e as funções que desempenhou ao longo do tempo, a força dos elementos naturais aqui presentes, à sua continuidade ao longo de muitas dezenas de quilómetros, separando e individualizando a "margem esquerda" do resto do Alentejo.

Os usos diretos atuais são extremamente limitados pelas condicionantes naturais mas adequam-se genericamente a elas - é o caso da apicultura, da caça e pesca, da colheita de outros produtos silvestres e, ainda, de algumas formas de recreio.

As potencialidades em termos de turismo ecológico e de natureza são já parcialmente aproveitadas e permitirão tirar partido destas paisagens tão especiais.

A "riqueza biológica" desta unidade é elevada, o que é reconhecido através dos vários estatutos de conservação que abrangem diversas áreas. De facto, a presença de interessantes ecossistemas ripícolas, rupícolas e terrestres fundamenta aquelas classificações, apesar das degradações resultantes da alteração dos caudais naturais e da poluição da água.

É uma unidade de paisagem relativamente rara, apesar de apresentar algumas semelhanças com os vales internacionais do rio Tejo e Douro.

As sensações presentes são no geral fortes e resultam da evidência com que os fenómenos naturais aqui se revelam, da expressão cénica do encaixe do vale, do contraste entre o acidentado do vale e presença de um grande rio com a secura da peneplanície envolvente.

Muitas das potencialidades ambientais e culturais que o vale do Guadiana e principais afluentes encerra está fortemente ameaçado pela poluição das águas (elevada eutrofização, especialmente durante os meses mais quentes). Apesar das irregularidades de caudal que sempre caracterizaram este rio, persistem muitas dúvidas relativamente à gestão futura deste aspeto na sequência da construção das barragens de Alqueva e Pedrógão, tal como quanto as suas consequências o que diz respeito a deposição de sedimentos e os reflexos que daí podem advir para a dinâmica fluvial.

10.3.3 Campos de Ourique – Almodôvar – Mértola (115)

Esta subunidade localiza-se a Norte da área de implantação dos corredores em estudo.

Apesar do seu carácter relativamente homogéneo, esta unidade apresenta variações no padrão da paisagem, baseadas na presença de manchas de montado de azinho mais ou menos denso alternadas com superfícies de campos abertos ou com escassa presença de árvores. Tais variações justificam a delimitação de três sub-unidades de paisagem. Contudo, prevalece um carácter comum definido por uma relativa aridez, pelo isolamento, assim como pela frequente ocorrência de manchas em que se verifica o abandono de anteriores usos devido à pobreza e degradação do solo.

Para além de uma relativa variação de sistemas de aproveitamento da terra com diferentes expressões das componentes agrícola, silvícola ou pastoril, ou ainda densos matos, o relevo ondulado é outro elemento definidor destas paisagens, embora intercetado por vales encaixados que rompem a peneplanície. O vale do Guadiana constitui um importante acidente geográfico que limita esta unidade a leste, e na proximidade do qual as formas arredondadas do relevo se tornam mais vigorosas.

As paisagens desta unidade são assim fundamentalmente caracterizadas por um relevo ligeiramente ondulado, cortado por vales encaixados e por um coberto arbóreo, em que domina a azinheira, com densidades variáveis e usos muito extensivos no sub-coberto, surgindo matos mais e menos densos.

Esta unidade é marcada por um conjunto de relevos residuais de dureza (cristas quartzíticas) com altitudes que, embora não muito elevadas, se evidenciam numa base mais aplanada. O topo destes relevos corresponde a pontos com vistas panorâmicas muito amplas, uma vez que se elevam cerca de 100 a 200 metros relativamente ao nível médio da peneplanície. São exemplos destes relevos as serras de Alcaria Ruiva, de S. Barão e de Alvares, N^a Senhora de Aracelis e N^a Senhora do Castelo.

A cor associada aos solos mediterrâneos é outro aspeto saliente na composição destas paisagens, variando entre tons de castanho e de vermelho escuro que contrastam com os verdes primaveris das plantas herbáceas ou com os ocres estivais dos restolhos.

As áreas mais degradadas, correspondentes à sub-unidade (115b) que confina com o troço do rio Guadiana aproximadamente para jusante de Mértola, apresentam-se com um coberto vegetal mais pobre e homogéneo, com vegetação arbustiva dominada por cistáceas, especialmente os sargaços, com uma cor castanha escura que se confronta com as cores claras da esparsa vegetação herbácea. A sensação de secura é mais evidente a sudeste da unidade (comparativamente com as zonas situadas nas suas partes norte e oeste), ainda que tal sensação seja particularmente intensa no verão e início do outono, e bastante aliviada na primavera (Foto 3).

No sector oeste, já é visível uma relativa amenidade devido à influência oceânica testemunhada pela presença de montados mistos de sobro e azinho, o que justifica a delimitação da sub-unidade 115a.

A norte, à presença de um relevo mais plano e de menor altitude corresponde a sub-unidade 115c. que se distingue também pelo facto do coberto arbóreo ser mais denso. Merece ser destacada a importância dos sistemas pastoris nesta unidade, incluindo pastagens naturais e pastagens melhoradas destinadas essencialmente aos ovinos, por manter uma antiga tradição com grande peso na economia local (pastagens que recebiam os rebanhos transumantes das zonas altas do centro do país e estarem na origem de um queijo de grande qualidade).

Assiste-se nos últimos anos à florestação com pinheiro manso de áreas agrícolas, na maioria dos casos em situações bastante degradadas. Esta alteração de usos tende a provocar mudanças significativas no carácter da paisagem, sobretudo a leste, na sub-unidade 115b.

O povoamento é escasso, correspondendo a baixa densidade populacional, concentrada em aldeias e pequenos lugares; vêem-se com alguma frequência montes isolados e abandonados.

Este território é testemunho de uma história antiga, tendo sido povoado por diferentes povos que exploraram os abundantes recursos mineiros presentes na faixa pirítica ibérica.

É bem significativo da ocorrência de valores naturais nesta unidade de paisagem o facto de uma parte importante da sua superfície estar abrangida por estatutos de conservação da natureza: duas Zonas de Proteção Especial para aves selvagens (ZPE de Castro Verde e ZPE do Vale do Guadiana), o Parque Natural do Vale do Guadiana e, quase coincidente com este último, o Sítio Natura 2000 do Vale do Guadiana.

Esta é uma unidade de paisagem com identidade média, devido essencialmente ao seu carácter de transição entre as unidades envolventes e, também, porque se verifica um processo de generalizado abandono que limita o seu conteúdo em termos históricos e culturais.

A coerência de usos é dificilmente qualificável para a totalidade da unidade, uma vez que há situações muito distintas. De qualquer forma, e possível afirmar que, no geral, estas paisagens, sobretudo ao longo do século passado, sofreram intensas degradações em consequência de usos demasiado intensivos relativamente às condições edáficas presentes - a expansão desordenada dos sistemas cerealíferos e, por vezes, o sobre-pastoreio, levaram à destruição de matas de montados e de matos, à degradação do solo e do sistema hídrico, e a uma forte redução da biodiversidade.

Considera-se que, apesar dos processos de desertificação bem patentes, esta unidade terá uma mediana a elevada "riqueza biológica" devido à presença de espécies raras e de elevado valor para a conservação (nomeadamente aves "estepárias"), bem como à ocorrência de interessantes habitats naturais (particularmente nos vales das principais linhas de Agua, em vertentes rochosas siliciosas e matagais).

Pelo que se referiu anteriormente, é evidente que não se pode considerar esta unidade de paisagem como rara, quer ao nível do país como, muito menos, no contexto do Alentejo.

As sensações dominantes serão aqui de grande secura, aridez, abandono e degradação, muito embora também se trate de paisagens com inegável grandeza, com interessantes variações de luz e cor ao longo das estações do ano, exercendo um enorme fascínio devido a imensidão do céu acima de horizontes baixos e ondulados.

Com base nas características descritas, esta unidade pressupõe situações de gestão relativamente diversificadas. Em algumas áreas faz sentido a manutenção dos usos tradicionais, pela sua capacidade de conciliarem objetivos em termos ambientais, económicos e culturais, de que são exemplo os montados que se encontram em bom estado produtivo e em que a população presente suporta tal manutenção.

Noutros casos, é de tal modo grave a degradação de recursos como o solo e a vegetação, ou o desequilíbrio do ciclo hidrológico, que as medidas de gestão deverão ser orientadas no sentido de ajudar os sistemas a recuperarem de forma sustentável. Tais medidas podem implicar a restrição de usos diretos e permanentes, para que a recuperação se processe com base no fator tempo, ou envolver algum tipo de intervenção que acelere o processo de recuperação, como sejam plantações e sementeiras, introdução de espécies animais, mobilizações do terreno. Num ou noutro caso é importante que se tomem opções técnica e cientificamente seguras e cuja implementação seja acompanhada de instrumentos financeiros suficientemente compensatórios da perda de rendimento para merecerem a adesão por parte dos agricultores e proprietários.

10.3.4 Perspetivas da Paisagem com ocorrência na área em Estudo

Em seguida apresentam-se algumas ilustrações da paisagem com ocorrência nos corredores em estudo.



Foto 35 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Fotografia da EN 124 para o local da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e início do Corredor A)



Foto 36 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Fotografia retirada no local da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos)



Foto 37 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Fotografia do Corredor A a partir da EM1051 onde é possível visualizar o início dos corredores B1 e B2 aproximadamente ao km 1+750)

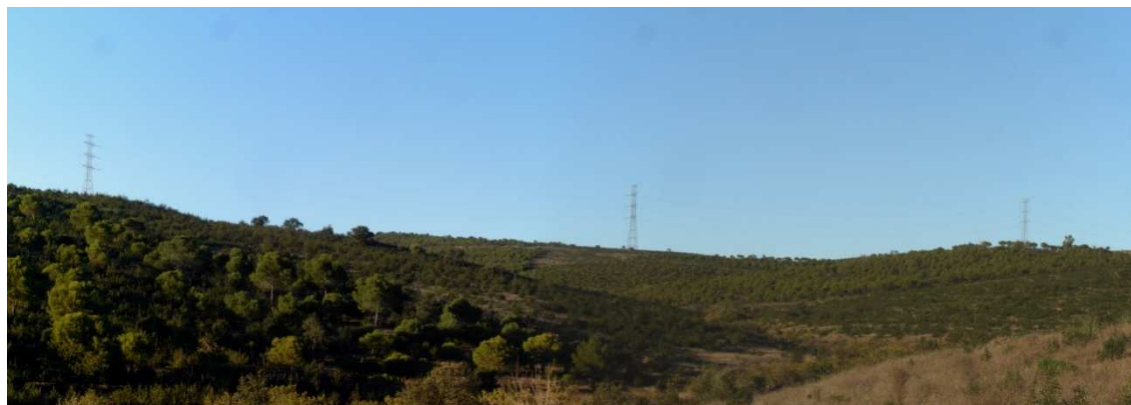


Foto 38 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (foto retirada cerca do km 4+000 do Corredor B2 e com visibilidade para o Corredor B1 (junto á linha eléctrica existente)



Foto 39 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Ilustração retirada a partir da estrada junto á povoação de Marim com vista para o Corredor B1 cerca do km 7+000)



Foto 40 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Foto retirada no local do Corredor B2 e com visibilidade para o Corredor B1 (ribeira da Foupana)



Foto 41 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Ilustração a partir da povoação do Zambujal para o Corredor B2 cerca do km 11+000)



Foto 42 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Fotografia retirada da povoação de Malfrades com visibilidade para o Corredor B2 (km 13+000) e B1 (km 15+000))



Foto 43 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (Corredor C correspondente ao km 18+000 do Corredor B2 e cerca do km 20+000 do Corredor B1)



Foto 44 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (envolvente do Corredor C sendo visível a linha elétrica existente e o Parque Eólico)

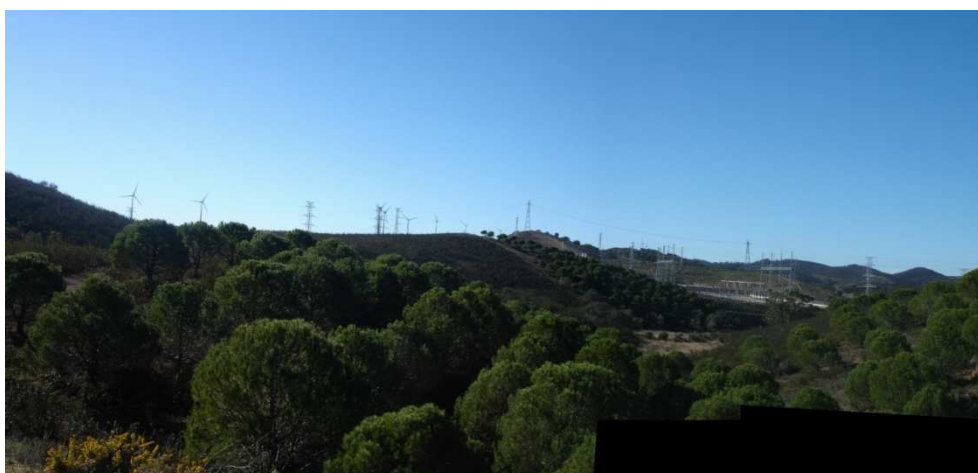


Foto 45 – Unidade de Paisagem Serras do Caldeirão (envolvente da subestação de Tavira)

10.4 Qualidade Visual da Paisagem

A paisagem, para além da realidade cénica e geográfica, comporta uma vertente cultural que não pode deixar de ser considerada como fator de qualificação do espaço.

Sendo a paisagem o resultado da interação entre as características biofísicas, geomorfológicas, climáticas, etc. presentes num determinado território e as ações que sobre ele o homem processa, reveste-se do maior interesse a sua caracterização bem como a análise da compatibilização entre os usos presentes e/ou previstos e as especificidades da base de suporte dessas atividades, já que a qualidade visual de uma determinada paisagem decorre do balanço / equilíbrio entre estes dois fatores.

Dado que a qualidade visual da paisagem é, em si, um recurso natural e, como tal, não é um bem inesgotável nem se mantém inalterável face às ações humanas que se processam sobre o território, importa que, em Estudos de Impacte Ambiental, este aspeto seja analisado, quantificado e incluído como mais um parâmetro a ponderar no conjunto dos recursos biofísicos.

Embora a quantificação do valor cénico de uma paisagem tenha sempre um carácter mais ou menos subjetivo, analisaram-se e valoraram-se, de forma desagregada, alguns dos aspetos normalmente utilizados em estudos de paisagem e que constituem os seus componentes naturais e estruturais.

A análise e cruzamento de elementos biofísicos e de humanização da paisagem, aos quais se atribui uma determinada valoração, tenta de certa forma minimizar a subjetividade inerente à análise do seu valor cénico da paisagem.

Na elaboração da Carta de Qualidade Visual da Paisagem (**Desenho 5** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) recorreu-se a informação constante na cartografia temática elaborada para a área em estudo, bem como ao reconhecimento de campo efetuado.

Para a elaboração desta cartografia cruzaram-se primeiramente os seguintes parâmetros:

- Relevo;
- Uso do Solo.

Relativamente ao **relevo**, e de acordo com o comumente aceite em estudos de paisagem, considera-se que as paisagens com qualidade visual mais elevada se encontram relacionadas com relevos mais vigorosos, enquanto as paisagens de menor qualidade visual correspondem a zonas morfologicamente mais planas ou de maior uniformidade topográfica.

No que se refere ao **uso do solo** considerou-se que as áreas com qualidade visual de valor mais elevado correspondiam à Floresta de Proteção (carvalhos e azinheiras), florestas de pinheiro manso e ao plano de água.

Considerou-se como também importante a área urbana contínua, as áreas agrícolas (culturas permanentes e temporárias referentes a cerealíferas e árvores de fruto) e as áreas naturais e seminaturais.

O valor mais baixo foi atribuído aos espaços canal e seguidamente às florestas de pinheiros bravos e de eucaliptos.

No Quadro IV. 36 apresenta-se os parâmetros considerados para a análise da qualidade visual da paisagem.

Quadro IV. 36 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

Parâmetro analisado		Valor para ponderação					
		1	2	3	4	5	6
Relevo	Plano a moderado (<15°)			☐			
	Ondulado a inclinado (15 a 25°)		☐				
	Inclinado a escarpado (>25°)				☐		
Uso do Solo	Área Urbana continua				☐		
	Área Urbana descontínua ou dispersa			☐			
	Espaço canal	☐					
	Área agrícola			☐			
	Culturas temporárias de sequeiro			☐			
	Pomar de amendoeira				☐		
	Olival				☐		
	Sistemas agroflorestais de azinheira					☐	
	Sistemas agroflorestais de sobreiros					☐	
	Outros Sistemas agroflorestais				☐		
	Florestas de azinheira						☐
	Florestas de azinheira abertas e/ou em associação				☐		
	Florestas de sobreiro						☐
	Florestas de sobreiro abertas e/ou em associação				☐		
	Florestas de folhosas					☐	
	Florestas de pinheiro manso						☐
	Florestas de pinheiro manso abertas				☐		
	Florestas de pinheiros bravos		☐				
	Florestas de eucaliptos		☐				
	Vegetação esclerófito				☐		
Vegetação herbácea natural			☐				
Pastagens			☐				
Corpos de água						☐	

A Carta de Qualidade Visual da Paisagem (**Desenho 5** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) resultou assim do cruzamento dos valores constantes no quadro anterior e da agregação desses resultados em três classes, de acordo com os seguintes escalões (Quadro IV. 37).

Quadro IV. 37 – Classes de Qualidade Visual da Paisagem

Ponderação	Qualidade Visual da Paisagem
<6	Baixa
6-7	Média
>7	Elevada

Quadro IV. 38 – Qualidade Visual da Paisagem na Área de Estudo

Área de Estudo	Baixa		Média		Elevada		TOTAL	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
	306,7	1,5	9 060,8	45,2	10 662,6	53,2	20 031,1	100

Da análise da cartografia elaborada de acordo com a metodologia descrita (**Desenho 5** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), verifica-se que a área de projeto apresenta, em geral, média e elevada qualidade visual. As áreas de elevada qualidade visual correspondem maioritariamente à área de paisagem associada a áreas em que existe florestas de sobreiros e azinheiras, bem como sistemas agroflorestais mistos, que são de dimensão considerável, e em que existe uma maior diversidade de uso do solo. Pontualmente estão também associadas a linhas de água com especial destaque para a Ribeira da Foupana pelas características da linha de água e pela forma como a mesma se insere na área territorial em análise.

As áreas de qualidade visual mais baixa estão de um modo geral associadas a espaços com uso florestal de produção ou a manchas de mato sem grande valor ecológico, bem como a espaços canais associados à rede viária.

10.5 Capacidade de Absorção Visual

Por **capacidade de absorção visual** entende-se a maior ou menor aptidão que uma paisagem possui para integrar determinadas alterações ou modificações sem diminuir as suas qualidades visuais.

A Carta de Capacidade de Absorção Visual (**Desenho 6** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) foi elaborada considerando a sobreposição das bacias visuais geradas a partir de potenciais locais com vista sobre o território, definidos com base na topografia e reconhecimento de campo, uma vez que se considerou que estes pontos constituíam uma amostra significativa para a avaliação da região em análise.

Esta carta permite definir as zonas na área de estudo (neste caso, de aproximadamente quatro quilómetros em torno da área de implantação do projeto) com maior capacidade de absorção visual, que correspondem aos locais com uma menor sobreposição de bacias.

As simulações foram efetuadas considerando os seguintes parâmetros para o observador:

- 2 m de altura;
- 360º no plano;
- 90º a -90º na vertical;
- Raio de 3 000 m.

No presente estudo consideraram-se como pontos potenciais de maior acessibilidade visual, os que estão assinaladas no **Desenho 6** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* e que representam fundamentalmente os núcleos populacionais presentes na área em análise uma vez que devido ao relevo maioritariamente ondulado não existem pontos, que funcionem como miradouros excetuando alguns curtos e pontuais troços das vias de circulação que, se implantam a cotas mais elevadas. Para além destes pontos de visualização, num total de 30, foram também consideradas as infraestruturas lineares mais importantes, não como pontos mas como linhas de visualização, eixos esses também assinaladas no **Desenho 6** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* e que correspondem às seguintes situações:

- Rodoviárias - EM124; EM505; EM506; EM507; EM508; CM1043; CM1045; CM1046; CM1047; CM1049; CM1051; CM1053; CM1056 e outros três caminhos municipais sem designação.
- Povoações (30 pontos) – Alcaria, Alcaria alta, Alcaria Cova de Baixo, Alcaria da Cova de Cima, Alcaria Queimada, Alcarias de Baixo, Amoreira, Bentos, Casas Baixas, Cerro da Vinha de Cima, Fernandilho, Ferrarias, Fonte Zambujo, Fonte Zambujo de Baixo, Fonte Zambujo de Cima, Garcia, Grainho, Madeiras, Malfrades, Marim, Monchique, Monte das Preguiças, Montinho da Revelada, Passa Frio, Pereiro, Soudes, Tacões, Vaqueiros, Vicentes e Zambujal.

Em termos de ponderação, para a sobreposição de bacias visuais, e considerando que uma linha corresponde a um número infinito de pontos, atribui-se o peso 2 às bacias visuais geradas a partir de infraestruturas lineares e peso 1 às bacias geradas a partir dos pontos selecionados.

Em termos de classificação foram consideradas três classes, definidas em função da sobreposição de bacias visuais (Quadro IV. 39):

Quadro IV. 39 – Critérios para Definição da Capacidade de Absorção Visual

Sobreposição de Bacias Visuais	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem
<2	Elevada
2 - 4	Média
> 4 (até 17)	Baixa

É de salientar que esta análise é baseada exclusivamente na morfologia do terreno, não integrando a vegetação do andar arbóreo e elementos construídos, o que poderá originar zonas com menor capacidade de absorção do que as realmente existentes. Será ainda de referir que a classe muito elevada corresponde à situação onde não existe qualquer sobreposição de bacias visuais.

Consideraram-se como pontos potenciais de maior acessibilidade visual, os que estão assinalados no **Desenho 6** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*. Estes pontos representam os potenciais locais de observação que são neste caso concreto 30. Foram também considerados os principais eixos viários com ocorrência na área em estudo, ou seja, 16.

Para essa identificação de pontos notáveis teve-se em conta a envolvente direta, bem como uma envolvente mais alargada, localizada em pontos de maior altitude com avistamento para o local do projeto.

Da análise da carta de absorção visual, elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se que a generalidade da área em estudo, apresenta média a elevada capacidade de absorção visual. A capacidade de absorção visual da paisagem é média e baixa nos locais onde existem a maior presença de observadores e pontos e troços de vias com visualização sobre a paisagem e, conseqüentemente, uma elevada sobreposição de bacias visuais.

Desta forma constata-se que o local da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e da quase totalidade do Corredor A se insere em áreas classificadas como com capacidade de absorção baixa. Neste corredor ocorre apenas no seu *terminus* uma área com capacidade de absorção elevada.

A parte inicial do Corredor B1 apresenta uma capacidade de absorção visual essencialmente média a elevada sendo que posteriormente surge a classe de capacidade de absorção elevada com pequenas ocorrências da classe média. Contrariamente o Corredor B2 desenvolve-se maioritariamente em áreas com classe de capacidade de absorção média a baixa, sendo que apenas na parte inicial do corredor ocorre a classe elevada.

A quase totalidade do Corredor C desenvolve-se em áreas inseridas maioritariamente na classe de capacidade de absorção visual média, sendo que apenas na parte final do corredor ocorre apenas uma pequena área de capacidade de absorção visual elevada.

Convém, contudo, salientar que na definição das bacias visuais foi apenas considerado o relevo e que esta área e a sua envolvente apresenta um coberto arbóreo de sobreiro e azinheira que constitui um fator real para a diminuição da bacia visual gerada de forma automática sem considerar esse aspeto.

De forma mais localizada as zonas de capacidade de absorção visual elevada são pontuais em consequência de uma baixa sobreposição de bacias visuais fruto de uma humanização pouco acentuada vincada e reduzida presença de potenciais observadores e pontos/linhas de visualização sobre a paisagem. Estas áreas ocorrem maioritariamente no Corredor B1 sendo que por isso mesmo é possível concluir que a capacidade de absorção visual da paisagem é mais elevada no Corredor B1 face ao Corredor B2.

10.6 Sensibilidade Visual

O conceito **sensibilidade visual** de uma paisagem, parâmetro que indica o grau de afetação de uma paisagem pela alteração/introdução de determinada ação exterior, varia na razão inversa da capacidade de absorção visual o que significa, à partida, que quanto maior for sobreposição de bacias visuais de um determinado espaço e, portanto, de um maior número de receptores, maior será a sua sensibilidade. Não totalmente independente deste princípio, em simultâneo e de forma geral, quanto maior a qualidade visual de determinada paisagem, maior será também a sua sensibilidade.

Para a elaboração da Carta de Sensibilidade Visual da Paisagem (**Desenho 7 do Volume 4 – Peças Desenhadas**) fez-se o cruzamento das Cartas de Capacidade de Absorção Visual e Qualidade Visual da Paisagem, tendo os resultados sido agregados nas seguintes classes (Quadro IV. 40)

Quadro IV. 40 – Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem

Valor da Sensibilidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Qualidade Visual	Valor Ponderado
Baixa (< ou = 3)	Elevada (1)	Baixa (1)	2
	Elevada (1)	Média (2)	3
	Média (2)	Baixa (1)	3
Média (>3 e < 5)	Elevada (1)	Elevada (3)	4
	Média (2)	Média (2)	4
	Baixa (3)	Baixa (1)	4
Elevada (= ou > 5)	Baixa (3)	Elevada (3)	6
	Baixa (3)	Média (2)	5
	Média (2)	Elevada (3)	5

Da análise da cartografia (**Desenho 7** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se que o padrão de distribuição das classes de sensibilidade visual da paisagem, varia de forma inversa ao verificado para a capacidade de absorção visual da paisagem, localizando-se a maior parte da área de projeto numa zona de baixa a média sensibilidade visual.

Da análise desta carta, verifica-se que parte da área em estudo apresenta maioritariamente sensibilidade visual média a elevada. Tal ocorre maioritariamente nos seguintes locais:

- Corredor A e parte inicial dos corredores B1 e B2
- Corredor B1: entre o km 4+000 e o km 8+500 e o *terminus* do corredor, mais concretamente entre o km 14+000 e 15+000;
- Corredor B2: entre o início do corredor e o Km 2+500, entre o km 4+500 e 8+500 ainda que ocorra uma área de capacidade de absorção visual baixa da paisagem em redor e a sul da povoação de Marim;
- Corredor C até ao início do concelho de Tavira.

Verifica-se no entanto que o Corredor B1 na sua parte inicial se localiza numa classe de sensibilidade visual essencialmente baixa, ainda que intercalada com a classe média. Neste corredor tal ocorre também, entre o km 8+000 e o km 14+000, passando depois a surgir uma classe de capacidade de absorção elevada, dada a existência da povoação de Malfrades nas imediações do corredor.

No Corredor B2 estas classes ocorrem entre o km 2+500 e 4+000 e entre o km 8+500 e km 14+000, bem como no troço final do Corredor C, mais concretamente no concelho de Tavira. Tal sucede devido a uma elevada capacidade de absorção visual decorrente da reduzida sobreposição de bacias visuais resultante do baixo número de receptores, na generalidade do território, a que se associa uma qualidade visual baixa da paisagem da área em análise.

11. SOCIOECONOMIA

11.1 Metodologia

Com o objetivo de enquadrar o projeto da linha a 150 kV de ligação entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira (já existente) no ambiente socioeconómico da região em que se insere, procedeu-se à caracterização dos concelhos de Alcoutim e Tavira, enquadrando-o na região em que se encontra, Algarve, e nos valores apresentados no território nacional. Sempre que possível, efetuou-se uma análise ao nível das freguesias dos concelhos, onde o projeto se insere.

A caracterização foi feita a nível demográfico, económico, das infraestruturas e dos equipamentos existentes, recorrendo a dados do INE (Instituto Nacional de Estatística), nomeadamente aos Censos de 2001 e 2011 e outros dados estatísticos presentes no *site* do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Nas análises realizadas para os anos mais recentes os dados reportam-se às comunidades intermunicipais nas quais os concelhos em estudo se encontram presentemente integradas, sendo que os concelhos de Alcoutim e Tavira, pertencem à Comunidade Intermunicipal do Algarve, conforme o definido no Anexo II da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

11.2 Enquadramento Demográfico

11.2.1 Enquadramento

A área de projeto localiza-se nos concelhos de Alcoutim e Tavira, pertencentes, à data dos Censos de 2011 à sub-região (NUT III) Algarve e à região (NUT II) do Algarve. No Quadro IV. 41 apresenta-se a designação dos concelhos e das freguesias ocorrentes na área em estudo e na FIG. IV. 30 apresenta-se o respetivo enquadramento administrativo.

Quadro IV. 41 – Concelhos e freguesias na área em estudo

Sub-região	Concelho	Troço / Corredor	Freguesias
Algarve	Alcoutim	A	• União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro
		B1	• União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro - Freguesia de Giões - Freguesia de Vaqueiro - Freguesia de Martim Longo
		B2	• União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro - Freguesia de Vaqueiro
		C	- Freguesia de Vaqueiro
	Tavira	C	- Freguesia de Cachopo



FIG. IV. 30 – Enquadramento Administrativo

O Algarve é uma região e sub-região de Portugal constituída por um único distrito, repartido por 16 concelhos (Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagos, Lagoa, Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António). Destes verifica-se que apenas são afetados pelo presente projeto os concelhos de Alcoutim e Tavira.

Tem uma área de cerca de 5.412 km² (5,6% do Continente) e uma população de 451 005 (Censos 2011), correspondendo 4,27% da população de Portugal.

Alcoutim, município mais a nordeste do Algarve, com 575,36 km² de área e 2 917 habitantes (2011), encontra-se subdividido em 4 freguesias, sendo todas interferidas pelo projeto (união das freguesias de Alcoutim e de Pereiro, freguesia de Giões, freguesia de Vaqueiro e Freguesia de Martim Longo).

O concelho de Tavira com 606,97 km² de área e 26 167 habitantes (2011), encontra-se subdividido em 6 freguesias, sendo que o projeto intersesta apenas a freguesia de Cachopo.

11.2.2 Dinâmica Populacional

A dinâmica demográfica verificada na última década nas unidades territoriais em estudo é visível no quadro seguinte, sendo que os dois concelhos na área em estudo apresentam características díspares, pois no concelho de Alcoutim verificou-se um decréscimo populacional (-22,63%), enquanto que no concelho de Tavira ocorreu um acréscimo de 4,68 %.

De todas as freguesias com ocorrência da área em estudo, verifica-se que a que apresenta um decréscimo populacional mais significativo, corresponde à freguesia do Cachopo, no concelho de Tavira, com - 30,21 %. O valor menos expressivo ocorre na freguesia de Giões, com um decréscimo de 16,61%, seguindo-se a União de Freguesias de Alcoutim e de Pereiro, Martim Longo e Vaqueiro.

Em termos de quantitativos populacionais tratam-se de concelhos com valores relativamente reduzidos de população residente, com um valor de 26 167 habitantes em Tavira e de 2 917 habitantes em Alcoutim. Constata-se que existe uma diferença expressiva de população nestes dois concelhos, sendo que o valor de Tavira é mais elevada pelo facto deste concelho ter uma forte influência da sua localização territorial. Relativamente aos valores de população registados em cada uma das freguesias interferidas pelo projeto, verifica-se que na União de Freguesias de Alcoutim e de Pereiro apresenta um valor mais elevado (1134 hab.), sendo sucedida pela freguesia de Martim Longo (1030 hab.), freguesia de Cachopo (716 hab.), freguesia de Vaqueiro (497 hab.) e freguesia de Giões (256 hab.).

Quadro IV. 42 – Evolução Populacional 2001/2011

Unidades Territoriais	População 2001 (hab.)	População 2011 (hab.)	Varição da População Residente 2001/2011 (%)
Continente	9 869 343	10 047 621	1,81
Algarve	395 218	451 006	14,12
Concelho de Alcoutim	3 770	2 917	-22,63
<i>União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro</i>	1 386	1 134	-18,18
<i>Freguesia de Giões</i>	307	256	-16,61
<i>Freguesia de Vaqueiro</i>	693	497	-28,28
<i>Freguesia de Martim Longo</i>	1 384	1 030	-25,58
Concelho de Tavira	24 997	26 167	4,68
<i>Freguesia de Cachopo</i>	1 026	716	-30,21

Fonte: INE, Censos de 2001 e de 2011

No Quadro IV. 43 apresentam-se os dados das taxas de natalidade, taxas de mortalidade e taxa de crescimento natural para os anos de 2001, 2011 e 2015.

Quadro IV. 43 – Taxa de Natalidade, Taxa de Mortalidade e Taxa de Crescimento Natural

Unidade Territorial	Taxa de Natalidade (%)			Taxa de Mortalidade (%)			Taxa de Crescimento Natural (%)		
	2001	2011	2017	2001	2011	2017	2001	2011	2017
Continente	10,8	9,1	8,4	10,1	9,8	10,7	0,07	-0,06	-0,23
Algarve	10,5	10,2	9,6	11,5	10,3	12,0	-0,1	-0,01	-0,24
Concelho Alcoutim	4,3	4,9	4,7	22,7	23,3	36,0	-1,84	-1,84	-3,13
Concelho Tavira	8,2	8,0	9,0	14,9	13,2	15,1	-0,67	-0,52	-0,60

Fonte: INE, 2018

Como se verifica no Quadro IV. 43, a taxa de natalidade aumentou entre 2001 e 2017 ao nível dos concelhos em estudo, contrariando a descida observada a nível do Continente e Região e Sub-Região do Algarve. De referir que no concelho de Alcoutim entre 2001 e 2011 ocorreu um acréscimo da taxa de natalidade, tendo posteriormente entre 2011 e 2017 ocorrido um ligeiro decréscimo.

No que se refere à taxa de mortalidade constata-se um aumento entre 2011 e 2017 em todas as unidades territoriais em estudo, com destaque para o concelho de Alcoutim, com per milagem muito superior à da região e sub-região.

Relativamente à taxa de mortalidade e taxa de natalidade constata-se que os valores do concelho de Tavira são mais elevados relativamente ao concelho de Alcoutim.

A taxa de crescimento natural, referente à diferença entre as taxas de natalidade e de mortalidade, revelou um crescimento que se traduziu, num saldo negativo, o que significa que a taxa de mortalidade foi superior à taxa de natalidade. Este valor é muito elevado no concelho de Alcoutim.

11.2.3 Estrutura Etária

No Quadro IV. 44 apresenta-se a variação da população residente nas diferentes unidades territoriais em função dos grupos etários.

Quadro IV. 44 – Variação da População Residente por Grupos Etários (2001/2011)

Unidades Territoriais	Grupos Etários (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou +
Continente	-4,74	-22,87	4,98	18,99
Região Algarve	16,01	-12,23	18,28	19,23
Concelho de Alcoutim	-28,79	-45,51	-23,71	-15,10
<i>União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro</i>	-29,57	-29,73	-14,98	-16,89
<i>Freguesia de Giões</i>	15,00	-56,52	-26,45	-6,29
<i>Freguesia de Vaqueiro</i>	-40,00	-58,06	-28,47	-20,65
<i>Freguesia de Martim Longo</i>	-31,08	-50,72	-29,03	-11,89
Concelho de Tavira	12,56	-23,64	8,78	6,60
<i>Freguesia de Cachopo</i>	-44,00	-57,58	-43,11	-15,64

Fonte: INE, Censos de 2001 e de 2011

O crescimento da população residente nas unidades territoriais em estudo ocorreu apenas no continente, na região e sub-região do Algarve e no concelho de Tavira.

Em termos globais, verifica-se que o crescimento populacional quando ocorre nas unidades territoriais em estudo está principalmente associado à população ativa (25 – 64 anos) e população mais idosa (65 ou + anos).

11.2.4 Povoamento

No Quadro IV. 45 apresenta-se a densidade populacional registada em 2011 nos concelhos abrangidas pela área de estudo.

Os valores de densidade populacional registados nestes concelhos complementam a análise acima, demonstrando que à escala regional e nacional se tratam de concelhos com muito reduzida pressão de ocupação no território, a qual é alias cada vez menor, com valores mínimos de 5,1 hab/km² (2011) no concelho de Alcoutim e um máximo de 43,1 hab/km² no concelho de Tavira, e que constituem valores muito inferiores à média da Região e Sub-Região do Algarve, com 90,3 hab/km² ou mesmo à média nacional, de 112,8 hab/km².

Quadro IV. 45 – Densidade Populacional (2011)

Unidades Territoriais	Densidade Populacional 2011 (hab/km ²)
Continente	112,8
Região Algarve	90,3
Concelho de Alcoutim	5,1
Concelho de Tavira	43,1

Fonte: INE, Censos de 2011

11.3 Atividades Económicas

11.3.1 Setores de Atividade Económica

A distribuição do emprego por setor de atividade económica encontra-se sintetizada no Quadro IV. 46 para o ano de 2011.

Quadro IV. 46 – População Economicamente Ativa por Sector de Atividade em 2011

Unidades Territoriais	Ano 2011		
	Setor I (%)	Setor II (%)	Setor III (%)
Região Algarve	3,30	16,11	80,59
Concelho de Alcoutim	9,84	15,74	74,42
<i>União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro</i>	12,93	19,05	68,03
<i>Freguesia de Giões</i>	15,79	12,28	71,93
<i>Freguesia de Vaqueiro</i>	12,59	29,63	57,78
<i>Freguesia de Martim Longo</i>	12,70	19,37	67,94
Concelho de Tavira	6,89	17,72	75,40
<i>Freguesia de Cachopo</i>	18,63	23,60	57,76

Fonte: INE, Censos de 2011

A distribuição da população pelos sectores de atividade económica permite-nos verificar que, nas unidades administrativas estudadas, tem-se verificado uma evolução tendente à supremacia do setor terciário, relegando o setor primário para um plano inferior no conjunto dos três principais setores de atividade.

O Algarve tem uma atividade económica em grande parte fundada nas atividades hoteleiras (alojamento, restauração e similares), as quais dinamizam outras atividades como a construção civil e o comércio, como é possível verificar pelo quadro seguinte, onde se apresenta uma categorização das empresas em termos da subclasse CAE a que pertencem.

No quadro seguinte apresenta-se o número de empresas por localização geográfica e atividade para a Região do Algarve e para os concelhos de Alcoutim e de Tavira.

Da análise do referido quadro é possível ainda verificar que o peso do setor primário segue-se ao do setor terciário nos concelhos estudados, valores que são explicados, sobretudo, pelo peso da atividade agrícola no concelho de Alcoutim e atividade piscatória no concelho de Tavira.

Quadro IV. 47 – Nº de Empresas, por localização geográfica e atividade (subclasse - CAE Rev.3), 2016

Atividade económica (subclasse- CAE Rev.3)	Região Algarve	Alcoutim	Tavira
A: Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	6 151	96	703
B: Indústrias extrativas	37	0	5
C: Indústrias transformadoras	1 787	14	98
D: Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	178	1	8
E: Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	53	0	4
F: Construção	5 146	18	269
G: Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	10 876	48	585
H: Transportes e armazenagem	984	5	41
I: Alojamento, restauração e similares	12 476	39	900
J: Atividades de informação e de comunicação	516	2	33
L: Atividades imobiliárias	2 867	0	165
M: Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	4 900	18	282
N: Atividades administrativas e dos serviços de apoio	9 211	18	374
P: Educação	2 312	8	97
Q: Atividades de saúde humana e apoio social	3 487	8	132
R: Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1 875	7	103
S: Outras atividades de serviços	3 250	10	148
Setor Primário	6 151	96	703
Setor Secundário	7 201	33	384
Setor Terciário	52 754	163	2 860

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Algarve 2017 (publicado em 2018)

11.3.2 População Ativa e Desempregada

As taxas de atividades observadas nas unidades territoriais em estudo são baixas, tendo-se verificado que, na década intercensitária de 2001 – 2011, a taxa de atividade diminuiu nas freguesias do concelho de Alcoutim, com exceção da união de freguesias de Alcoutim e Pereiro. Nas restantes unidades administrativas estudadas, a taxa de atividade aumenta entre 2001 e 2011.

Em 2011 e ao nível concelhio, Alcoutim detém uma taxa de atividade de 32,46% e o concelho de Tavira detém uma taxa de atividade de 45,51%. Desta forma, é possível verificar que o valor registado no concelho de Tavira se aproximou do valor com ocorrência na Região do Algarve (48,99%), sendo que o valor registado no concelho de Alcoutim é inferior.

Relativamente às taxas de desemprego verifica-se um aumento nas unidades administrativas estudadas, constituindo exceção a freguesia de Martim Longo no concelho de Alcoutim. Há que salientar a baixa taxa de desemprego no concelho de Alcoutim (8,76% em 2011), muito abaixo do verificado no concelho de Tavira e na região e sub-região do Algarve.

Quadro IV. 48 – Taxas de Atividade e Desemprego

Unidade Administrativa	Taxa de Atividade (%)		Taxa de Desemprego (%)	
	2001	2011	2001	2011
Algarve	48,7	48,99	6,2	15,74
Concelho de Alcoutim	33,3	32,46	7,3	8,76
<i>União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro</i>	32,2	34,74	6,5	9,39
<i>Freguesia de Giões</i>	30,6	26,17	9,6	14,93
<i>Freguesia de Vaqueiro</i>	34,3	30,58	8,4	11,18
<i>Freguesia de Martim Longo</i>	34,5	32,43	7,1	5,69
Concelho de Tavira	43,7	45,51	6,4	15,12
<i>Freguesia de Cachopo</i>	23,7	24,02	4,1	6,4

Fonte: INE, Censos de 2001 e Censos de 2011

De acordo com os dados mensais mais recentes registados pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) (Quadro IV. 48), referentes aos meses de **setembro, outubro e novembro de 2018**, em todas as unidades administrativas pode observar-se que predominam os desempregados de curta duração (inscritos há menos de 1 ano) e entre a população desempregada, a que procura novo emprego, predomina em relação a população que procura o 1º emprego. Constitui exceção o concelho de Alcoutim, onde predominam desempregados de longa duração nos meses de setembro e outubro. Entre género, de uma maneira geral, existem mais desempregados no género feminino.

De acordo com os dados estatísticos constantes do *site* do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) relativos ao ano de 2018, no mês de **novembro** (mês mais atual com dados disponíveis), verifica-se um valor absoluto de 47 e 626 desempregados nos concelhos de Alcoutim e Tavira, respetivamente.

Para referenciação, no final do ano de 2011 (ano dos censos e do valor da taxa de desemprego que acima se referiu) o número de desempregados era de 83 e 1 800 nos concelhos de Alcoutim e Tavira, respetivamente, o que é revelador de uma situação menos negativa no desemprego.

Quadro IV. 49 – População desempregada inscrita nos centros de emprego por sexo, tempo de inscrição e tipo de desemprego (2018)

Unidade Administrativa	Mês	Sexo		Tempo de inscrição		Tipo de desemprego	
		Masculino	Feminino	Menos de 1 ano	1 ano ou mais	À procura do 1º emprego	À procura de novo emprego
Portugal Continental	Nov	135 790	175 141	173 699	137 232	32 508	278 423
	Out	134 163	176 393	168 773	141 783	34 274	276 282
	Set	134 916	180 490	168 214	147 192	34 834	280 572
Região do Algarve	Nov	7 894	9 923	14 677	3 140	924	16 893
	Out	4 894	5 861	7 670	3 085	911	9 844
	Set	3 959	4 703	5 648	3 014	881	7 781
Concelho de Alcoutim	Nov	26	21	24	23	3	44
	Out	19	21	14	26	1	39
	Set	18	14	10	22	0	32
Concelho de Tavira	Nov	275	351	489	137	19	607
	Out	223	272	356	139	22	473
	Set	174	223	252	145	15	382

Fonte: IEFP, 2018

11.4 Infraestruturas e Condições Sociais

11.4.1 Infraestruturas Básicas

No que diz respeito às infraestruturas básicas de abastecimento de água, saneamento, a percentagem de população servida está apresentada no Quadro IV. 50, bem como a percentagem de RSU recolhidos seletivamente.

Quadro IV. 50 – População Servida por Infraestruturas de Abastecimento e Saneamento Básico e Resíduos Recolhidos Seletivamente

Unidade Territorial	Abastecimento Domiciliário de Água (%) ⁽¹⁾ (2009)	Águas Residuais (%) ⁽²⁾ (2009)		Resíduos Urbanos Recolhidos Seletivamente (%) ⁽³⁾ (2016)
		Drenagem	Tratamento (ETAR's)	
Portugal Continental	96	84	74	16
Região do Algarve	98	88	84	28
Concelho de Alcoutim	100	59	59	14
Concelho de Tavira	98	79	79	22

Fontes: (1) PORDATA, 2017

(2) PORDATA, 2017

(3) Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Algarve 2016 (publicado em 2018)

Da análise do quadro anterior verifica-se que, a cobertura existente pela rede de abastecimento de água ao nível dos concelhos em estudo é superior ao verificado a nível nacional, atingindo uma taxa de cobertura de 100% no concelho de Alcoutim.

De realçar um pior desempenho em relação à drenagem, sendo de destacar a este nível o concelho de Alcoutim que é claramente o mais deficitário com uma taxa de cobertura de 59% para os sistemas de drenagem e para o tratamento de águas residuais, de acordo com os dados do INE.

Em relação à percentagem de resíduos urbanos recolhidos seletivamente, verifica-se essa percentagem é reduzida em todas as unidades administrativas em estudo, com destaque para o concelho de Alcoutim com apenas 14% dos resíduos recolhidos seletivamente.

Os dados mais recentes do INE (2011) referem ainda uma evolução positiva ao nível das instalações existentes nos alojamentos familiares ocupados como residência habitual com repercussões positivas ao nível das condições de vida das populações.

De facto, as unidades territoriais consideradas registam melhorias significativas ao nível dessa cobertura dos alojamentos que possuem essas instalações, pese embora exista ainda um valor considerável de alojamentos sem instalações sanitárias e de banho e sem sistema de aquecimento (Quadro IV. 51).

Quadro IV. 51 – Alojamentos Familiares Ocupados como Residência Habitual vs. Instalações Existentes (2011)

Unidade Territorial	Retrete, água, banho e sistema de aquecimento (%)
Continente	87,1
Região Algarve	74,1
Concelho de Alcoutim	78,4
<i>União das Freguesias de Alcoutim e de Pereiro</i>	80,6
<i>Freguesia de Giões</i>	83,7
<i>Freguesia de Vaqueiro</i>	55,7
<i>Freguesia de Martim Longo</i>	86,5
Concelho de Tavira	73,9
<i>Freguesia de Cachopo</i>	77,8

Fonte: INE, Censos 2011

11.4.2 Infraestruturas Rodoviárias

Destaca-se, na área de estudo, as seguintes vias rodoviárias: N124, M1053, M507, M1045, M1043, M1046, M508, M1051, M1047, M505, M506 e M1049.

Todas estas vias se desenvolvem na envolvente do projeto, revelando assim a grande acessibilidade desta área (**Desenho 1** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*).

11.5 Análise Local

Da análise do **Desenho 2** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, verifica-se que na área em estudo, referente à área de implantação da Subestação de São Marcos e da linha a 150 kV entre a referida subestação e a subestação de Tavira (já existente) situa-se em espaços maioritariamente de pinhal manso, matos e áreas florestais de azinho (em várias classes de uso), intercalados com algumas áreas agrícolas.

O pinhal manso ocupa 26,7% no Corredor A, 42,2% no Corredor B1, 34,3% no Corredor B2 e 59,6% no Corredor C. O Corredor B1 terá potencial maior afetação deste uso do solo que o Corredor B2. Tendo em conta a sua relevância económica, constitui um uso de solo relevante.

Os matos ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C.

Relativamente às áreas florestais com azinheira, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%.

Ao nível dos corredores, as áreas agrícolas constituem 3,6% da área do Corredor B1, 6,1% do Corredor B2 e 1,3% do Corredor C.

Os espaços urbanos são praticamente inexistentes na área de estudo, sendo essencialmente correspondentes às principais vias de comunicação, e a algum edificado para apoio agrícola. As áreas populacionais encontram-se reduzidas ao aglomerado populacional Malfrade (limite do Corredor B1 e no extremo este do Corredor B2). Relativamente ao aglomerado de Alcaria com ocorrência no Corredor B1 (0.1% da área do corredor) nesta área considerou-se um corredor mais alargado de forma a viabilizar esta mesma solução.

Quanto aos espaços urbanos, a rede viária, ou seja, o espaço canal, impõe-se como a mais importante, sendo a ocupação das restantes subclasses muito pouco expressiva. O espaço canal representa 0,8 % no Corredor A, 0,2% nos Corredores B1 e B2 e 0.7% no Corredor C.

Da análise do **Desenho 10** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, verifica-se que na envolvente dos corredores em estudo foram cartografadas algumas zonas sensíveis correspondentes a aglomerados populacionais ou habitações e apoios agrícolas. Da análise deste mesmo desenho constata-se que estes locais se encontram maioritariamente para além dos limites dos corredores em estudo sendo exceção a povoação de alcaria (Corredor B1) e de Malfrades (Corredores B2 e B1).

É importante referir que tendo por base o envelhecimento da população, os espaços agrícolas encontram-se atualmente em regressão, dando progressivamente lugar a terrenos incultos ocupados por matos de baixo, médio e grande porte. Por outro lado, as características desta zona têm provocado um aumento do sector terciária ao nível da restauração e da hotelaria.

Tal como referido anteriormente, são várias as infraestruturas rodoviárias que atravessam o corredor, algumas estradas nacionais e municipais, e alguns caminhos de terra batida de acesso às propriedades (e muitas vezes vedados).

12. SAÚDE HUMANA

Apesar de não ser possível identificar quaisquer efeitos adversos na saúde para exposições a campos eletromagnéticos dentro dos níveis de referência especificados na legislação, consideram-se relevantes os impactes sociais, decorrentes da instalação de linhas de transporte ou de distribuição de eletricidade. Estes podem evidenciar-se por uma perceção de risco e ansiedade acrescidas por parte das populações, por uma eventual desvalorização patrimonial ou social das infraestruturas abrangidas ou por outros efeitos de carácter subjetivo, não quantificáveis cientificamente.

Por este motivo, é pertinente propor as seguintes restrições de localização para linhas de transporte de eletricidade:

- As novas linhas de transporte e distribuição de eletricidade de Alta e Muito Alta Tensão não devem, em regra, passar sobre *infraestruturas sensíveis*⁽⁵⁾, exceto nas condições particulares descritas na alínea seguinte.
- Caso seja demonstrado pelo operador de rede que não existe alternativa de traçado economicamente viável que permita assegurar o cumprimento da restrição para infraestruturas sensíveis, já existentes ou em construção no momento em que o projeto é preparado, poderá ocorrer sobrepassagem, desde que obedecidas as seguintes condições:
 - O proprietário ou proprietários da *infraestrutura sensível* em causa forneça(m) o seu acordo escrito, após entendimento entre as partes;
 - Sejam adotadas pelo operador de rede soluções técnicas de minimização dos impactes de ruído, de campos eletromagnéticos, ou de âmbito social, decorrentes da instalação da linha de transporte ou de distribuição de eletricidade sobre as infraestruturas em causa.
 - Inexistência de alternativas técnicas viáveis.
- Não deve ser permitida a construção de infraestruturas sensíveis debaixo de linhas de transporte e distribuição de eletricidade de Alta e Muito Alta Tensão, já existentes ou a construir.

(5) Entende-se por "*infraestruturas sensíveis*", as seguintes infraestruturas, face às utilizações *sociais* que lhes estão associadas:

- a. Unidades de saúde e equiparados;
- b. Quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins-de-infância;
- c. Lares da terceira idade, asilos e afins;
- d. Parques e zonas de recreio infantil;
- e. Espaços, instalações e equipamentos desportivos;
- f. Edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

- Tendo em conta critérios sociais, técnicos, de segurança e de ordenamento de território, considera-se que, para além da recomendação respeitante à restrição de sobrepassagem, poderá ainda ser introduzida uma distância mínima entre as infraestruturas elétricas AT/MAT e as infraestruturas sensíveis.

Constata-se que a linha elétrica, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, foi projetada e desenvolvida tendo por base estes mesmos pressupostos ou restrições, sendo que estes aspetos serão posteriormente avaliados nos impactes.

13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

13.1 Metodologia

No presente descritor são considerados os aspetos de ordenamento do território e condicionantes, ou seja, os aspetos relacionados com os instrumentos de gestão territorial, as servidões administrativas e as restrições de interesse público decorrentes da presença de recursos naturais e de determinados equipamentos e infraestruturas na área de projeto. Este descritor compreende assim o levantamento da situação atual no que respeita:

- Às propostas de ordenamento e orientações previstas nos instrumentos de planeamento e gestão territorial ao nível nacional, regional e municipais em vigor;
- Às propostas e orientações previstas em outros documentos considerados relevantes para os territórios concelhios e para o projeto em causa;
- Às condicionantes existentes nas áreas de intervenção, designadamente a Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e outras condicionantes e servidões que constam nos planos de ordenamento do território, bem como situações que se encaram como sensíveis face à potencial interferência com o projeto.

Com base nessa informação foram elaboradas, as **Cartas de Ordenamento (Desenho 11 do Volume 4 – Peças Desenhadas)** e de **Condicionantes (Desenho 12 do Volume 4 – Peças Desenhadas)**.

13.2 Ordenamento do Território

Os instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor, com incidência na área do projeto em estudo são os seguintes:

Instrumentos de Âmbito Nacional

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, tendo sofrido duas retificações, a 1ª pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007 de 7 de setembro e a 2ª pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro.
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e alterado pela Declaração de retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro (concelhos de Alcoutim e Tavira).

Âmbito Regional

- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Algarve, aprovado pela Portaria nº 53/2019, de 11 de Fevereiro. (concelho de Alcoutim e Tavira).

Âmbito Municipal/local

▪ Planos Diretores Municipais

No que respeita ao ordenamento do território, teve-se em consideração, os Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos pela área de estudo, pelos condicionamentos diretos que introduzem no território:

- O município de **Alcoutim** dispõe de Plano Diretor Municipal (PDM) definido por:
 - Resolução de Concelho de Ministros 167/95, publicado no Diário da República 285 IS-B, de 12 de dezembro;
 - tendo tido uma 1ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 898/2008, publicado no Diário da República n.º 7, II Série, de 10 de janeiro;
 - alterado pela 2ª alteração pelo Aviso 18625/2009 publicada no Diário da República n.º 204, II Série, de 21 de outubro;
 - 1ª retificação pela Declaração de retificação 2576/2009, publicada no Diário da República n.º 217, II Série, de 9 de novembro;
 - 3ª alteração por Adaptação pelo Edital 1011/2011 publicada no Diário da República n.º 201, II Série, de 19 de outubro;
 - 2ª retificação pela Declaração de retificação 523/2015, publicada no Diário da República n.º 117, II Série, de 18 de junho;
 - 4ª alteração e Republicação do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Alcoutim pelo Aviso n.º 7514/2018 publicada no Diário da República n.º 107, 2.ª Série, de 5 de junho.
- O município de **Tavira** dispõe de PDM publicado:
 - na Resolução de Concelho de Ministros 97/97, publicado no Diário da República 139 IS-B, de 19 de junho;
 - alterado pelo Aviso 24377-B/2007 publicada no Diário da República n.º 238, II Série, de 11 de dezembro;
 - 2ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 25861/2007, publicado no Diário da República n.º 248, II Série, de 26 de dezembro;
 - 1ª Correção material, pela Declaração de retificação 1581/2011, publicada no Diário da República n.º 202, II Série, de 20 de outubro.

▪ Zonas de Intervenção Florestal

13.2.1 Instrumentos de Âmbito Nacional

- **Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT), previsto na Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo, constitui o topo da pirâmide dos instrumentos de planeamento previstos no então consagrado Sistema de Gestão Territorial, conforme determinado no Decreto-Lei n.º 380/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 316/2007, de 19 de setembro. Trata-se, por isso, do documento hierarquicamente mais importante da estrutura nacional do planeamento e ordenamento do território.

O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.

Este Programa constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos setoriais, regionais e municipais de ordenamento do território, da responsabilidade das entidades públicas competentes.

No Programa de Ação do PNPOT é apresentado o seguinte objetivo estratégico, com o qual o presente projeto se articula:

- 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.

No âmbito deste objetivo estratégico salienta-se, entre outros, o seguinte objetivo específico para o qual o projeto em estudo contribui:

- Executar a Estratégia Nacional para a Energia e prosseguir a política sustentada para as alterações climáticas, nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento de uma “... aposta no uso eficiente dos recursos e na exploração de recursos renováveis, nomeadamente dos energéticos, deve ser uma prioridade da política nacional, no quadro da implementação do Protocolo de Quioto e do Programa Nacional para as Alterações Climáticas. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005, de 24 de outubro, estabelece a política energética nacional, definindo como objetivos: garantir a segurança do abastecimento de energia, através da diversificação dos recursos primários e dos serviços energéticos, e promover a eficiência energética; estimular e favorecer a concorrência, competitividade e eficiência das empresas do sector da energia, promovendo as alternativas energéticas e a adoção de enquadramentos incentivadores que lhe assegurem os menores custos de produção no pleno respeito pelas normas ambientais exigidas pelo desenvolvimento sustentável; e garantir a adequação ambiental de todo o processo energético, reduzindo os impactos ambientais às escalas local, regional e global.

No domínio das utilizações da energia, uma especial prioridade deverá ser dada às tecnologias de edificação e aos modos de transporte que permitam poupar energia e reduzir os níveis de emissão de gases com efeito de estufa (GEE), contribuindo para melhorar a qualidade do ar e combater o problema global das alterações climáticas.”

De referir, que apesar da análise realizada ao plano pelo facto do mesmo ter incidência na área de estudo, este não se aplica ao projeto em causa, devido ao seu carácter geral.

- **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7)**

A Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que transpôs para direito nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA), definiu um novo modelo institucional da gestão dos recursos hídricos interiores, de transição e costeiros, estabelecendo, entre outras, que a sua gestão e planeamento fosse realizada por regiões hidrográficas, e que o seu planeamento, licenciamento e fiscalização fosse realizado pelas respetivas Administrações da Região Hidrográfica (devido à extinção em 2012 desta entidade, as suas atribuições foram integradas na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.).

Este enquadramento determinou a realização de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), que correspondem a instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Na área de estudo, os concelhos de Tavira e de Alcoutim são abrangidos pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Guadiana (RH7). Este plano foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e alterado pela Declaração de retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;
- Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais;
- Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das massas de água.

No âmbito dos Planos acima referidos foram definidos Programas de Medidas, com o objetivo de atingir os objetivos ambientais definidos nos mesmos.



As medidas propostas no âmbito dos referidos Planos visam garantir a melhoria e proteção das características ecológicas e químicas, no caso das massas de água superficiais, e químicas e quantitativas, no caso das massas de água subterrâneas.

Tendo em conta o carácter destes planos e os seus âmbitos de intervenção setorial, observa-se que não existe relação com o projeto em causa.

13.2.2 Instrumentos de Âmbito Regional

- **Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Algarve**

Os princípios orientadores da política florestal foi inicialmente definida na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, determinam que o ordenamento e gestão florestal se fazem através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

Ao abrigo do disposto no n.º 5 do artigo 6.º e n.º 1 do artigo 11.º do Decreto -Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual, e subalínea xi) da alínea b) do n.º 5 do Despacho n.º 5564/2017, na redação dada pelo Despacho n.º 7088/2017, de 14 de agosto, foi aprovado o Programa Regional de Ordenamento Floresta do Algarve (PROF ALG), através da Portaria n.º 53/2019, de 11 de Fevereiro.

Os PROF são instrumentos setoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão, 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). Os objetivos gerais dos PROF são:

- A avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- A definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- A identificação dos modelos gerais de silvicultura e gestão dos recursos mais adequados;
- A definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

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.

Os corredores em estudo integram-se em duas Sub-Regiões Homogéneas (FIG. IV. 31), para as quais estão estabelecidas funções a privilegiar para os espaços florestais e modelos de organização territorial. Em seguida indicam-se as sub-regiões com ocorrência em cada um dos corredores

- Corredor A - Sub-Região Homogénea do nordeste;
- Corredor B1 - Sub-Região Homogénea do nordeste;
- Corredor B2 - Sub-Região Homogénea do nordeste;
- Corredor C - Sub-Região Homogénea do nordeste e do Caldeirão cerca do km 21+000 da alternativa 1, ou seja, Corredores A + B1 + C; e 19+000 da alternativa 2, Corredores A + B2 + C

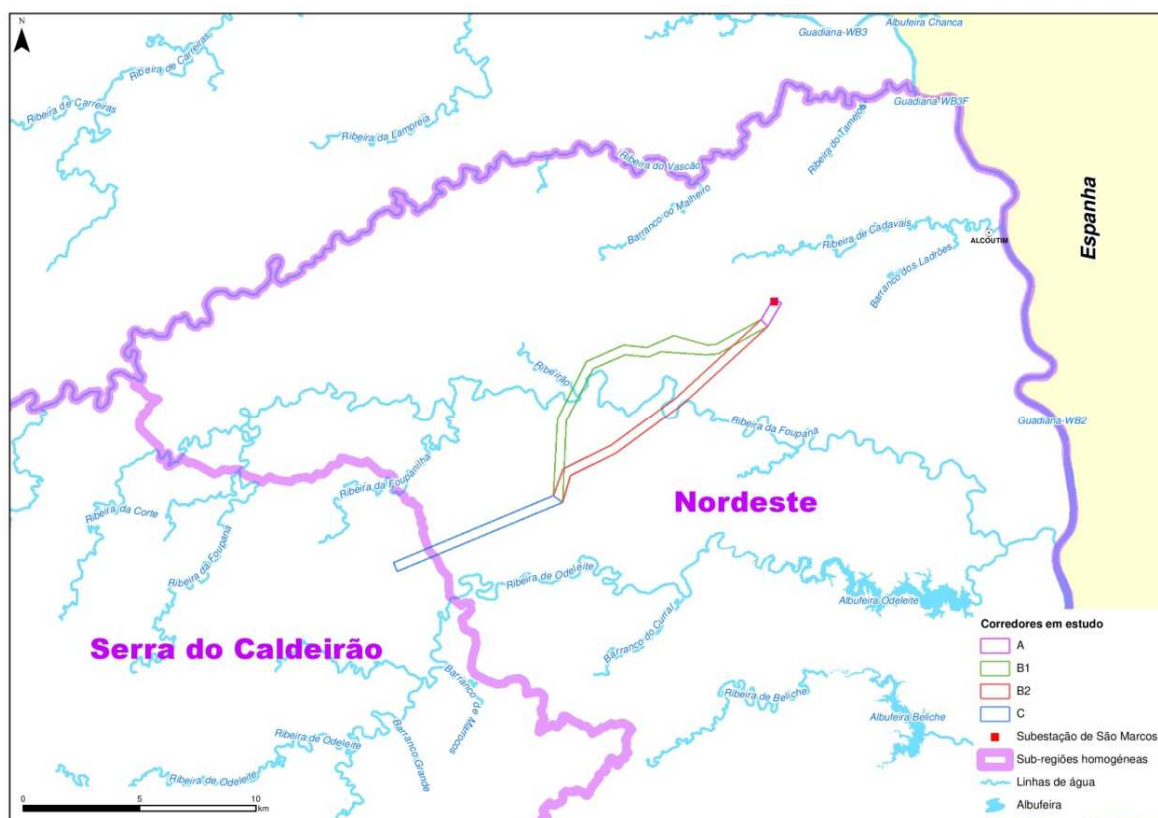


FIG. IV. 31 – Sub-Regiões Homogéneas na área de implantação dos corredores em estudo

Quanto às Sub-Regiões Homogéneas acima apresentadas e de acordo com o Artigo 13º de cada um dos regulamentos dos PROF'S, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas a prossecução dos seguintes objetivos específicos:

- a) Diminuir o número de ignições de incêndios florestais;
- b) Diminuir a área queimada;
- c) Reabilitação de ecossistemas florestais;
 - Proteger os valores fundamentais de solo e água;
 - Salvaguarda do património arquitetónico e arqueológico;
 - Melhoria da qualidade paisagística dos espaços florestais;
 - Promoção do uso múltiplo da floresta;
 - Potenciar a biodiversidade dos espaços florestais;
 - Recuperação de galerias ripícolas;
 - Monitorização da vitalidade dos espaços florestais;
 - Estabelecimento de medidas preventivas contra agentes bióticos;
 - Recuperação de área ardidadas.
- d) Beneficiação de espaços florestais, nomeadamente:
 - Aumento da diversidade da composição dos povoamentos dos espaços florestais;
 - Promoção do uso múltiplo da floresta;
 - Redução das áreas abandonadas;
 - Criação de áreas de gestão única de gestão adequada;
 - Aumentar a incorporação de conhecimentos técnico-científicos na gestão.
- e) Consolidação da atividade florestal, nomeadamente:
 - Profissionalização da gestão florestal;
 - Incremento das áreas de espaços florestais sujeitos a gestão profissional;
 - Promover a implementação de sistemas de gestão sustentáveis e sua certificação;
 - Promover a diferenciação e valorização dos espaços florestais através do reconhecimento prestado pela certificação.
- f) Aumentar o conhecimento sobre a silvicultura das espécies florestais;
- g) Monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais e o cumprimento do plano.”

Tendo em conta o carácter destes planos e os seus âmbitos de intervenção setorial, observa-se que existe relação entre os mesmos e o projeto em causa.

13.2.3 Instrumentos de Âmbito Municipal

13.2.3.1 Planos Diretores Municipais

No que respeita ao ordenamento do território, teve-se em consideração, os Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos pela área de estudo, pelos condicionamentos diretos que introduzem no território.

- **Plano Diretor Municipal de Alcoutim**

O concelho de Alcoutim constitui o concelho com maior representatividade na área em estudo.

O território do concelho de Alcoutim integra solo urbano, solo urbanizável e solo não urbanizável, de acordo com o graficamente definido na Planta de Ordenamento, do referido PDM, sendo que a área de estudo ocorrem as seguintes classes de uso do solo:

a) Em solo urbanizável:

- Área de habitação rural;

b) Em solo não urbanizável:

- Espaços agrícolas;
- Áreas mistas;
- Áreas de uso múltiplo;
- Áreas de salvaguarda e ativação biofísica;
- Áreas de proteção.

Contata-se que na área de estudo (Corredores A, B1, B2 e C) interceta maioritariamente solo rural e só muito pontualmente nos corredores em estudo, mais concretamente, no Corredor B1 ocorre uma área de habitação rural correspondente à povoação de Alcaria.

O Artigo 27.º do Regulamento do PDM de Alcoutim define a Categoria de espaços e usos específicos dos espaços urbanizáveis sendo que, segundo a alínea “b) **Áreas de habitação rural**, tradicionalmente designados por montes, caracterizadas pela inexistência de malha urbana e por possuírem edificação disseminada pelo território, e destinadas predominantemente à edificação para habitação e apoio à actividade agrícola.”

Em função do uso dominante, o **solo não urbanizável** integra as várias categorias e subcategorias segundo o disposto no artigo 31º. De entre estas categorias e subcategorias na área em estudo apenas ocorrem as identificadas em seguida:

- ⇒ Espaços naturais, destinados à salvaguarda dos valores paisagísticos, da fauna, da flora e do equilíbrio ecológico, e ainda à proteção, conservação e renovação dos recursos naturais;
- ⇒ Espaços agrícolas, destinados exclusivamente à atividade agrícola;
- ⇒ Espaços agroflorestais, destinados a usos agrícolas, pastoris, florestais e agroflorestais, e ainda à proteção do equilíbrio e beleza da paisagem;

Segundo este mesmo artigo 31º no “ponto 2 — *No solo não urbanizável é proibida a edificação dispersa, bem assim como qualquer tipo de ocupação ou utilização do solo para fins que excedam o seu aproveitamento ou exploração conforme à sua própria natureza e que, nomeadamente, impliquem a realização de obras de urbanização.*”

“3 — Exceptuam-se do disposto no número anterior o levantamento de edificações ou outras construções de apoio às actividades humanas desenvolvidas em solo não urbanizável, dentro dos limites estabelecidos nas subsecções seguintes da presente secção.”

Segundo o artigo 36º, do Regulamento do PDM de Alcoutim, os usos específicos dos **espaços agrícolas** são:

“1— Os espaços agrícolas integram os terrenos com as características adequadas ao desenvolvimento de actividades agrícolas ou que possam vir a adquirir essas características.

2 — Os terrenos referidos no número anterior poderão, a requerimento dos interessados, ser integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), nos termos do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho.

O Artigo 37.º define a Edificabilidade deste tipo de espaços, referindo o seguinte:

1 — As áreas que integram os espaços agrícolas ainda não comprometidas urbanisticamente constituem áreas non aedificandi, não sendo permitido nessas áreas a realização de quaisquer obras de construção civil.

2 — Nas áreas que integram os espaços agrícolas já comprometidas urbanisticamente só poderá ser licenciada a realização de obras nos termos do disposto nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D e a construção de equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e de infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento que assegure, nomeadamente, a sua correta inserção no ambiente.

3 — Quando os solos abrangidos pelas obras referidas no número anterior integrem a RAN, o respetivo licenciamento depende da sua prévia desafetação pelas autoridades administrativas competentes dos fins agrícolas a que se destinam.”

Os espaços agro-florestais, segundo o artigo 40.º do Regulamento do PDM subdividem-se nas seguintes categorias:

- a) “Áreas de protecção, caracterizadas pela baixa intensidade de intervenção humana e com possibilidade de activação biofísica e de regeneração natural do coberto florestal, destinadas a usos compatíveis com essas características;
- b) Áreas de uso múltiplo, caracterizadas pelas suas potencialidades de aproveitamento integrado em regime extensivo, nomeadamente para a exploração de produtos cinegéticos, silvo-pastorícia, apicultura, frutos silvestres e usos agrícolas tradicionais;
- c) Áreas mistas, caracterizadas por estarem integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN) e onde são associados os usos específicos das restantes categorias de espaços florestais.”

O Artigo 41.º do PDM de Alcoutim, referente às Áreas de Protecção define que:

“1 — Nas áreas de protecção devem ser preservadas e potenciadas as características e possibilidades de revitalização biofísica, tendo em vista o equilíbrio e a diversidade paisagística e ambiental.

2 — Nas áreas de protecção apenas são permitidas as acções que visem acelerar a evolução das sucessões naturais, exclusivamente através da introdução de espécies vegetais autóctones e sem recurso a técnicas que impliquem alteração do perfil natural do solo, designadamente o terraceamento.

3 — Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, pode ser permitida:

- a) A realização das obras previstas nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D;
- b) A realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis e centros de acolhimento de animais.

5 — Os equipamentos e as infraestruturas territoriais previstos na alínea b) do n.º 3 podem ser permitidos sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”

Segundo o Artigo 42.º:

“1 — Nas áreas de uso múltiplo deve ser privilegiada a utilização florestal de uso múltiplo tradicional das formações mediterrânicas, assim como a manutenção dos usos agrícolas tradicionais, nomeadamente em termos de aproveitamento de cascas e frutos, lenha, exploração cinegética, silvo-pastorícia, apicultura, espécies vegetais melíferas, aromáticas, culinárias e medicinais, sem prejuízo de medidas de reconversão agrária.

2 — Nas áreas de uso múltiplo deve ser privilegiada a protecção e regeneração natural e a introdução de espécies vegetais autóctones; devem também ser empreendidas acções de reconversão agrária que tenham por fim a diversificação do mosaico cultural, nomeadamente a implantação de espécies florestais, a manutenção dos espaços abertos e a realização de pequenos regadios.

3 — Sem prejuízo do número anterior, nas áreas de uso múltiplo é permitida a introdução de espécies exóticas em bosquetes, desde que a respectiva área por unidade não exceda 10% da área total dessa unidade.

4 — Nas áreas de uso múltiplo só poderão ser licenciadas ou realizadas obras, sem prejuízo do disposto no artigo 54.º do presente Regulamento, nos termos do disposto nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D e obras de construção civil destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento e de avaliação do impacte ambiental que assegure, nomeadamente, a sua correta integração no meio envolvente.

5 — Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, pode ainda ser admitida a realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis, centros de acolhimento de animais, sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”

No Regulamento do PDM, o Artigo 43.º refere que:

“1 — Nas áreas mistas deverá ser preservada a sua vocação florestal, podendo os solos que as integram ser indistintamente destinados a usos específicos de protecção ou produção florestal.

2 — Nas áreas mistas apenas poderão ser introduzidas espécies vegetais autóctones, sem recurso a técnicas que impliquem alteração do perfil natural do solo, designadamente o terracamento.

3 — Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, nas áreas mistas só pode ser permitida:

- a) A realização das obras previstas nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D;
- b) A realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis, centros de acolhimento de animais.

4 — Revogado (nos termos da adaptação normativa ao PROT Algarve).

5 — Os equipamentos e as infraestruturas territoriais previstos na alínea b) do n.º 3, podem ser permitidos sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”

Da análise da cartografia, é possível constatar que, o espaço urbano consolidado, ocorre para além da área em estudo sendo que corresponde às povoações de Pereiro e Salgueiros. Verifica-se que as áreas de urbanizáveis referentes aos espaços rurais também ocorrem de forma pontual e afastadas dos corredores em estudo, excetuando o aglomerado de Alcaria, com ocorrência no Corredor B1 e de Malfrades no limite do Corredor B1 e no extremo este do Corredor B2, mais concretamente nas seguintes povoações: Vicentes, Alcaria, Marim, Portela, Fonte do Zambujo de Baixo, Alcaria alta, Alcaria Queimada, Zambujal e Malfrades.

Em termos de tipologia de uso constata-se que a ocorrência de espaços agrícola surge de forma muito pontual na área de estudo. As áreas de salvaguarda e ativação biofísica ocorrem apenas na envolvente da ribeira da Foupana, localizada aproximadamente a meio da área em estudo, e na Ribeira do Alcoutelo localizada a noroeste da área em estudo. As áreas de proteção também ocorrem pontualmente tendo maior expressividade na área sul da área em estudo, correspondente ao limite do concelho de Alcoutim.

Da análise do **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* constata-se que dominam de forma expressiva as tipologias de classes de uso correspondentes a áreas de usos múltiplos intercaladas com áreas mistas.

As classes referidas estão devidamente representadas no **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

- **Plano Diretor Municipal de Tavira**

O concelho de Tavira é interferido na parte oeste da área de estudo, localizando-se imediatamente a poente do concelho de Alcoutim.

Este concelho ocorre na envolvente da subestação da REN de Tavira e na parte final da linha, mais concretamente na parte final do Corredor C, se tivermos em consideração que o ponto de partida é a Subestação de São Marcos.

O território do concelho de Tavira integra segundo o regulamento do PDM, solo urbano, solo urbanizável e solo não urbanizável, de acordo com o graficamente definido na Planta de Ordenamento, do referido PDM, sendo que no corredor em estudo apenas ocorre a seguinte classe de uso do solo:

- a) **Espaços Florestais**

- **Áreas florestais de uso condicionado.**

Tendo por base o disposto no Regulamento do PDM, mais concretamente segundo o definido no Artigo 37º – Espaços florestais “ *Os espaços florestais integram áreas cujo uso preferencial é a floresta, quer seja de produção quer seja de protecção, com uso condicionado.*”

As **Áreas florestais de uso condicionado**, definidas no artigo 39º do Regulamento do PDM, define que estas “*São constituídas por áreas com riscos de erosão onde o objectivo fundamental é a protecção do relevo e da diversidade ecológica, identificadas no âmbito da REN, áreas de mata climática e montados de sobro e azinho.*”

O artigo 40º define o regime destas áreas referindo que:

“1 — *Sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, ficam interditos nestes espaços:*

- a) *A destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e da camada de solo arável, desde que não integradas em práticas de exploração agrícola devidamente autorizadas pelas entidades competentes;*
- b) *O derrube de árvores não integrado em práticas de exploração florestal;*
- c) *A instalação de lixeiras, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, tais como parques de sucata;*
- d) *O depósito de adubos, biocidas, combustíveis e outros produtos tóxicos e perigosos, à excepção dos situados nas explorações agrícolas e destinados à utilização das mesmas.*

2 — *Nas áreas florestais de uso condicionado apenas são permitidas plantações com espécies autóctones ou tradicionalmente adaptadas às condições ecológicas locais, não sendo permitidas:*

- a) *A execução de terraceamentos ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25%;*
- b) *As operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvopastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive*

3 — Nos espaços florestais é permitida a localização de parques eólicos, e de outras infra-estruturas, designadamente de apoio ao combate a incêndios, desde que comprovada a inexistência de alternativa de localização e após avaliação por parte dos serviços competentes no âmbito do procedimento legalmente previsto”

Na área do Corredor C apenas ocorre a classe de uso de solo descrita anteriormente, sendo que na sua envolvente verifica-se uma predominância da área florestal de uso condicionado, sendo que as áreas agrícolas preferências e as áreas florestais de produção apenas ocorrem de forma pontual.

As classes referidas, estão devidamente representadas no **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

13.2.3.2 Zonas de Intervenção Florestal

As Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) são áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidas a um Plano de Gestão Florestal (PGF). Este PGF cumpre o estabelecido nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e administrada por uma única entidade, que se denomina Entidade Gestora da ZIF.

O regime de criação das ZIF encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, com as alterações que lhe foram introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 15/2009, de 14 de janeiro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 10/2009, de 9 de fevereiro), 2/2011, de 6 de janeiro, 27/2014, de 18 de fevereiro, e Decreto-Lei 67/2017, de 12 de junho, tendo este último republicado o diploma inicial.

De ressaltar que um dos grandes objetivos da implementação das ZIF é, por via de uma adequada agregação de áreas à escala da paisagem, possibilitar uma maior resiliência aos incêndios florestais e uma gestão profissional potenciadora de maiores receitas para as e os respetivos proprietários/produtores florestais.

Estas Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) estão representadas na figura seguinte.

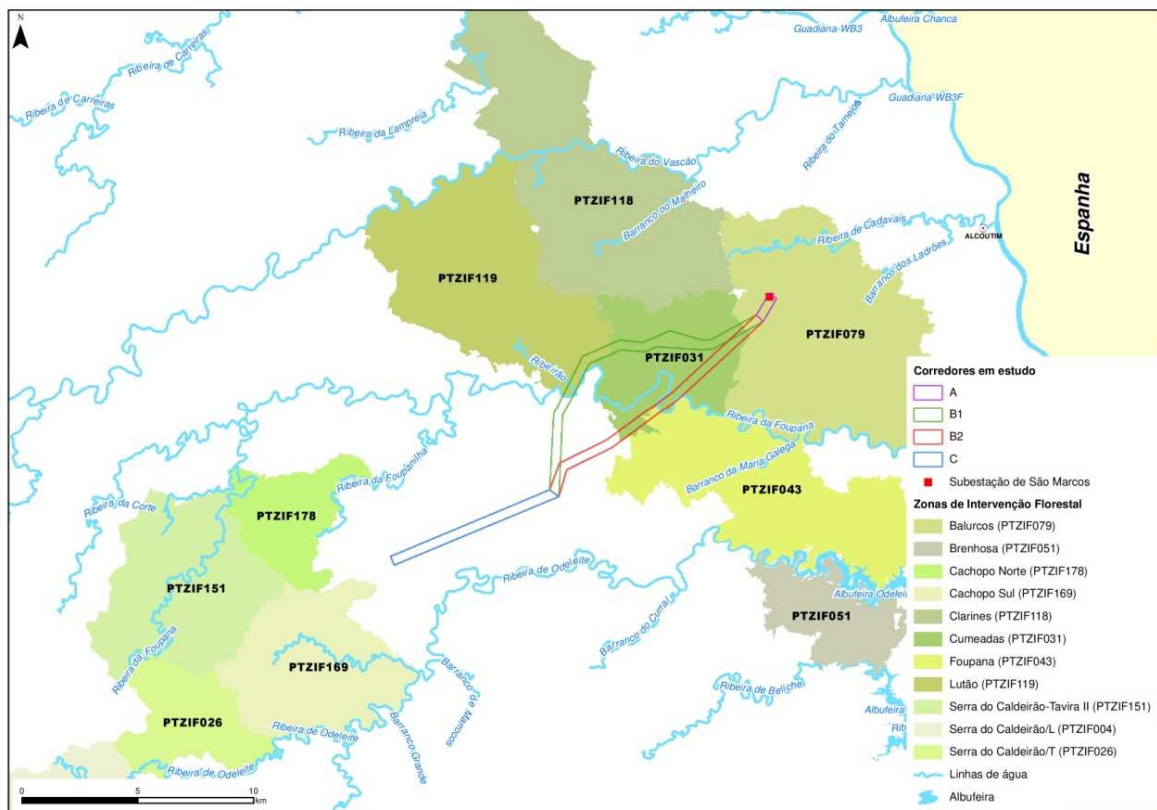


FIG. IV. 32 – Zonas de Intervenção Florestal com ocorrência na área em estudo

O **Corredor A** intersecta em toda a sua extensão a ZIF PTZIF079. Esta ZIF corresponde à ZIF de Balurcos. Esta Zona de Intervenção Florestal encontra-se legislada pelo Despacho n.º 19505/2009, de 25 de Agosto. DR n.º 164, Série II, referente à Criação da Zona de Intervenção Florestal de Balurcos (ZIF n.º 79, processo n.º 161/07 - AFN).

O **Corredor B1** até cerca do km 8+000, localiza-se no PTZIF031 sendo que, esta ZIF também abrange o Corredor B2, até cerca do km 9+000. com uma intrusão entre o km 7+000 e 8+000. Esta ZIF designada de Cumeadas encontra-se regulamentada através da Portaria n.º 1012/2008, de 05 de Setembro. DR n.º 172, Série I que Cria a zona de intervenção florestal Cumeadas, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Pereiro, Giões e Vaqueiros, município de Alcoutim (ZIF n.º 31, processo n.º 094/07-DGRF). O **Corredor B1** após o terminus da ZIF031 abrange em cerca de 3 km de extensão e até cerca do km 11+000 a Zona de Intervenção florestal PRZIF119 designada de ZIF do Lutão. A Criação da Zona de Intervenção Florestal de Lutão (ZIF n.º 119, processo n.º 187/08-AFN) está publicada no Despacho n.º 9854/2010 de 11 de Junho. D.R. n.º 112, série II.

O **Corredor B2** intersecta pontualmente em cerca de 1 km de extensão a ZIF PTZIF043 correspondente à ZIP da Foupana. Esta ZIF encontra-se regulamentada na Portaria n.º 1492/2008, de 19 de dezembro, DR n.º 245, Série I. Esta portaria Cria a zona de intervenção florestal de Foupana, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Odeleite, do município de Castro Marim e Pereiro e Vaqueiros, do município de Alcoutim (ZIF n.º 43, processo n.º 141/07-AFN)

Consta-se que o **Corredor C** não se desenvolve em nenhuma área classificada como Zona de Intervenção Florestal.

13.3 Condicionantes ao Uso do Solo

13.3.1 Enquadramento

Com base na Carta de Condicionantes dos PDM's dos municípios abrangidos pela área de estudo e na informação compilada no âmbito dos contatos com as várias entidades, foi elaborada a Carta de Condicionantes, a qual constitui o **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

Com base na análise do referido desenho identificaram-se na área de estudo as condicionantes ocorrentes, as quais são descritas de seguida.

13.3.2 Áreas de Reserva e Proteção de Solos e de Espécies Vegetais

- **Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

A REN e a RAN são mecanismos criados com o objetivo da proteção dos recursos naturais nacionais, evidenciando-se como duas importantes restrições de utilidade pública.

O regime jurídico da REN é regido 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, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, que regulamenta a REN, nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em Operações de loteamento; Obras de urbanização, construção e ampliação; Vias de comunicação; Escavações e aterros 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.

“De acordo com o n.º 2 do Art.º 20º, excetuam-se do disposto no n.º1 do referido artigo, os usos e as 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, isto é, os usos e ações que, cumulativamente, segundo o n.º 3 do mesmo artigo:

- a) *Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I do referido Decreto-Lei;*
- b) *Constem do Anexo II do mesmo Decreto-Lei, como isentos de qualquer tipo de procedimento, ou sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia à CCDR.*

Para além destas situações, segundo o Art.º 21º, n.º1, “Nas áreas de REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN.”.

No n.º 2 do mesmo artigo é referido que *“Nos casos de infraestruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.”*

Nos concelhos que integram a área de estudo, a REN encontra-se aprovada e publicada, no Diário da República nos diplomas seguidamente enunciados:

Quadro IV. 52 – Aprovação da REN nos concelhos de Alcoutim e Tavira

Concelho	Âmbito	Publicação em Diário da Republica
Alcoutim	Delimitação REN municipal	RCM n.º 153/2007, de 02 de outubro
	Alteração simplificada da REN para empreendimento de turismo em espaço rural (TER)	Despacho (extrato) n.º 14890/2013, de 18 de novembro
	Reconhecimento de relevante interesse público (RIP) da Estação de Tratamento de Águas Residuais de Montes do Rio, Álamo	Despacho n.º 6968/2017, de 10 de agosto
Tavira	Delimitação REN municipal	RCM n.º 20/1997, de 8 de fevereiro
	Alteração REN na área do Plano de Pormenor de Cachopo	RCM n.º 84/2007, de 25 de junho
	Reconhecimento de interesse público (RIP) na remodelação do Polidesportivo de Santa Catarina da Fonte do Bispo	Despacho n.º 903/2008, de 8 de janeiro
	Alteração REN na área do Plano de Pormenor do NDT da Boavista AAT5	RCM n.º 11/2008, de 21 de janeiro
	Reconhecimento do relevante interesse público (RIP) de projeto agrícola em área de REN	Despacho n.º 7510/2014, de 9 de junho
	Alteração da delimitação da REN para instalação de projeto agrícola	Aviso (extrato) n.º 1573/2015, de 11 de fevereiro

As áreas classificadas como REN, ocorrem em ambos os concelhos em estudo, sendo que o:

- **Corredor A** – intersecta na sua totalidade áreas classificadas como áreas de cabeceiras de linhas de água. Verifica-se que a subestação de São Marcos não se localiza em áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional.
- **Corredor B1** – intersecta até cerca do km 3+000 áreas classificadas como cabeceiras de linhas de água. Neste mesmo corredor cerca do km 4+500, e km 7+750 e entre o km 12+500 e 13+500 intersectam áreas classificadas como linhas de água. Entre o km 8+250 e o km 11+000 intersecta 3 áreas classificadas como linhas de água e diversas áreas classificadas como áreas com risco de erosão.
- **Corredor B2** – até ao km 3+000 ocorrem áreas classificadas como cabeceiras de linhas de água. Entre o km 5+000 e o 11+000 ocorrem 3 interseções de áreas classificadas como linhas de água e diversas manchas de áreas classificadas como áreas com risco de erosão.
- **Corredor C** – cerca de metade deste corredor desenvolve-se em áreas classificadas como cabeceiras de linhas de água. O restante corredor ocorre em áreas classificadas como áreas de risco de erosão e algumas manchas de cabeceiras de linhas de água. Verifica-se que este corredor se desenvolve quase na sua totalidade em áreas classificadas como REN.

As áreas classificadas como REN (**Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) ocorrem em todos os concelhos em estudo. No *Volume 3 – Anexos Técnicos*, mais concretamente no **Anexo 5**, apresenta-se a sobreposição do projeto sobre o original da Carta de REN.

Criada com o pressuposto da defesa e proteção das áreas de maior aptidão agrícola e garantia da sua afetação à agricultura, a RAN é atualmente regida pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que estabelece no n.º 1, do artigo 2.º que “a RAN é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola”. O n.º 2 desse mesmo artigo estabelece ainda que a “RAN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo (...)”.

O artigo 21.º desse mesmo diploma define as ações interditas nas áreas afetadas ao regime da RAN, sendo que nestas “São interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos (...)”.

Todas as licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas relativas a utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN carecem assim de prévio parecer favorável das entidades competentes, nos termos da legislação em vigor.

Analisando o **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* verifica-se que os corredores em estudo ou seja A, B1, B2 e B3 não afetam áreas classificadas como RAN. Estes corredores foram definidos no sentido de evitar a afetação das áreas de RAN existentes. Consta-se que as áreas mais próximas se localizam a cerca de 150 m a Norte da subestação de Tavira que se trata de um infraestrutura já existente.

Nas áreas da RAN são excecionalmente permitidas utilizações não agrícolas, consideradas compatíveis com os objetivos de proteção da atividade agrícola, mediante parecer prévio vinculativo ou comunicação prévia à entidade regional da RAN territorialmente competente. Os pareceres favoráveis só poderão ser concedidos quando estejam em causa, sem que haja alternativa viável fora da RAN, uma ou mais das situações referidas nas alíneas do n.º 1 do Art.º 22º do decreto-lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

- **Azinheiras**

Na área em estudo identificaram-se pontualmente floresta de azinheira. Estas áreas florestais encontradas ao longo da área em estudo enquadram-se no habitat 6310 correspondente a Montados de *Quercus* spp. de folha perene.

O habitat 6310, ocorre nos Corredores B1, B2 e C. Verifica-se que apesar de a área ser superior no Corredor B1 (por este ser também maior em extensão), quando comparadas as percentagens entre os Corredores B1 e B2, o Corredor B1 apresenta uma percentagem inferior.

Para este habitat, assim como para as restantes áreas florestais de azinheira, é importante que, no projeto de execução e também em fase de obra, o posicionamento dos apoios seja ajustado no sentido de se evitar o abate de espécies arbóreas.

Em termos legais esta espécie encontra-se regulamentada pelos Decretos-Lei abaixo identificados.

- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril – Anexo B-1 (republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro);
- Diretiva 92/43/CEE – Anexo I;
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/04, de 30 de junho.

O projeto em análise, nos Corredores B1, B2 e C, atravessam pontualmente áreas com ocupação por montado, as quais são localizadas a algumas zonas sendo que em algumas dessas zonas essas espécies ocorrem em associação em espécies agrícolas.

Um povoamento de sobreiro ou azinheira define-se, de acordo com a alínea q) do art.º 1 do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, como a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas, com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz um conjunto de critérios definidos em função da altura e do PAP das árvores presentes:

- i) 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;
- ii) 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;
- iii) 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;
- iv) 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm.

O art.º 1º- A do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, alarga a proteção a estas espécies a pequenos núcleos, identificando-os como *“formações vegetais com área igual ou inferior a 0,50 ha e, no caso de estruturas lineares, àquelas que tenham área superior a 0,50 ha e largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do art.º 1º, desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela Direcção-Geral dos Recursos Florestais”*.

Num povoamento e de acordo com o n.º 1 do art.º 2º *não são permitidas conversões*, sendo que a definição de ‘Conversão’, presente na alínea b) do art.º 1º, remete para *“alteração que implica a modificação do regime, da composição ou a redução de densidade do povoamento abaixo dos valores mínimos definidos na alínea q) deste artigo”*.

Constitui exceção ao estabelecido acima, as conversões que visem a realização de empreendimentos de imprescindível utilidade pública, como define o n.º 2 do art.º 2º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, mas sempre mediante medidas compensatórias, designadamente a plantação de novas áreas, nos termos do art.º 8.

Tendo presente a tipologia de projeto (linha área com afetação direta muito pontual de solo) e o desenvolvimento do traçado proposto face às manchas identificadas, verifica-se que a linha não terá qualquer interferência com as manchas de montado que se localizam nos vãos, face à altura dos condutores, sempre muito acima dos 23 m de altura e suficientemente acima da copa das árvores (mais de 10-15 m) garantindo as distâncias mínimas de segurança e não sendo por isso de prever a necessidade de corte/decote de árvores na faixa de proteção.

Aliás, tem sido política da REN manter nas faixas de servidão associadas às suas linhas elétricas, a vegetação autóctone que ocorre ou mesmo introduzir a sua plantação, de modo a que os corredores das linhas tenham um efeito positivo ao nível da biodiversidade, para além do rendimento acrescido que podem ainda proporcionar aos seus proprietários, e conseqüentemente contribuindo para a gestão mais adequada dos recursos do território.

Deste modo, e face a uma potencial afetação direta pela implantação dos apoios, é nestas zonas que se pode afigurar importante identificar a existência ou não de povoamento, onde contudo e face às potenciais afetações, nunca se configura uma situação de “conversão”, dada a área de ocupação apenas poder vir a configurar uma afetação de alguns poucos exemplares arbóreos pela área de ocupação do apoio e envolvente ao mesmo.



Foto 46 – Montado de azinheira na envolvente da subestação de Tavira (envolvente do Corredor C)



Foto 47 – Azinhal. (Corredor B2 cerca do km 12+000)

- **Perímetros Florestais**

Os denominados Perímetros Florestais são constituídos por terrenos baldios, autárquicos ou particulares e estão submetidos ao Regime Florestal Parcial por força dos Decretos dos anos de 1901 e 1903, e demais legislação complementar.

O **Regime Florestal** é o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e das areias, no litoral marítimo. (*parte IV, artigo 25.º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901*).

O **Regime Florestal é Parcial** quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor. (*parte IV, artigos 26.º e 27.º, do Decreto de 24 de dezembro de 1901*).

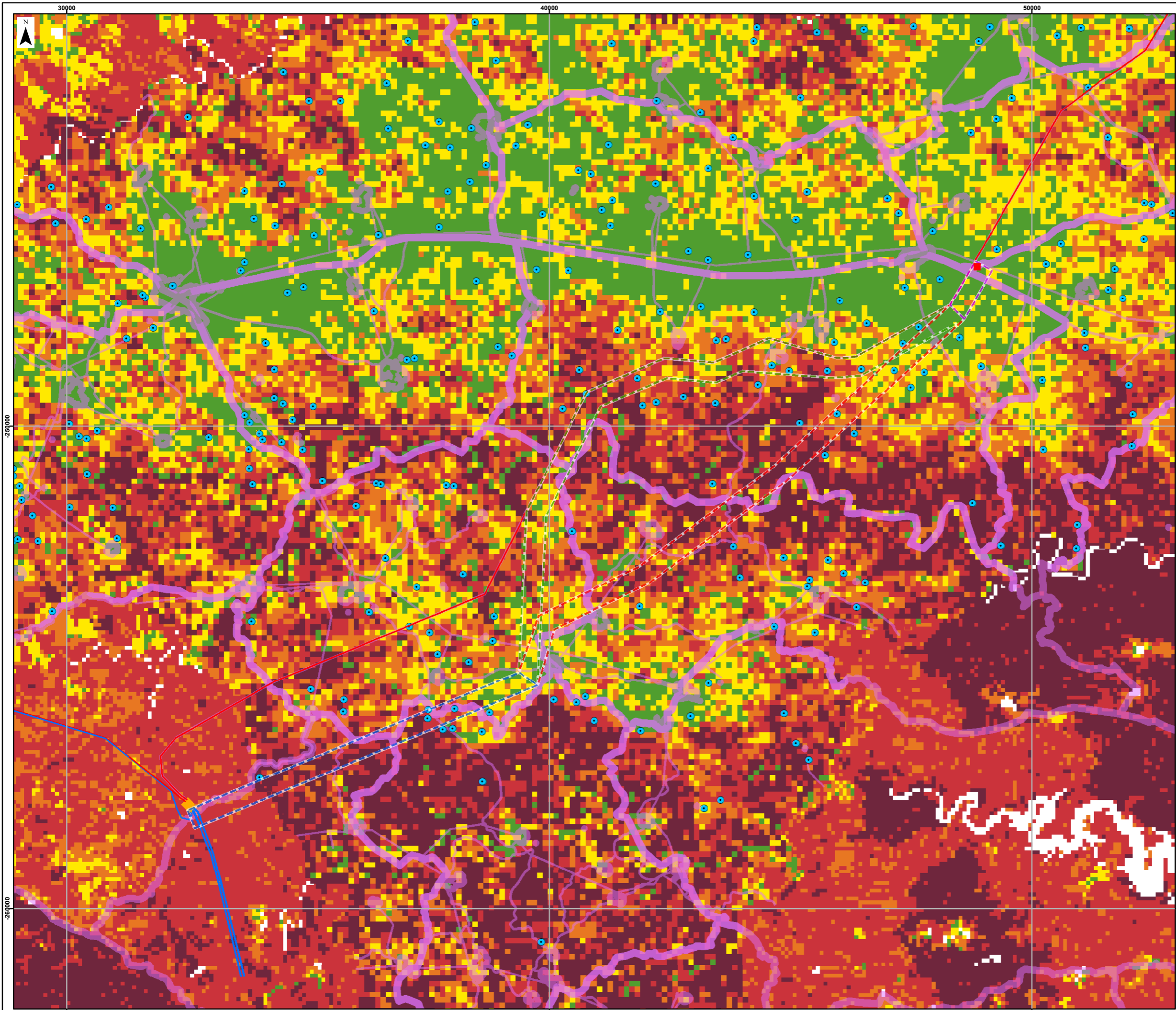
Nos corredores em estudo não foram identificados perímetros florestais.

- **Risco de Incêndio**

O n.º 2 do art.º 16.º do Decreto-lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com a redação dada pelo Decreto-lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, refere que “*A construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com risco de incêndio das classes alta ou muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas RDFCI*”.

Com base na cartografia apresentada na FIG. IV. 33, e elaborada a partir da “*Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal para 2017*” do ICNF, a zona de implantação dos corredores da Linha Elétrica a 150 kV, entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira, insere-se, em áreas de *Classe de Perigosidade de Risco de Incêndio*:

- **Corredor A** – predominância da classe de perigosidade muito baixa, ainda que ocorram pontualmente classe de perigosidade baixa.
- **Corredor B1** – parte inicial deste corredor desenvolve-se em classe muito baixa a baixa, passando depois a ocorrer numa zona com classificação de média e pontualmente áreas altas.
- **Corredor B2** – Na parte inicial predomina a classe de perigosidade muito baixa, passando depois a surgir a classe baixa e média, ainda que intercalada com classes alta e muito alta.
- **Corredor C** – Inicialmente predomina a classe de perigosidade baixa, intercalada com classe muito baixa. Posteriormente, o corredor desenvolve-se em classe de perigosidade alta e pontualmente muito alta.



Corredores em estudo

- A
- B1
- B2
- C

Subestação de São Marcos

Infraestruturas de transporte de energia

Linhas elétricas (REN)

- 150 kV
- 400 kV
- Subestação (REN)

Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal - PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012) Município de Alcoutim

Classes de Perigosidade

- Muito baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito alta

Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal para 2017 (Versão 1 - Fevereiro 2017)

Classes de Perigosidade

- Nula
- Muito baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito alta

Rede Primária de Faixa de Gestão de Combustível - PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012) Município de Alcoutim

Rede Primária de Faixa de Gestão de Combustível (08-05-2018)

Rede de pontos de água PMDFCI - 2ª geração (despacho nº 4345/2012) Município de Alcoutim

Limite de concelho (CAOP2017)

Fonte: (Cartografia de Base)



**Estudo de Impacte Ambiental
Linha Elétrica 150 Kv
entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira**

Título		Figura	
Perigosidade de Incendio Florestal		IV.33	
Sistema de referência	Escala	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM66ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:75.000 0 500 1000 1500	1/1	A
Ficheiro	Data	Formato	
FIGIV33-PerigosidadeIncendioFlorestal	Janeiro 2019	A3 - 297 x 420	



- **Domínio Hídrico**

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Ao nível da área de estudo, verifica-se a ocorrência de bens integrados no Domínio Hídrico associados à presença de cursos de água não navegáveis nem fluviáveis e à presença de cursos de água navegáveis ou fluviáveis, conforme identificação **no ponto 5 Recursos Hídricos**.

A entidade competente, em matéria de licenciamento do Domínio Público Hídrico é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho).

Quando as áreas de domínio hídrico coincidem com áreas de REN, ficam sujeitas ao regime geral da REN, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, com a redação do seu artigo 20.º dada pelo artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, pelo que sobre as ações aí realizadas impendem as restrições já referidas anteriormente, no ponto referente à Reserva Ecológica Nacional.

13.3.3 Infraestruturas

- **Infraestruturas Ferroviárias**

No que diz respeito aos espaços canais ferroviários constata-se que, na área de estudo do presente projeto, não se identifica nenhuma destas infraestruturas.

- **Estrutura Rodoviária**

Destaca-se, na área de estudo, as seguintes vias rodoviárias: N124, M1053, M507, M1045, M1043, M1046, M508, M1051, M505, M1047; M505, M506 e M1049.

No projeto da linha deve ter-se em consideração, aquando da decisão da sua localização, a possível interferência com as vias de comunicação identificadas como condicionantes ao projeto, às quais se associam servidões a respeitar pelo projeto.

O Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão - RSLEAT), nos seus art.º 91 e art.º 92, refere a altura a que os condutores nus ou cabos isolados, nas condições de flecha máxima, devem cumprir em relação ao nível do pavimento das estradas em causa, e no que respeita ao afastamento dos apoios relativamente à zona da estrada e quanto às condições a observar no reforço das fundações para os apoios, quando estes por rotura possam atingir a estrada.

- **Linhas e Subestações da RNT**

As linhas elétricas da RNT com desenvolvimento na área de estudo encontram-se devidamente cartografadas no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* e são as seguintes:

- Linha 4064 LPO.TVR, a 400 kV;
- Linha 4065 LTVR.P6N, a 400 kV;
- Linha 1143 LOQ.TVR, a 150 kV;

O Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão - RSLEAT), refere também a altura a que os condutores nus ou cabos isolados, nas condições de flecha máxima, devem cumprir em relação às linhas elétricas existentes.

A subestação de Tavira (existente) e a Subestação da Central Fotovoltaica e São Marcos (em projeto), localizados nas extremidades da área de estudo são as duas infraestruturas da que ficarão interligadas com a construção da Linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira

A EDP procedeu ao envio Rede de Média Tensão a 15 kV existente na zona. Em relação à Baixa Tensão e por falta de um cadastro com rigor necessário não nos é possível fornecer o mesmo tipo de informação.

Da análise dos dados rececionados verifica-se que as linhas de Baixa tensão da EDP se localizam – se nos seguintes locais:

- No início do Corredor a após a Subestação da Central Fotovoltaica de S. Marcos;
- No Corredor B1 entre o km 4+5000 e 5+000 e ao km 14+500;
- No Corredor B2 entre o km 10+000 e o km 12+500.

- **Adutores e Conduitas de Água**

As servidões às redes de abastecimento de água, constituídas pelo Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de novembro de 1944, têm como objetivo assegurar a proteção das respetivas infraestruturas, proibindo a construção nas suas proximidades. O mesmo diploma estabelece uma faixa de proteção de 10 metros para cada lado das condutas de abastecimento de água.

As infraestruturas de abastecimento de água encontram-se representadas na Carta Condicionantes a qual constitui o **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*. Estas infraestruturas correspondem a uma adutora gravítica que se localiza no início do Corredor A ao longo da EN124.

13.3.4 Outras Condicionantes

13.3.4.1 Aproveitamentos hidroagrícolas

Segundo informações recebidas por parte da DGADR (Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural), incluídas no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*, a área em estudo para instalação da Linha a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, integra segundo informações da Direção-Regional de Agricultura e Pescas do Algarve (**Anexo A.2**), os seguintes aproveitamentos hidroagrícolas:

- Concelho de Alcoutim
 - a. Freguesia de Vaqueiros – Aproveitamento Hidroagrícola de Vaqueiros;
 - b. Freguesia de Vaqueiros - Aproveitamento Hidroagrícola de Pão Duro;
 - c. Freguesia de Vaqueiros - Aproveitamento Hidroagrícola de Preguiças.

Estes aproveitamentos hidroagrícolas encontram-se marcados no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* referente à síntese de condicionantes e são descritos de uma forma sucinta em seguida.

⇒ Aproveitamento Hidroagrícola de Vaqueiros

1. Caracterização

- DRAP: Algarve
- Distrito: Faro
- Concelho: Alcoutim
- Freguesia: Vaqueiros
- Região Hidrográfica: RH7
- Bacia hidrográfica: Rio Guadiana
- Linha de água: Barranco das Hortas
- Carta Militar 1:25 000 n.º: 582
- Objetivo: Agricultura
- Ano de conclusão: 1994
- Área total de regadio do projeto: **35 ha**
- Nº de beneficiários previstos: **40**
- Área em exploração: **3 ha**
- Origem da água: Superficial
- Classificação: Obra do grupo IV
- Gestão: Coopreva — Cooperativa de Agricultores de Rega de Vaqueiros.

2. Infraestruturas existentes em 2008

- **Barragem de Vaqueiros**
- Altura máx. acima da fundação: 16,00 m
- Desenvolvimento do coroamento: 98,00 m
- Capacidade útil da albufeira: 227.000 m³.

⇒ **Aproveitamento Hidroagrícola de Pão Duro**

1. Caracterização

- DRAP: Algarve
- Distrito: Faro
- Concelho: Alcoutim
- Freguesia: Vaqueiros
- Região Hidrográfica: RH7
- Bacia hidrográfica: Rio Guadiana
- Linha de água: Barranco de Monchique
- Carta Militar 1:25 000 n.º: 582
- Objetivo: Agricultura
- Ano de conclusão: 1987
- Área total de regadio do projeto: **24 ha**
- Área em exploração: **4 ha**
- Origem da água: Superficial
- Classificação: Obra do grupo IV
- Gestão: COOPDURO — Cooperativa Agrícola de Rega do Pão Duro, CRL.

2. Infraestruturas existentes em 2008

- **Barragem do Pão Duro**
- Altura máx. acima do leito: 13,00 m
- Desenvolvimento do coroamento: 105,00 m
- Capacidade útil da albufeira: 172.000 m³.

⇒ Aproveitamento Hidroagrícola de Preguiças

1. Caracterização

- DRAP: Algarve
- Distrito: Faro
- Concelho: Alcoutim
- Freguesia: Vaqueiros
- Região Hidrográfica: RH7
- Bacia hidrográfica: Rio Guadiana
- Carta Militar 1:25 000 n.º: 582
- Objetivo: Agricultura
- Ano de conclusão: 1988
- Área total de regadio do projeto: **24 ha**
- Área em exploração: **1,5 ha**
- Origem da água: Superficial
- Classificação: Obra do grupo IV
- Gestão: GALEGACOOOP — Cooperativa Agrícola de Rega das Preguiças, CRL.

2. Infraestruturas existentes em 2008

- **Barragem das Preguiças**
- Altura máx. acima do leito: 9,0 m
- Desenvolvimento do coroamento: 98 m
- Capacidade da albufeira: 217.632 m³.

Verifica-se que, estes aproveitamentos hidroagrícolas, não são afetadas por nenhum dos corredores em estudo constatando-se que os mesmos se localizam nos locais indicados em seguida.

- Aproveitamento Hidroagrícola de Vaqueiros a cerca de 2100 m a norte do Corredor C;
- Aproveitamento Hidroagrícola de Pão Duro a aproximadamente 3000 m a norte do Corredor C;
- Aproveitamento Hidroagrícola de Preguiças a cerca de 2000 m a sudoeste do Corredor B2.

Estes elementos encontram-se cartografados no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

13.3.4.2 Recursos Minerais

- **Recursos minerais**

A área de implantação deste projeto situa-se no extremo SW da principal Província Metalogenética Portuguesa, a Faixa Piritosa Ibérica que apresenta potencialidade em cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.

Dado o elevado potencial desta região, encontra-se atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal a área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref.^a. MN/PP/008/14), encontrando-se a metade nordeste da área de estudo, englobada nessa servidão mineira.

Dentro da área de estudo, junto à localidade de Alcaria Queimada (para SW), é conhecida a antiga mina de cobre de Alcaria Queimada, onde a empresa Mineira Messinense, Lda. realizou uma pequena exploração mineira subterrânea, na concessão mineira n.º 243 que esteve atribuída entre 1892 e 1988.

A cerca de 700 m para W de Alcaria Queimada, podemos encontrar outro depósito mineral de cobre designado de Sítio da Chã, também requerido em 1892, conhecido por campo livre n.º 151 e no qual se desconhece se registou alguma exploração. Ainda a cerca de 1900 m para SW desta mesma localidade, temos conhecimento da existência de outro depósito mineral de cobre designado de Rocha de Campilho/ Achada sobre o qual temos pouca informação, mas que se supõe datar também da mesma época.

Junto ao limite W da área de estudo (a cerca de 750 m para E do marco geodésico de Guerreiros), encontramos a antiga mina de cobre de Ferrarias/Cova dos Mouros, onde já há alguns anos foi instalado o Parque Mineiro de Cova dos Mouros, o qual não será afetado por este projeto.

Em conclusão, todos destes depósitos minerais se encontram atualmente abandonados por falta de interesse económico, mas os trabalhos subterrâneos que neles possam existir, deverão merecer a devida atenção na fase de instalação dos postes desta linha elétrica.

- **Servidões administrativas de âmbito mineiro**

A informação atualizada respeitante a servidões administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) foi solicitada à Direção-Geral de Energia e Geologia - DGEG.

A constituição de servidões relativas a massas minerais segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de março e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro.

De acordo com a informação cedida pela DGEG e pelo LNEG, (**Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*), na área de estudo encontram-se registadas as servidões referidas anteriormente.

Algumas destas áreas encontram-se assinaladas no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, e encontram-se nos documentos recebidos da DGEG e do LNEG incluídos no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*.

Nas proximidades do Corredor B1 ocorre uma área de recurso ambiental (com constrangimentos), denominado de Alcaria queimada (Cu) que ainda se encontra por realizar. Deve no entanto referir-se que o Corredor B1 não intersesta esta área, localizando-se a sul da mesma.

13.3.4.3 Captações de Água, Reservatórios, Condutas, sistema de abastecimento e Saneamento

Na área de estudo, e de acordo com a informação da Agência Portuguesa do Ambiente, das Águas do Algarve e dos dados fornecidos pelas Câmaras Municipais na área em estudo ocorrem:

- Captações de água subterrânea para abastecimento publico;
- Captações de água privadas;
- Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR);
- Reservatórios e Condutas.

Tendo por base os dados fornecidos pelas entidades consultadas existem duas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR's), indicadas em seguida e que se localizam respetivamente a:

- ETAR de Vaqueiros – concelho de Alcoutim, na freguesia de Vaqueiros e a descarga é efetuada em meio hídricos - localizado a cerca de 3100 m a norte do Corredor C;
- ETAR de Pereiro – concelho de Alcoutim, União das freguesias de Alcoutim e Pereiro cuja descarga é efetuada no barranco da aldeia - localizado a cerca de 1200 m a noroeste do Corredor A.

Em termos de captações de água verifica-se a apenas a ocorrência nos corredores em estudo de uma captação de água subterrâneas e duas captações de águas públicas. As características destas infraestruturas são apresentadas nos quadros seguintes sendo que apenas se representam os dados das captações que se localizam no interior dos corredores em estudo. Estas infraestruturas estão representadas graficamente nos **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

Quadro IV. 53 – Captações de Água Subterrânea

Nome	Concelho	Longitude	Latitude	Finalidade	Localização
Vale de Alagoa	Alcoutim	-7.67344000000	37.38031000000	Rega	Cerca do km 11+000 do Corredor B2

Quadro IV. 54 – Captações de Água Pública

Designação/Local	Proprietário	N_HAB	x_pttm06	y_pttm06	N_inv	Localização
Alcaria	Câmara Municipal de Alcoutim	---	44752.57000000000	-248544.83000000000	57412	Cerca do km 5 do Corredor B1
Furo 2 de Malfrade	Câmara Municipal de Alcoutim	26	39840.51700000000	-254834.78600000000	58253	Cerca do km 14+750 do Corredor B1 e do km 12+500 do Corredor B2

13.3.4.4 Infraestruturas Hidráulicas

Na área em estudo não ocorrem infraestruturas hidráulicas.

13.3.4.5 Marcos Geodésicos

Os marcos geodésicos destinados a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamentos topográficos, encontram-se protegidos de forma a garantir a sua visibilidade.

O Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, estabelece assim uma servidão dos marcos geodésicos, que se institui automaticamente com a sua construção. As zonas de proteção abrangem a área de um círculo com raio mínimo de 15 m, ficando os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados dentro dessa zona de proteção impedidos de fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes dos minutos de triangulação.

Na envolvente área de estudo localizam-se vários marcos geodésicos, de entre os quais se destacam Alcaria Alta, Atalaia, Bicudo, Bombeja, Castelinho, Fornalha, Lagoa, Marcos, Peleja, São Marcos, Tesouro Zambujal e os quais estão representados no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* e que devem ser tidos em devida conta pelo projeto na fase seguinte dos estudos.

De entre estes constata-se que nos corredores em estudo ocorrem dois vértices geodésicos, mais concretamente:

- Lagoa que se localiza no primeiro terço do Corredor C.
- Bicudo no Corredor C a cerca de 1000 m da Subestação de Tavira.

13.3.4.5.1 Pontos de Abastecimento de Água para Meios Aéreos

Nos pontos de abastecimento de água utilizados por meios aéreos de combate a incêndios florestais, de acordo com o definido na alínea e) do ponto 8 da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, deverá ser garantida uma zona de proteção constituída por uma faixa de proteção imediata, sem obstáculos, num raio mínimo de 30 metros, contabilizado a partir do limite externo do ponto de água.

A Autoridade Nacional de Proteção Civil foi contactada várias vezes no decorrer deste processo, tal como se pode verificar no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA* e no **Anexo 1** do *Volume 3 – Anexos Técnicos* do presente EIA, não tendo emitido qualquer resposta até à presente data, motivo pelo qual não nos é possível identificar se existem pontos de abastecimento na área em estudo.

De forma a contornar esta ausência de informação representaram-se na FIG. IV. 33 referente à Perigosidade de Incêndio Florestal os pontos de água definidos no Plano Municipal de Defesa de Florestas Contra Incêndios (PMDFCI) do ICNF .

No **Desenho 12**, referente à planta de condicionantes, foram representados os pontos de água e a respetiva área de proteção (cerca de 250 m). Estes dados foram baseados na informação constante http://scrif.igeo.pt/ASP/pa_forms.asp.

13.3.4.5.2 Estação da Base da Rede SIRESP

Dos contatos estabelecidos com o Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP) e apresentados no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*, constata-se que não tendo emitido qualquer resposta até à presente data, motivo pelo qual não nos é possível identificar se existem estação base SIRESP instalada, na envolvente dos corredores em estudo.

13.3.4.5.3 Servidões radioelétricas e militares

De acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), esta entidade procedeu á “*análise do território abrangido pela área de estudo do V/ projeto na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre ela, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.*”

*Em resultado da análise verificou-se que a referida área intersecta uma zona de desobstrução definida na servidão radioelétrica da ligação hertziana **Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume**, constituída por Despacho Conjunto do MF e do MOPTC de 30/6/1995. Para melhor esclarecimento anexa-se um ficheiro (Planta condicionante - 2018393088) que apresenta a V/ área de estudo parcial, na qual está traçada a projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana mencionada. A zona de desobstrução terá uma largura total de 68 m, centrada nessa projeção horizontal e, entre os pontos A e B, impõe a condicionante de proibição de colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de um valor de cota variável. Esse valor de cota pode ser lido no segundo ficheiro (Cota limite - 2018393084).”*

Desta forma esta entidade refere que o projeto de linha aérea a desenvolver deverá, ter em consideração esta condicionante.

No que se refere a servidões militares constata-se de acordo com a informação recebida (**Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*) que a área em estudo não se encontra abrangida por qualquer servidão de Unidades afetadas à Força Aérea.

É, no entanto, referido que se deve ter em atenção a sinalização noturna e diurna de acordo com as normas expressas da “Circular De Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio” da ANAC.

14. PATRIMÓNIO

14.1 Metodologia

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 69/2000 de 3 de maio (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), os Decretos-lei n.º 114/2012 e n.º 115/2012, de 25 de maio de 2012 (Lei orgânica das Direções Regionais de Cultura e da Direção-Geral do Património Cultural, respetivamente).

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 Estudo Prévio 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 5 de Fevereiro de 2019, com a direção científica de João Albergaria, que se apresenta no **Anexo 6.1** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*.

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.

O atual estudo incide em dois equipamentos:

- Linha Elétrica, a 150 kV, com uma extensão de 22.771 metros (Alternativa 1) e de 20.595 metros (Alternativa 2). Os corredores em estudo têm uma largura variável (em média 400 m) e foram criados 4 troços.
- Subestação de São Marcos.

Os trabalhos arqueológicos consistiram nas seguintes tarefas:

- Planeamento e levantamento bibliográfico de toda a informação disponível.
- Realização de prospeções arqueológicas:
 - seletivas nos corredores em estudo e exclusivamente nos sítios georreferenciados na recolha bibliográfica.
 - sistemáticas na área de implantação da Subestação de São Marcos
- Elaboração de um relatório final.

Os trabalhos arqueológicos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas seletivas), executadas no âmbito do Descritor de Património para o Estudo de Impacte Ambiental (Estudo Prévio) da Linha Elétrica de ligação entre a Central Fotovoltaica de São Marcos (150 kV) e a Subestação de Tavira revelaram a presença de 5 ocorrências patrimoniais na área de incidência do projeto (4 troços em estudo).

No corredor da Linha Elétrica, a distribuição linear das 5 ocorrências pelos corredores em estudo é a seguinte: Troço A – 1 registo; Troço B1 – 3 registos; Troço B2 – 2 registos; Troço C – 1 registo.

O **Corredor A** definido para o desenvolvimento da **Linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira**, tem início na parte nordeste da área de estudo, na Central Fotovoltaica de São Marcos, a construir na área da subestação em causa. Este corredor desenvolve-se paralelamente à Linha elétrica existente da REN, a 400 kV, até à zona sudeste da povoação do Pereiro onde este corredor se divide posteriormente em duas alternativas, ou seja o corredor B1 (Norte) e B2 (Sul). Ao longo do seu desenvolvimento é atravessada a União de freguesias de Alcoutim e Pereiro.

O Corredor adotado, na saída da subestação da central fotovoltaica de São Marcos, desenvolve-se paralelamente à linha elétrica já existente, pelo fato de se tratar de uma área já infraestruturada e que aparentemente terá melhores condições para assegurar de uma forma mais eficaz a ligação em estudo. De referir que, o corredor em causa tem 400 metros de largura pelo que na fase subsequente, ou seja, no desenvolvimento do EIA se irá avaliar com detalhe qual o local mais adequado em termos técnicos e ambientais para implantar a linha a 150 kV agora em estudo.

O **Corredor B1** definido para o desenvolvimento da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, assegura a continuidade do corredor A, definido anteriormente, sendo que se desenvolve a norte da área em estudo no sentido nordeste-sudoeste. Este corredor atravessada o concelho de Alcoutim e as freguesias apresentados nos quadro anterior.

Este corredor, continua depois a desenvolver-se paralelamente a Linha elétrica a 400 kV da REN até à Rocha da Garcia onde inflete para sul, afastando-se da linha de 400 kV existente. Tal acontece pelo facto de existir nesse local uma extensa área afeta a uma central solar já licenciada. Esta central solar pertence à Solar 4, Energias Renováveis e possui uma potência de 200 000 kW. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma, de forma a apresentar uma alternativa que fosse desde logo viável. Desta forma, o corredor inflete assim para sul até à imediação da Povoação de Malfrades.

O **Corredor B2** interliga-se com o Corredor A, infletindo na Fonte Santa para sudeste, sendo atravessado o concelho de Alcoutim e a União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro e de Vaqueiros. Este corredor desenvolve-se a sul do Corredor B1, com um afastamento variável, segundo uma orientação geral Nordeste – Sudoeste.

Face às povoações ocorrentes, neste corredor e em síntese, tentou evitar-se a afetação ou a aproximação a aglomerados populacionais, desenvolvendo-se muitas vezes entre povoações. O corredor passa assim a:

- a sul de Alcaria;
- a norte do Zambujal;
- a norte de Malfrades,

Ao longo do corredor merece destaque ter-se conseguido o afastamento às povoações evitando-se constrangimentos para as populações. O corredor desenvolve-se assim, e como já referido a norte da povoação de Malfrades, sendo que a área em estudo se encontra nas proximidades da mesma.

Este corredor desenvolveu-se a sul da área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada. Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do corredor definido e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar. Desta forma no decorrer do EIA a entidade responsável por esta recuperação ambiental deverá ser consultada.

O **Corredor C** desenvolve-se a sul da Linha Elétrica a 400 kV da REN e da Central Solar já licenciada que é propriedade da Solar 4, Energias Renováveis. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma.

Na análise comparativa de alternativas existem duas Alternativas, conforme o quadro seguinte.

Quadro IV. 55 – Distribuição dos 4 troços pelas duas alternativas em estudo

Alternativas	Troços
1	A + B1 + C
2	A + B2 + C

Quadro IV. 56 – Extensão dos troços em análise

Troço	Extensão (km)
A	1,104
B1	14,100
B2	11,900
C	1,570

14.1.1 Levantamento de Informação

14.1.1.1 Escala de Análise Espacial

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

A **área de incidência do projeto** corresponde aos 4 troços que constituem os corredores alternativos em análise. Cada um destes troços tem em média 400 m de largura e a sua extensão é variável.

Como se desconhece a localização dos estaleiros associados à construção da linha e dos acessos viários (a fazer ou a beneficiar) não foi possível prospetar estes espaços funcionais.

14.1.1.2 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*)⁽⁶⁾ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC*⁽⁷⁾ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*⁽⁸⁾ da responsabilidade da Direcção Geral do Património Cultural (DGPC).
- Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional da responsabilidade da Universidade do Minho⁽⁹⁾
- IGeoE-SIG: Instituto Geográfico do Exército⁽¹⁰⁾
- Googlemaps⁽¹¹⁾

(6) <http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios>

(7) <http://www.patrimoniocultural.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/>

(8) http://www.monumentos.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx

(9) <http://geossitios.progeo.pt/index.php>

(10) <http://www.igeoe.pt/>

(11) <https://maps.google.pt/>

- *Plano Diretor Municipal de Alcoutim*, ratificado pela Resolução do Concelho de Ministros n.º 167/95, *Diário de República*, 1ª Série B, n.º 285 de 12/12/1995, 7752 – 7766; alterado pelo Aviso n.º 898/2008, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 7 de 10/01/2008 e pelo Aviso n.º 18624/2009, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 204 de 21/10/2009, este último retificado pela Declaração de rectificação n.º 2756/2009, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 217 de 09/11/2009; novamente alterado pelo Edital n.º 1011/2011, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 201 de 19/10/2011, que foi retificado pela Declaração de retificação n.º 523/2015, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 117 de 18/06/2015 e pelo Aviso n.º 7514/2018, *Diário de República*, 2ª Série, n.º 107 de 05/06/2018.
- *Plano Director Municipal de Tavira*, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 97/97, *Diário da República*, 1ª Série B, n.º 139, de 19/06/1997, 2999-3015, alterado pelo Aviso n.º 24377-B/2007, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 238, de 11/11/2007 e pelo Aviso n.º 25861/2007, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 248, de 16/12/2007 retificado pela Rectificação n.º 1581/2011, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 202, de 20/09/2011.
- *Alcoutim: Actividade Municipal: Planeamento e Urbanismo: Planeamento e Ordenamento do Território* (<http://cm-alcoutim.pt/pt/82/plano-diretor-municipal.aspx> , 28/12/2018)
- *Alcoutim: Concelho: Cultura: Património Cultural* (<http://cm-alcoutim.pt/pt/menu/86/patrimonio-cultural.aspx> , 28/12/2018)
- *Alcoutim: Mapa do Concelho* (http://cm-alcoutim.pt/externalPages/mapa_concelho/default.aspx?lang=pt#/apoio-social/ipss , 28/12/2018)
- *Município de Tavira: Áreas de intervenção: Cultura e Património* (<http://www.cm-tavira.pt/site/content/camara-cultura-patrim%C3%B3nio/cultura-e-patrim%C3%B3nio> , 10/01/2019)
- *Município de Tavira: Áreas de intervenção: Planeamento* (<http://www.cm-tavira.pt/site/content/planeamento> , 10/01/2019)
- *Município de Tavira: Descubra Tavira: O que visitar: Património cultural* (<http://www.cm-tavira.pt/site/content/turismo-cultura-patrim%C3%B3nio-tema/patrim%C3%B3nio-cultural> , 10/01/2019)
- *Município de Tavira: Portal de Mapas* (<http://mapas.cm-tavira.pt/site/app#planos> , 10/01/2019)
- Bibliografia publicada sobre a região.

14.1.1.3 Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25000 verificou a presença dos seguintes topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto e nas suas imediações. Estes encontram-se discriminados no quadro seguinte, conforme as categorias propostas por Ferreira e Soares, 1994.⁽¹²⁾.

Quadro IV. 57 – Topónimos na área de projeto com potencial significado arqueológico

Tipo de Vestígios	Topónimo
Povoamento islâmico	<i>Acaria</i> ⁽¹³⁾
Estruturas defensivas	Castelinhos

A localização destes topónimos foi tida em consideração na programação e execução da prospeção arqueológica realizada no âmbito deste trabalho.

14.1.2 Prospeção arqueológica

Os trabalhos de prospeção arqueológica realizaram-se, de forma seletiva ao longo dos corredores da linha elétrica, no dia 2 de Março de 2019, exclusivamente nos sítios georeferenciados na recolha bibliográfica e na área de implantação da Subestação de São Marcos (prospeção sistemática).

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 arqueológicas nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica (**Anexo 6.1** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*).

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 nas respetivas Cartas Militares de Portugal). 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.

(12) Consideram-se aqui só as categorias que potencialmente indicam a ocorrência de vestígios arqueológicos.

(13) A itálico topónimos associados a elementos patrimoniais recenseados neste trabalho

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

Nos troços alternativos da Linha Elétrica, a realocação das ocorrências patrimoniais foi muito condicionada pela vegetação que cobre o terreno e pela ausência de vestígios arqueológicos à superfície do terreno. Por motivos excepcionais da equipa técnica, não possível aceder ao sítio n.º 3/CNS 7447 (Mesquita/Rocha da Garcia).

14.1.2.1 Visibilidade do terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que permite distinguir as grandes unidades de observação; a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno.

Quadro IV. 58 – 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 desmatção	9	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.

Quadro IV. 59 – 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.

14.1.2.2 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 impacto patrimonial.

Quadro IV. 60 – Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio

Número	Numeração sequencial dos sítios identificados.
Designação	Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia.
CNS	Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de sítio	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Período	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Tipo de trabalhos realizados	Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).
Classificação oficial	Tipo de Classificação Oficial.
Legislação	Decreto-Lei que define a Classificação Oficial.
ZEP	Zona Especial de Proteção, com o Decreto-Lei que a define.

Quadro IV. 61 – Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio

Topónimo	Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia.
Lugar	Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre as fontes orais.
Freguesia	Freguesia onde está localizado.
Concelho	Concelho onde está localizado.
Sistemas de Coordenadas	<i>Datum</i> Lisboa.
C.M.P.	Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000

Quadro IV. 62 – Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente

Acessibilidade	Tipo de Acessos e respetiva inventariação.
Âmbito geológico	Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio.
Relevo	Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado.
Coberto vegetal	Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio.
Uso do solo	Descrição do uso do solo no local implantação do sítio.
Controlo Visual da Paisagem	Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio.
Tipo de vestígios identificados	Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio.

Quadro IV. 63 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico

Área de dispersão	Caracterização da área de dispersão do material arqueológico.
Tipo de dispersão	Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio.
Tipo de material presente	Recenseamento dos tipos de material arqueológico observados no sítio.
Características do material identificado	Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado.
Cronologia do material identificado	Caracterização cronológica do material arqueológico observado.

Quadro IV. 64 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas

Estado de conservação	Caracterização do estado de conservação das estruturas.
Descrição da planta e relação espacial das estruturas	Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente.
Modo de Construção	Descrição do modo de construção de cada estrutura.
Materiais de Construção	Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura.
Descrição das estruturas	Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores.
Interpretação funcional das estruturas	Proposta da função de cada estrutura.
Elementos datantes da estrutura	Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura.

14.1.2.3 Registo Fotográfico

O registo fotográfico realizado teve como objetivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial na área que será afetada por esta obra.

14.1.2.4 Registo cartográfico

Todos os sítios foram localizados na Carta Militar de Portugal (escala 1:25.000), folhas n.º 574, n.º 575, n.º 582 e n.º 583 e georreferenciadas com coordenadas do sistema *Datum Lisboa* (vide **Anexo 6.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, fig.1).

Os sítios identificados nas prospeções arqueológicas e o grau de visibilidade do terreno na área de estudo foram localizados nas respetivas Cartas Militares, à escala 1:5.000 (vide **Anexo 6.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, fig.2) e à escala 1:5.000 (vide **Anexo 6.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, fig. 3).

Quadro IV. 65 – Localização das ocorrências patrimoniais identificadas na área de estudo (4 troços)

N.º	Designação	Concelho	Freguesia	M	P	Z
1	Cabeço das Corgas e Almargem	Alcoutim	UF de Alcoutim e Pereiro	248810	52820	258
2	Corga das Almas	Alcoutim	UF de Alcoutim e Pereiro	245100	51450	200
3	Mesquita/Rocha da Garcia	Alcoutim	Vaqueiros	239560	48200	197
4	Cova da Moura / Herculano	Alcoutim	Vaqueiros	240841	46486	230
5	Sítio da Rebolada	Alcoutim	Vaqueiros	239490	44837	273

14.1.2.5 Informação Oral

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas não se obteve informação oral relevante para este estudo.

14.1.3 Valor Patrimonial

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado exclusivamente nos troços alternativos, sendo importante referir que não se fez a avaliação patrimonial dos sítios que não foram relocados.

A avaliação do **Valor Patrimonial** é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O seu valor patrimonial é obtido usando as categorias apresentadas no quadro seguinte, às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

Quadro IV. 66 – Fatores usados na avaliação patrimonial e respetiva ponderação

Valor da Inserção Paisagística	2
Valor da Conservação	3
Valor da Monumentalidade	2
Valor da raridade (regional)	4
Valor científico	7
Valor histórico	5
Valor Simbólico	5

Por **Valor da Inserção Paisagística** entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada “com interesse”. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não contribuirá para o cálculo do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 67 – Descritores do Valor da Inserção Paisagística e respetivo valor numérico

Com Interesse	5
Com pouco interesse	2
Sem Interesse	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Conservação** avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio subterrado é desconhecido, portanto este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial (Quadro IV. 68).

Quadro IV. 68 – Descritores do Valor da Conservação e respetivo valor numérico

Bom	5
Regular	2
Mau	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor da Monumentalidade** considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitetónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é atualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitetónicas e artísticas será feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não será possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 69 – Descritores do Valor da Monumentalidade e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor da Raridade** é determinado pela quantidade de ocorrências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Haverá situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objeto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 70 – Descritores do Valor da Raridade e respetivo valor numérico

Único	5
Raro	4
Regular	2
Frequente	1
Desconhecido	Nulo

O **Valor científico** é o resultado do potencial que se atribui, ao sítio em avaliação, para o conhecimento das sociedades que o construíram e utilizaram. Este valor é independente da antiguidade atribuída à incidência patrimonial em questão.

Mais uma vez, se este valor for indeterminável, não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

Quadro IV. 71 – Descritores do Valor Científico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

No **Valor histórico** valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objeto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objeto já será considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também é considerado na atribuição deste valor que para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspetos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível.

Também neste caso é possível que este valor seja indeterminável e conseqüentemente não será utilizado no cálculo do valor patrimonial.

Quadro IV. 72 – Descritores do Valor Histórico e respetivo valor numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

Com o **Valor Simbólico** pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela atualmente. A atribuição deste valor depende da percepção do sítio na identidade comunitária, da relação afetiva que as populações mantêm com ele, e da importância na sua vivência social e religiosa. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

Quadro IV. 73 – Descritores do Valor Simbólico e respetivo Valor Numérico

Elevado	5
Médio	2
Reduzido	1
Indeterminável	Nulo

O **Valor Patrimonial** resulta, pois, da avaliação dos sete fatores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado “valor” (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Como se considera que os ditos fatores não devem pesar da mesma forma no Valor Patrimonial, são ponderados de forma diferenciada, conforme os valores apresentados no Quadro IV. 74.

Assim, o **Valor Patrimonial** é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

$$\frac{(\text{Valor da Inserção Paisagística} \times 2) + (\text{Valor da Conservação} \times 3) + (\text{Valor da Monumentalidade} \times 2) + (\text{Valor da Raridade} \times 4) + (\text{Valor Científico} \times 7) + (\text{Valor Histórico} \times 5) + (\text{Valor Simbólico} \times 5)}{7}$$

Se todos os fatores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos fatores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade. Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflete sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e, portanto, deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o Valor Patrimonial, cada incidência patrimonial é atribuível a uma Classe de Valor Patrimonial, correspondendo a Classe A às incidências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às incidências patrimoniais com menor valor.

Quadro IV. 74 – Relação entre as Classes de Valor Patrimonial e o Valor Patrimonial

Significado	Classe de Valor Patrimonial	Valor Patrimonial
Muito elevado	A	≥16 ≤20
Elevado	B	≥12 <16
Médio	C	≥8 <12
Reduzido	D	≥4 <8
Muito reduzido	E	< 4

14.2 Localização Geográfica e Administrativa

A área de estudo proposta para a linha elétrica, a 150 kV, localiza-se no Distrito de Faro, concelho de Alcoutim (União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro, Giões, Vaqueiros e Martim Longo) e concelho de Tavira (Cachopo).

Quadro IV. 75 – Situação de referência da área de estudo

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Bibliografia
1	Cabeço das Corgas e Almargem	Povoado	18361			Romano, Medieval islâmico	Catarino, 1997-1998, 158 (n.º 28)
2	Corga das Almas	Necrópole	18486			Romano?	Catarino, 1997-1998, 150 (n.º 18)
3	Mesquita/Rocha da Garcia	Anta	7447	Espaço Cultural	PDM de Alcoutim, art, 23º, 24º, 25º, 32º, Anexo 1, Quadro 3, nº 23A	Neo-calcolítico	Gonçalves, 1989a, 334; Marques et alli, 1995, 287-289 (n.º 5)
4	Cova da Moura / Herculano	Mina	18489			Moderno	Catarino, 1997-1998, 295 (n.º 17)
5	Sítio da Rebolada	Casal rústico	18878			Medieval Islâmico	Catarino, 1997-1998, 205 (n.º 88)

14.3 Caracterização do Património

No corredor da Linha Elétrica, a distribuição linear das 5 ocorrências pelos corredores em estudo é a seguinte: Troço A – 1 registo; Troço B1 – 3 registos; Troço B2 – 2 registos; Troço C – 1 registo.

Neste conjunto, destaca-se apenas a anta da Mesquita (n.º 3/CNS 7447), por estar classificada como Espaço Cultural no Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

14.3.1 Troço A: Caracterização patrimonial

No Troço A da linha elétrica (com a extensão de 1,104 km) foi inventariada apenas 1 ocorrência: o povoado do Cabeço das Corgas e Almargem (n.º 1/CNS 18361), com valor patrimonial de Classe C (Significado Médio).

Quadro IV. 76 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço A

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
1	Cabeço das Corgas e Almargem	Povoado	18361	11,42	C

14.4 Trecho B1: Caracterização patrimonial

No Trecho B1 da linha elétrica (com a extensão de 14,100 km) foram inventariadas 3 ocorrências patrimoniais: 1 eventual necrópole (n.º 2/CNS 18486), 1 anta (n.º 3/CNS 7447) e 1 possível casal rústico (n.º 5/CNS 18878).

A primeira ideia a salientar reside na ausência de sítios classificados no Troço B1 (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio), embora a anta da Mesquita/Rocha da Garcia (n.º 3/CNS 7447) esteja inventariada no Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

Quadro IV. 77 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço B1

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
2	Corga das Almas	Necrópole	18486	15	B
3	Mesquita/Rocha da Garcia	Anta	7447	15,85	B
5	Sítio da Rebolada	Casal rústico	18878	11,42	C

A avaliação patrimonial das 3 ocorrências patrimoniais encontra-se condicionada pelo facto de não ter sido caracterizada 1 ocorrência (n.º 3/CNS 7447).

A avaliação patrimonial das 3 ocorrências patrimoniais encontra-se condicionada pelo facto de não ter sido caracterizada 1 ocorrência (n.º 3/CNS 7447).

Desta forma, foram avaliadas 2 ocorrências patrimoniais com Classe B (Valor de Significado Elevado): Corga das Algas (n.º 2/CNS 18486) e Mesquita/Rocha da Garcia (n.º 3/CNS 7447). Registou-se, também, uma ocorrência de Classe C (Valor de Significado Médio): Sítio da Rebolada (n.º 5/CNS 18878).

14.4.1 Troço B2: Caracterização patrimonial

No Troço B2 da linha elétrica (com a extensão de 11,900 km) foram inventariadas 2 ocorrências patrimoniais: 1 local com vestígios de mineração (n.º 4/CNS 18489) e o possível casal rústico da Rebolada (n.º 5/CNS 18878).

As duas ocorrências não se encontram classificadas (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio), nem estão inventariadas no Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

Quadro IV. 78 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço B2

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
4	Cova da Moura / Herculano	Mina	18489	6,71	D
5	Sítio da Rebolada	Casal rústico	18878	11,42	C

As duas ocorrências não se encontram classificadas (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público e Imóvel de Interesse Concelhio), nem estão inventariadas no Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

Na avaliação patrimonial, regista-se uma ocorrência de Classe D (Valor Patrimonial de Significado Reduzido), designadamente a mina da Cova da Moura/Herculano (n.º 4/CNS 18489) e uma ocorrência de Classe C (Valor Patrimonial de Significado Médio), mais concretamente o possível sítio arqueológico da Rebolada (n.º 5/CNS 18878).

14.4.2 Troço C: Caracterização patrimonial

No Troço C da linha elétrica (com a extensão de 1,570 km) registou-se apenas o sítio da Rebolada (n.º 5/CNS 18878), de Valor Patrimonial de Significado Médio (Classe C).

Quadro IV. 79 – Ocorrências patrimoniais inventariadas no Troço C

N.º	Designação	Tipo de Sítio	Cronologia	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial
5	Sítio da Rebolada	Casal rústico	18878	11,42	C

O Sítio da Rebolada (n.º 5/CNS 18878) não se encontra classificada, nem está inventariada no Plano Diretor Municipal de Alcoutim.

14.4.3 Subestação de São Marcos

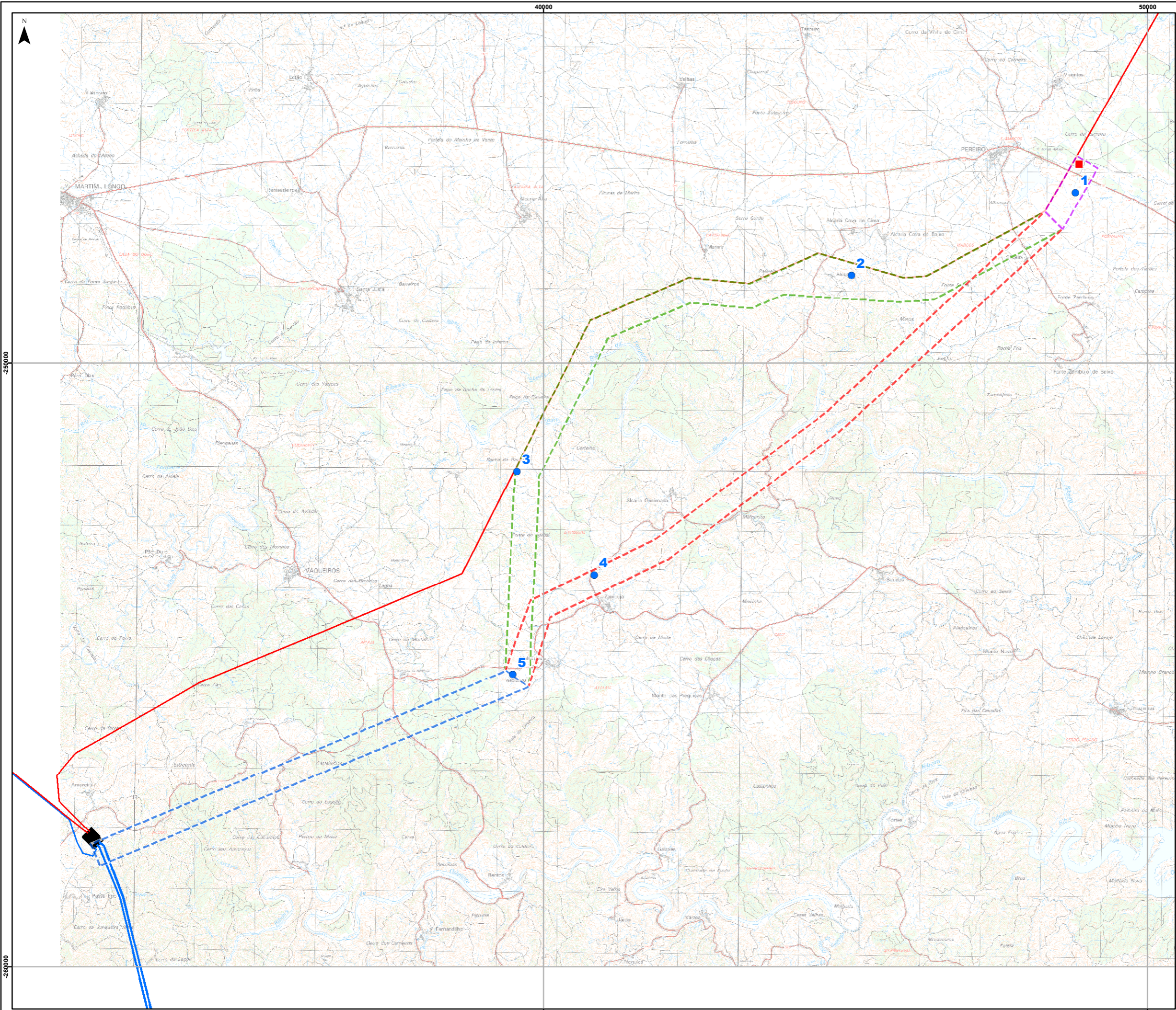
As prospeções sistemáticas na área proposta para a implantação da Subestação de São Marcos decorreram normalmente e sem qualquer obstáculo morfológico.

A vegetação que cobria o terreno tinha pouca altura, não permitindo observar corretamente a superfície do solo (registou-se visibilidade média).

No levantamento de informação bibliográfica e nas prospeções arqueológicas realizadas na área de incidência deste projeto específico não se identificaram ocorrências com valor patrimonial, quer fossem de natureza arqueológica, etnográfica ou com interesse arquitetónico.



Foto 48 – Vista geral do terreno na área de implantação da subestação



Corredores em estudo

- A
- B1
- B2
- C

■ Subestação de São Marcos

Infraestruturas de transporte de energia

Linhas elétricas (REN)

- 150 KV
- 400 KV
- Subestação (REN)

● Ocorrências patrimoniais (#)

 Limite de concelho (CAOP2017)

Fonte: (Cartografia de Base)
 LNEG, Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200.000:
 Folha 8, Coordenação de J.T.Oliveira, Lisboa 1992.



Estudo de Impacte Ambiental
Linha Elétrica 150 Kv
entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira

Título		Folha	
Património		IV.34	
Sistema de referência	Escala	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM62ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:60.000 	1/1	A
Ficheiro	Data	Formato	
FIGIV34-Património	Janeiro 2019	A3 - 297 x 420	

15. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DO AMBIENTE SEM PROJETO

Para além da avaliação de impactes gerados pelo projeto no estado atual do ambiente, constitui um elemento importante fazer uma previsão de qual será a evolução da zona sem projeto, até ao ano horizonte deste.

Qualquer projeção a longo prazo apresenta dificuldades, pelo que no essencial será feita uma abordagem tendencial da situação, tendo em conta os estudos efetuados e os elementos disponíveis.

Assim, é expectável que a evolução da zona em estudo esteja estritamente ligada às suas atuais características e às perspetivas e estratégicas de desenvolvimento previstas no âmbito dos Planos Diretores Municipais em vigor e em revisão para os concelhos de Alcoutim e de Tavira.

Das análises efetuadas anteriormente verificou-se que o local de implantação da Linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, está maioritariamente afeta ao uso florestal de produção (pinhal manso), os matos e os sistemas agro-florestais de azinheira seguindo-se outras áreas agrícolas, pastagens, corpos de água e área social. Estes usos ocorrem de um modo geral em todos os corredores, em maior ou menor proporção.

O local da Subestação de S. Marcos é ocupado por matos. O acesso da subestação articula-se com um dos espaços canais existentes, correspondentes à Estrada 124, entre Pereiro e Tacões.

Todavia, fruto do envelhecimento da população e desertificação da região, os espaços agrícolas encontram-se atualmente em regressão, dando progressivamente lugar a terrenos ocupados por matos de baixo, médio e grande porte.

Os espaços urbanos são praticamente inexistentes na área de estudo, sendo essencialmente correspondentes às principais vias de comunicação, e a algum edificado para apoio agrícola. As áreas populacionais encontram-se reduzidas ao aglomerado populacional de Malfrades presente nos corredores B1 e B2 ainda que no limite de ambos os corredores.

Prevê-se assim que área de projeto permaneça, tal como está, ou seja, um local muito de uso florestal, bem como os matos e outras áreas agrícolas ocorrendo muito pontualmente uso agrícola. Estas zonas para além da sua capacidade florestal servem de pastoreio. De referir que na envolvente do Corredor A e B1 ocorrem infraestruturas semelhantes, nomeadamente uma linha elétrica a 400 kV.

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.

Do ponto de vista dos restantes descritores, não deverá existir uma alteração significativa à situação atual descrita, nomeadamente ao nível da qualidade do ambiente.



CAPÍTULO V – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Neste capítulo é feita a identificação, caracterização e avaliação dos impactes para as ações associadas às três fases do projeto, tendo em conta situação do ambiente descrita no Capítulo V:

- A **Fase de Construção**, com a execução das obras necessárias à construção da Linha, a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN. A esta fase associa-se ainda a movimentação de veículos e pessoas, bem como o funcionamento dos estaleiros e instalações provisórias de apoio à obra.
- A **Fase de Exploração** da linha.
- A **Fase de Desativação** que considera uma eventual desativação global da linha elétrica com a remoção das infraestruturas e os eventuais impactes causados nas propriedades pelos trabalhos de desmontagem.

Será ainda avaliada a **Alternativa Zero**, ou seja, a não execução do projeto.

Os impactes são classificados com base nos critérios definidos na legislação em vigor, bem como, no “Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental das Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade” (REN, 2011).

Assim na avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, utilizar-se-á a escala de classificação baseada nos seguintes parâmetros que permitira também chegar ao cálculo da Significância do Impacte:

Quadro V. 1 – Critérios utilizados para a Classificação de Impactes

Critérios de Classificação	Escala	Valor (para o cálculo da significância)
Sentido	Positivo ou negativo	Não aplicável
Complexidade/efeito	Direto, indireto	Não aplicável
Natureza transfronteiriça ⁽¹⁾	Transfronteiriço Não transfronteiriço	Não aplicável
Probabilidade de Ocorrência	Improvável/Pouco provável	1
	Provável	2
	Certo	3
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Frequência	Raro	1
	Ocasional/Sazonal	2
	Diário	3
Reversibilidade	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3
Magnitude	Reduzida	1
	Moderada	2
	Elevada	3
Valor do recurso afetado e /ou sensibilidade ambiental da área do impacte	Reduzido	1
	Moderado	3
	Elevado	5
Escala	Confinado à instalação	1
	Não confinado mas localizado	2
	Não confinado	3
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável	1
	Minimizável e compensável	2
	Não minimizável nem compensável	3

(1) - Tendo em conta a tipologia do projeto os impactes são sempre não transfronteiriços, pelo que este critério não será avaliado ao longo dos descritores

A classificação quanto à significância dos impactos ambientais é obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

- **Muito significativos** se a pontuação ultrapassar os 22 valores;
- **Significativos** se a pontuação for superior a 16 e igual ou inferior a 22 valores;
- **Não significativos** se a pontuação for inferior ou igual a 16 valores.

Para além dos descritores ambientais considerados na caracterização da situação de referência, neste capítulo considera-se ainda a Análise de Risco associada ao projeto.

Após a avaliação de impactos por área temática é feita a **síntese de impactos e avaliação comparativa de alternativas**, incluindo os **impactes cumulativos do projeto** caso se justifiquem, tendo em conta outras ocorrências já verificadas ou previstas no mesmo território e que possam potenciar os impactos identificados nalguns descritores.

Tal como referido anteriormente, a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos, dadas as suas características e dimensões, não está abrangida no processo de AIA, mas será efetuada a análise da viabilidade ambiental da mesma em cada um dos descritores em análise.

Refira-se que na fase atual não se encontra ainda definida a localização dos estaleiros para a construção da Linha, mas de acordo com os procedimentos do proponente a entidade executante da construção apresentará um projeto de estaleiro em que estabelece todas as disposições relativas à implementação das instalações de apoio, à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio e das infraestruturas provisórias (água, esgotos, eletricidade, telefones).

Geralmente são propostos para estaleiro, locais na proximidade da linha e da localização da subestação que possuam já infraestruturas, ainda que provisórias, de água, esgotos, eletricidade e telefones.

O Proponente não aprova estaleiros em locais que não possuam já estas condições ou que não sejam favoráveis ao seu estabelecimento. No EIA estão por isso definidas as orientações para a sua localização no Capítulo das Medidas de Minimização e elaborou-se uma Carta das Condicionantes a respeitar.

2. GEOLOGIA

2.1 Metodologia

Os principais impactes geológicos e geomorfológicos associados à implantação do projeto ocorrem na fase de construção e resultam da afetação irreversível das formações geológicas existentes, decorrentes das escavações necessárias à abertura de caboucos para a implantação dos apoios da linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, em 22,7 km de extensão na Alternativa 1 (corredores A+B1+C) e de cerca de 20,6 Km de extensão na Alternativa 2 (corredores A+B2+C).

Na avaliação dos impactes no meio geológico, considerou-se separadamente a fase de construção, a fase de exploração, a fase desativação e a Alternativa Zero.

Tal como referido anteriormente será efetuada uma caracterização de impactes sobre o local onde será implantada a subestação.

Foram utilizados como elementos de base para a análise, os elementos de projeto bem como toda a informação considerada no âmbito da caracterização da situação de referência.

2.2 Fase de Construção

Na fase de construção, os principais impactes diretos de natureza geológica estão essencialmente associados à realização das escavações necessárias à abertura de caboucos, que conduzirão à ocupação local e irreversível das formações geológicas existentes e à eventual afetação de formações com interesse comercial e/ou científico. Associadamente podem ocorrer também alterações temporárias com a abertura de acessos temporários de obra que poderão ter também alterações na geomorfologia local.

No que respeita à afetação das formações geológicas, os impactes não se preveem significativos, atendendo ao facto da maior parte das formações interferidas não apresentarem interesse comercial e/ou científicos significativos, tratando-se no essencial de formações do grupo Flysch do Baixo Alentejo com elevada predominância da formação de Mértola e pontualmente da Formação de Mira. Verifica-se que os corredores A, B1 e B2 se desenvolvem integralmente em áreas integrantes da formação de Mértola.

Nesta fase não é possível avaliar o volume de escavação para a implantação dos apoios dado que tal só será definido na fase subsequente dos estudos, ou seja, decorrente do desenvolvimento do projeto de execução.

Deve no entanto referir-se que esse volume é geralmente reduzido sendo que sendo que o volume escavado será reutilizado para o posterior enchimento dos caboucos.

Na área em estudo existem de acordo com a informação cedida pela DGEG e pelo LNEG, no corredor encontram-se registadas as seguintes servidões:

- Dado o elevado potencial desta região, encontra-se atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal a área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref^a. MN/PP/008/14) para os metais referidos, encontrando-se a metade nordeste da área de estudo englobada nessa servidão mineira. Estes locais encontram-se marcados na FIG. IV. 7.
- Área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada - Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do Corredor B2 e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar.
- Uma concessão mineira que se localiza na metade nordeste da área de estudo, a qual não foi possível ser evitada, que se encontra atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal como área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Ref^a. MN/PP/008/14) para os metais, cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.
- Uma antiga mina de cobre de Alcaria Queimada, junto à localidade de Alcaria Queimada (para SW), onde a empresa Mineira Messinense, Lda. realizou uma pequena exploração mineira subterrânea, na concessão mineira n.º 243 que esteve atribuída entre 1892 e 1988.
- Um depósito mineral de cobre designado de Sítio da Chã, a cerca de 700 m para W de Alcaria Queimada, requerido em 1892, conhecido por campo livre n.º 151 e no qual se desconhece se registou alguma exploração.

Salienta-se a contiguidade da área em apreço a um sítio de interesse geológico, caracterizado pelo corte geológico que se desenvolve ao longo da estrada M506 (entre Vaqueiros e Martimlongo) e que expõe vários aspetos relevantes da Formação de Mértola.

Existe ainda o parque mineiro da Cova dos Mouros, situado na antiga mina de cobre das Ferrarias.

Na envolvente da área de estudo, embora não conste de qualquer listagem relacionada com património geológico, há a assinalar o Parque Mineiro da Cova dos Mouros. Este parque engloba as antigas minas de Caeira e Ferrarias, nas quais, de acordo com a base de dados SIORMINP (LNEG), foram explorados filões cupríferos (calcopirite, azurite, malaquite e pirite) de orientação N50°E, 75° NW e com 0,8 m de possança.

O Parque mineiro da Cova dos mouros localiza-se a:

- Cerca de 2750 m a oeste no Corredor B1;
- Cerca de 4350 m a sudoeste do Corredor B2;
- Cerca de 4500 m a sul do Corredor sul.

Tanto de acordo com a base de dados geo-Sítios (LNEG), tanto como com a página online do ICNF (www.icnf.pt), na área de estudo e sua envolvente não se encontram quaisquer ocorrências classificadas como geossítios ou monumentos naturais.

Na FIG. IV. 1 – Carta Geológica apresenta-se a localização do geossítio Corte Geológico Martinlongo- Vaqueiros e do Parque Mineiro da Cova dos Mouros.

Estes locais possuem recursos geológicos que podem ter reflexos a nível económico e, como tal, devem ser consideradas no sentido de garantir uma não inviabilização de uma possível exploração destes mesmos recursos. Considerando que serão adotadas as medidas corretas considera-se que o impactes sobre estes possíveis recursos serão **negativos e pouco significativos para os corredores em estudo**, pois não existirá uma inviabilização da exploração dos mesmos, tendo-se assegurado a compatibilização do projeto com uma futura utilização destes mesmos recursos.

Não se prevê também qualquer alteração na geomorfologia local atendendo ao carácter aplanado e ondulado da zona e à tipologia do projeto com intervenções pontuais e muito localizadas para a construção dos apoios mas sem alteração do relevo significativas. As escavações serão realizadas por meios mecânicos, prevendo-se a necessidade de utilização de retroescavadora, *ripper* e eventualmente explosivos, dado o tipo de litologia interferida (maioritariamente rochas magmáticas, mais concretamente granitos).

Assim, com a adequada adoção das medidas de minimização, considera-se que os impactes sobre estes possíveis recursos serão **negativos e pouco significativos, para qualquer algum dos corredores em estudo** pois não existirá uma inviabilização da exploração dos mesmos, tendo-se assegurado a compatibilização da utilização destes mesmos recursos.

Relativamente aos possíveis acessos de obra, os mesmos apenas serão definidos na fase seguinte dos trabalhos, sendo no entanto possível assegurar desde já que se procurará sempre que possível utilizar os acessos existentes que permitem a acessibilidade a cada um dos apoios. Será eventualmente necessário proceder a melhoramentos em alguns dos acessos existentes. Os melhoramentos dos acessos existentes corresponderão a ações com pouco impactes, dada a morfologia dos terrenos. Na maioria dos casos será apenas necessário a delimitação dos mesmos e à aplicação temporária de materiais que reforcem a estabilidade do terreno, à semelhança do que se verifica nos caminhos rurais que servem as propriedades.

De referir ainda que nos novos acessos, terá de ocorrer a desmatção dos terrenos em causa, sendo que em alguns deles, terão de ocorrer terraplenagens pouco significativas, dadas as características aplanadas dos terrenos.

Posto isto, consideram-se que os impactes associados aos melhoramentos e construção dos novos acessos na fase de construção, se podem classificar de **negativos e diretos mas não significativos, independentemente do corredor selecionado nesta fase dos estudos**.

No Quadro V. 2 apresenta-se a classificação dos impactes identificados face à análise efetuada para a fase de construção da linha. Dele se conclui que os impactes na fase de construção, no descritor geologia se podem classificar de **negativos e diretos** mas **não significativos para todos os corredores em estudo**.

No que se refere à localização da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos essa localizar-se-á sobre a Formação de Mértola, sendo que, na fase de construção, os principais impactes diretos de natureza geológica estão associados essencialmente à realização das movimentações de terras necessárias à execução da plataforma da subestação e do acesso à subestação, alterando-se localmente a topografia pré-existente com interferência direta sobre as formações geológicas existentes.

A topografia do local e a boa acessibilidade à subestação bem como a localização da mesma junto da central de São Marcos, foram fatores condicionantes à implantação do projeto, tendo sido selecionada uma área que apresenta um relevo plano e que se encontra próxima de vias já existentes, minimizando deste modo, quer a movimentação de terras, quer a abertura de novos acessos.



Foto 49 – Local de Implantação da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e Corredor A (paralelo á linha de 400 kV já existente)

Pela movimentação de terras associada envolver uma formação sem valor económico ou conservacionista com volumes pouco significativos e fazendo-se o seu reaproveitamento, na quase totalidade no próprio projeto, considera-se que os impactes associados à destruição do substrato geológico se apresentam assim como **negativos, diretos, e não significativos**.

2.3 Fase de Exploração

Nesta fase não são expectáveis impactes na geologia e geomorfologia decorrentes da presença e funcionamento da nova linha elétrica, uma vez que a manutenção das mesmas não exigirá intervenções no substrato geológico. Da mesma forma, em termos de risco sísmico, constata-se que o projeto está implantado numa região de risco sísmico elevado, tendo o projeto sido desenvolvido em consonância com essa situação.

As ações de dimensionamento das linhas da Rede Nacional de Transportes (RNT) são as indicadas na regulamentação em vigor (Decreto-Lei n.º 180/91, de 14 de maio, Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio e NP EN50341-1). Adicionalmente, o tipo de estruturas utilizado nas linhas aéreas, associado à flexibilidade da localização dos apoios elimina eventuais impactes da sismicidade e dos fenómenos associados. Considera-se assim, que o aspeto sísmico também não é relevante para as linhas, uma vez que, em qualquer circunstância, o cálculo das estruturas respeita o regulamento de segurança sísmica (Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio).

Quanto às condicionantes técnicas relativas ao traçado da linha elétrica em estudo, são definidas essencialmente pelas dimensões dos eventuais obstáculos a sobrepassar ou a transpor e pela necessidade de manter distâncias de segurança entre os elementos estruturais da linha e os obstáculos em geral, por forma a prevenir acidentes por eletrocussão, a minimizar os inconvenientes da presença da linha e a proporcionar as condições de exploração.

Na fase de exploração não se verificam impactes na geologia e geomorfologia, uma vez que a manutenção da subestação não exigirá intervenções no substrato geológico.

Por outro lado, em termos de risco sísmico, constata-se que apesar do projeto estar implantado numa região de risco sísmico, o mesmo será desenvolvido em consonância com essa situação.

Desta forma, e tendo em conta o tipo e a dimensão da obra a construir, bem como os tipos de fundação a efetuar, não se considera que o aspeto sísmico seja relevante, uma vez que, em qualquer circunstância, o cálculo das estruturas respeita o regulamento de segurança sísmica (Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio).

De facto, o número de subestações já construídas, associado aos níveis de estabilidade e de fiabilidade conseguidos, evidencia que a ocorrência de terrenos possuindo características adversas para o estabelecimento deste tipo de infraestruturas não constitui um fator de risco e portanto um condicionante, mas apenas mais um fator de dimensionamento.

Classificou-se assim o impacte neste descritor na fase de exploração da subestação de **inexistente**.

2.4 Fase de Desativação

A desativação da linha elétrica, terá como principal ação indutora de impactes neste descritor, o desmonte dos apoios e a remoção dos respetivos maciços de fundação.

Os impactes serão assim semelhantes aos descritos para a fase de construção, incluindo os acessos provisórios.

Prevê-se que o impacte geológico e geomorfológico associado à remoção dos maciços de fundação seja **não significativo**, à semelhança do que ocorre com a fase de construção, já que apenas se prevê que seja efetuada uma escavação de profundidade reduzida para a desmontagem dos apoios e que as depressões criadas pela remoção dos maciços, sejam depois cobertas com terra de forma a repor a superfície natural do terreno.

No caso de uma eventual desativação da subestação em estudo, que deverá ser antes alvo de alterações e modernização à medida que ocorrem avanços tecnológicos ou quando as necessidades de transporte de energia o determinarem, a principal ação indutora de impactes neste descritor será o desmonte dos equipamentos com o posterior abandono da plataforma executada e necessidade de consequentemente normalizar o terreno em termos topográficos e proceder à sua revegetação do solo, para integrara o local e minimizar os fenómenos de erosão.

No entanto, a acontecer, em virtude da fraca a nula cobertura do solo na área de plataforma, poderão ser induzidos a médio ou longo prazo fenómenos de erosionamento resultantes das escorrências em solo nu, situação que é muito diferente do que se verifica atualmente.

Os impactes destas ações sobre a geologia e geomorfologia podem ser classificados assim de **negativos, diretos e não significativos** e semelhante aos que se verificam

No Quadro V. 3 apresenta-se a classificação dos impactes identificados para esta fase, os quais são classificados de **negativos e diretos** mas **não significativos**.

2.5 Alternativa Zero

No que respeita à geologia, a não concretização do projeto em estudo mantém as características descritas na situação de referência, não conduzindo a qualquer impacte.

Quadro V. 2 – Classificação de Impactes para o descritor Geologia na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação das formações geológicas devido à montagem das fundações dos apoios das novas linha	Todos os corredores	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
Abertura de acessos provisórios para a construção de apoios	Todos os corredores	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 3 – Classificação dos Impactes para o descritor Geologia para a Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação das formações geológicas devido à desmontagem dos apoios	Todos os corredores	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
Desocupação das áreas onde se localizam os apoios	Todos os corredores	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(+) NS (14)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

3. SOLOS E USO DO SOLO

3.1 Solos

3.1.1 Metodologia

O projeto em causa implica a construção da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e da linha elétrica entre a referida subestação e a subestação de Tavira (já existente).

A avaliação dos impactes nos solos baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes da implantação da construção da linha em cada um dos corredores em análise, bem como para a implantação da Subestação e da Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos para a implantação do projeto e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes na área.

As famílias de solos com ocorrência nos corredores em estudo (FIG. IV. 6 do capítulo IV) correspondem todas a Litossolos éutricos e os impactes serão analisados partindo do pressuposto que os apoios se poderão localizar em qualquer área do corredor. Desta forma não serão contabilizados os impactes na fase de construção e a área a afetar permanentemente.

Na avaliação de impactes, a afetação temporária ou permanente de solos, tem uma importância diferente consoante o valor agrícola e erosivo dos solos em causa. Os solos identificados apresentam um reduzido potencial agrícola e uma suscetibilidade à erosão. Desta forma, os solos identificados apresentam um valor essencialmente reduzido, podendo muito pontualmente ser considerado médio.

Da análise da FIG. IV. 7 do Capítulo IV, referente ao Extrato da Carta de Capacidade de Uso dos Solos, verifica-se que em termos de predominância a quase totalidades do traçado se desenvolve na classe de uso E, sendo essa também a classe de capacidade de uso do solo com ocorrência no local onde será implantada a subestação.

Pontualmente ocorrem a associação das classes C+D.

Nesta avaliação é tida em consideração, para além da capacidade de uso dos solos, as características do projeto e as principais ações previstas em cada uma das fases de intervenção.

Constata-se que a maioria dos solos com ocorrência na área em estudo apresentam uma capacidade de uso muito baixa; limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetível de uso agrícola; severas a muito severas limitações para pastagens; exploração de matos e exploração florestal, podendo recomendar-se nalguns casos o uso exclusivamente de floresta de proteção ou recuperação.

Nesta avaliação foram tidos em consideração, o valor dos solos, face às principais ações previstas na fase de construção, nomeadamente:

- ⇒ Instalação da subestação;
- ⇒ Instalação da linha nos corredores em estudo;
- ⇒ Instalação do estaleiro de obra e parque(s) de material;
- ⇒ Derrames acidentais de substâncias poluentes.

Para a fase de exploração foram identificadas as ações suscetíveis de provocarem impactes no solo, correspondendo na generalidade às atividades de manutenção da linha elétrica e às ações de manutenção da subestação.

Nesta avaliação de impactes é ainda considerada a fase de desativação, cuja tipologia de impactes é idêntica à fase de construção e avaliada a Alternativa Zero.

3.1.2 Fase de Construção

Na fase de construção de uma linha elétrica, a principal atividade passível de originar impactes nos solos é a instalação dos apoios, decorrente da sua afetação pela abertura de caboucos, execução dos maciços de fundação e implantação dos próprios apoios que, no caso da linha em estudo não é possível determinar dado que estamos perante um estudo prévio.

Associado à implantação de cada apoio será previsível uma afetação de uma área de ocupação de cerca de 120 m², sendo ainda necessário criar uma área de trabalho temporária, de cerca de 400 m², na envolvente, na qual se efetuará a circulação da maquinaria e a execução de todos os trabalhos inerentes às ações de escavação / montagem.

Nesta fase não é possível determinar as áreas de afetação temporária e permanente uma vez que em fase de estudo prévio não é possível determinar quantos apoios existem em cada um dos corredores em estudo.

Os apoios da linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, serão implantados em 22,7 km de extensão na Alternativa 1 (corredores A+B1+C) e em cerca de 20,6 Km de extensão na Alternativa 2 (corredores A+B2+C).

Tendo em conta a caracterização dos solos, apresentada anteriormente, verifica-se que os corredores da elétrica em estudo afetarão a família de solos definidas na FIG. IV. 6. Nesse mesmo quadro apresentam-se as quantificações de solo inerentes a cada corredor em estudo e posteriormente a cada uma das alternativas.

Quadro V. 4 – Ocorrência das Famílias de Solos Identificadas por Corredor e Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Solos	Corredor A	Corredor B1	Corredor C	Alternativa 1
	m ²	m ²	m ²	m ²
Litossolos éútricos	438 442,8	5 955 042,4	3 027 259,4	9 420 744,9

Quadro V. 5 – Ocorrência das Famílias de Solos Identificadas por Corredor e Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Solos	Corredor A	Corredor B2	Corredor C	Alternativa 2
	m ²	m ²	m ²	m ²
Litossolos éútricos	438 442,8	4 845 301,1	3 027 259,4	8 311 003,6

Para além da própria mobilização do solo, poderão ocorrer fenómenos de erosão associados à desmatização e escavação, pela exposição dos solos expostos aos elementos erosivos, nomeadamente ao vento e ao escoamento de águas pluviais.

Face aos valores de afetação envolvidos e ao valor agrícola dos solos, o impacto associado à instalação dos apoios em cada um dos corredores em estudo, durante a fase de construção, é classificado de **negativo** e **direto**. Este impacto será **temporário** nas áreas afetadas à obra que são posteriormente recuperadas, e **permanente** no local de instalação dos apoios.

No que respeita à sua significância, esta dependerá do local onde serão instalados os apoios e nomeadamente pela afetação de solos de maior valor agrícola e maior suscetibilidade à erosão. De referir no entanto que os corredores adotados não intersectam áreas com elevado valor agrícola, dado ter sido esse um dos critérios adotados aquando da definição dos corredores em estudo.

Estes solos estão na sua maioria inseridos em classes cuja capacidade de uso se insere na Classe E, tratando-se de solos com limitações severas, com riscos de erosão muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal / servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção / de recuperação / não suscetível de qualquer utilização (Quadro V. 6).

Quadro V. 6 – Afetação da Capacidade de Uso inerente à implantação da Linha no Corredor da Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Capacidade de Uso do Solo	Corredor A		Corredor B1		Corredor C	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%
D – Limitações severas, riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais. Solos com poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal			36 496,3	0,6		
E – Limitações muito severas riscos de erosão muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal / servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção / de recuperação / não suscetível de qualquer utilização	438 442,8	100	5 511 500	92,6	2973039,1	98,2
C+ D ou E			407 045,9	6,8	54 220,3	1,8

Quadro V. 7 – Afetação da Capacidade de Uso inerente à implantação da Linha no Corredor da Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Uso do Solo	Corredor A		Corredor B2		Corredor C	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%
D – Limitações severas, riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais. Solos com poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal			204,3	0,004		
E – Limitações muito severas riscos de erosão muito elevados, não suscetível de utilização agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal / servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção / de recuperação / não suscetível de qualquer utilização	438 442,8	100	4 266 456,5	88,1	2 973 039,1	98,2
C+ D ou E			578 640,3	11,9	54220,3	1,8

Tal como se pode verificar nos quadros anteriores ocorrem associações de classes de capacidade de uso do solo referentes a C +D ou classe E, sendo que estas ocorrem pontualmente, mais especificamente nos corredores B1, B2 e estas associações também possuem uma capacidade agrícola reduzida.

Desta forma, atendendo à tipologia de solos ocorrentes, bem como à reduzida área a afetar permanentemente, os impactes na fase de construção para todos os corredores em análise, apesar de **negativos e diretos** são **não significativos** (Quadro V. 8).

Os acessos às áreas de trabalho e aos apoios a construir far-se-ão maioritariamente a partir dos acessos já existentes e só muito pontualmente serão necessários trechos muito curtos de acessos provisórios com afetação dos solos. Esta ação implicará obviamente uma afetação da ocupação atual. Contudo, a este respeito importa referir que aquando da realização da fase subsequente dos estudos, ou seja, aquando da realização do projeto de execução e consecutivamente do RECAPE, será elaborado o plano de acessos, onde se pode desde já assegurar que, será privilegiada sempre que possível a utilização de caminhos existentes, minorando desta forma os impactes no uso atual.

Refira-se que os solos de maior aptidão agrícola local, apenas ocorrem muito pontualmente e fora da área dos corredores em estudo. Da análise da Carta de Condicionantes (**Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), onde se apresenta a distribuição das áreas de RAN nos corredores, constata-se que o projeto não interfere com esta condicionante.

As áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional localizam-se fora do corredor e estudo, mais concretamente no Terminus do Corredor C, a Sul da povoação da Amoreira e duas manchas a Noroeste da subestação de Tavira que se trata de uma infraestrutura já existente.

Tendo por base o referido anteriormente, ou seja, o facto de em estudo prévio ainda não estarem definidos quantos apoios serão implantados, bem como a inexistência de áreas de RAN nos corredores em estudo faz com que o impacto seja **inexistente**.

Em relação à abertura de novos acessos, os acessos aos apoios a definir aquando da realização do Projeto de execução e do respetivo RECAPE, em áreas de RAN que poderão afetar esta condicionante são inexistentes ou em reduzido número e extensão dada a localização das áreas de RAN existentes.

Os impactes específicos associados à sobrepassagem dos cabos, apesar de ocuparem uma área superior que os apoios, são considerados residuais, uma vez que não há movimentação de terras nestas áreas, pelo que os mesmos se consideram como **inexistentes**.

Na fase de construção poderão ainda ocorrer derrames acidentais de substâncias poluentes, no âmbito da circulação e funcionamento de maquinaria ou com a rejeição de efluentes dos estaleiros. Este risco, no caso concreto do projeto em estudo, pode considerar-se reduzido ou mesmo nulo, uma vez que as viaturas e maquinaria deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização sendo vedada, ao adjudicatário da obra, qualquer ação de manutenção incluindo mudanças de óleo na obra e no interior do estaleiro.

No estaleiro serão colocados contentores para a triagem e o armazenamento temporário de resíduos e será dada formação adequada aos trabalhadores sobre a gestão de resíduos.

Conforme já referido anteriormente, os corredores da linha em estudo localizar-se-ão em solos de reduzido valor agrícola (capacidade de uso inseridas nas Classes E de Utilização Agrícola Reduzida). Desta forma, atendendo à tipologia de solos ocorrentes, bem como à reduzida área a afetar permanentemente os impactes na fase de construção apesar de **negativos e diretos** são **não significativos** (Quadro V. 8).

As áreas de implantação dos estaleiros de obra e a eventual criação de local de depósito de terras sobrantes provenientes das escavações (elementos temporários) poderão também provocar impactes nos solos, nomeadamente a sua potencial compactação.

E prática usual que as áreas de estaleiro se localizem, sempre que possível, em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade da linha, evitando afetações adicionais do solo. Para além disso e caso se justifique, no final da obra, serão previstas medidas de descompactação do solo. A implantação dos estaleiros constitui assim, uma afetação temporária que provocará impactes **negativos, diretos e não significativos**, caso sejam instalados em áreas já infraestruturadas como é previsível (Quadro V. 8).

As ações com impactes diretos nos solos associados à construção da subestação iniciam-se com a decapagem dos terrenos, seguido da movimentação de terras com escavação temporária e posterior aterro para a criação da plataforma da subestação e do seu acesso.

Atualmente os terrenos, já se encontram desarborizados, estando pontualmente cobertos com matos, sendo que as intervenções a realizar não vão assim originar alterações substanciais ao estado atual, em que no essencial, os solos já se encontram a nu. A área de ocupação da subestação é de cerca de 2700 m².

Sendo o declive do terreno suave, não é também suscetível de ocorrerem fenómenos erosivos com significado nas áreas desmatadas.

Os solos, que serão escavados e posteriormente aterrados e possuem potencial agrícola reduzido, não estando integrados na RAN. De acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo, os solos presentes correspondem à Classe E, não suscetíveis de uso agrícola e na realidade, os atualmente presentes associam-se a depósitos antrópicos já com alguns anos.

Os solos escavados serão na íntegra também aproveitados para a constituição das plataformas da subestação e do acesso e na modelação do terreno envolvente e de enquadramento à subestação.

Os acessos da obra usarão também apenas áreas envolvidas no terreno adquirido e preferencial, usando o alinhamento do futuro acesso, para o acesso de veículos. Toda a área, depois de concluída a obra, ficará devidamente recuperada e integrada paisagisticamente.

No estaleiro serão colocados contentores para a triagem e o armazenamento temporário de resíduos e será dada formação adequada aos trabalhadores sobre a gestão de resíduos.

Por tudo o que foi atrás descrito, a implantação da Subestação de São Marcos terá um impacte nos solos **negativo, direto** mas **não significativo**.

No Quadro V. 8 apresenta-se a caracterização genérica dos impactes identificados.

3.1.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração da Linha Elétrica entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira (existente e da REN) a 150 kV, a vegetação natural ou eventualmente plantada pelos proprietários dos terrenos nas áreas envolventes dos apoios tenderá gradualmente a fixar o solo e acabará por anular os efeitos erosivos.

Por outro lado, as operações de manutenção e reparação eventualmente necessárias nesta fase serão muito limitadas e restritas, envolvendo um reduzido número de trabalhadores, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes no solo durante a fase de exploração com qualquer expressão.

Sendo assim e no cômputo geral, na fase de exploração prevê-se que os impactes nos solos sejam **inexistentes**.

3.1.4 Fase de Desativação

Na eventual desativação da linha em estudo, os principais impactes devem-se à compactação do solo, provocada pela circulação das máquinas e trabalhadores e que são necessários à remoção das infraestruturas.

No entanto, e dado tratarem-se de intervenções pontuais e localizadas (Quadro V. 9), os impactes temporários no solo prevêem-se **negativos, diretos** mas **não significativos**.

Após esta intervenção, os impactes permanentes prevêem-se **positivos** pela desocupação das áreas onde se localizam os apoios, sendo **não significativos** face à reduzida área e confinamento da ação.

3.1.5 Alternativa Zero

No que respeita ao solo, a não concretização do atual projeto manterá no geral o descrito na situação de referência.

Quadro V. 8 – Classificação dos Impactes para o Descritor Solos na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação de solos de reduzido valor agrícola, associada à instalação dos novos apoios (mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo)	Todos os corredores	Certo (3)	Temporário / Permanente (1/2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12/13)
Afetação de solos associada à instalação do estaleiro (compactação)	Todos os corredores	Pouco Provável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (8)
Eventual contaminação de solos devido a derrames acidentais	Todos os corredores	Pouco Provável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido a Moderado (1/3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (8/10)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS))

Quadro V. 9 – Classificação de Impactes para o Descritor Solos na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação de solos, associada à circulação de máquinas e trabalhadores (compactação)	Todos os corredores	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (10)
Desocupação das áreas onde se localizarão os apoios e a Subestação	Todos os corredores	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(+) NS (14)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS))

3.2 Uso do Solo

3.2.1 Metodologia

De igual modo ao efetuado para os solos, avaliam-se agora os impactes sobre os respetivos usos.

Nesta avaliação são tidos em consideração, além do uso atual dos solos, as características do projeto e as principais ações previstas em cada uma das fases de intervenção.

3.2.2 Fase de Construção

Nesta fase, as operações envolvidas na montagem e instalação dos apoios da linha, a criação de uma faixa de segurança e abertura pontual de pequenos trechos para acesso provisório de obra serão responsáveis pelos impactes previstos no uso do solo.

Os impactes específicos associados à sobrepassagem dos cabos, apesar de ocuparem uma área muito superior que os apoios, são considerados residuais uma vez que os cabos ficam suspensos, não afetando o uso do solo, pelo que os mesmos consideram-se como **inexistentes** para a maioria dos usos, com exceção das áreas florestais que sejam necessárias cortar ou desbastar por questões de segurança (eucaliptal).

Para a **instalação dos apoios** será necessário criar uma área de trabalho temporário de cerca de 400 m², com a respetiva afetação dos usos aí ocorrentes.

Esta área contempla as áreas afetadas às fundações dos apoios, as áreas de trabalho ocupadas pela maquinaria e a generalidade da área de trabalho para cada apoio. Contudo, dos 400 m² apenas 120 m² assumirão um carácter permanente, correspondendo à área efetivamente ocupada por cada apoio.

Associada à **instalação da linha** será necessário criar uma faixa de proteção (ou segurança) a qual corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo *Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão – RSLEAT*. Este corte ou decote normalmente só se procede no caso de povoamentos de eucaliptos e pinheiro, sendo que as restantes espécies florestais são objeto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Nesta faixa de servidão, a área localizada sob a linha quando há alteração de uso pode ser (MARQUES & GASPAR, 2016):

- para agricultura (vinhas, pastagens, pomares), ou
- pela substituição das espécies florestais existentes por espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança (espécies autóctones de menor porte).

Esta gestão da faixa de vegetação permite, para além da valorização da paisagem, uma maior rentabilização da exploração dos solos e o aumento da biodiversidade.

No quadro seguinte (Quadro V. 10) apresentam-se os usos e respetivas áreas a afetar ao longo dos corredores, dado que nesta fase o projeto não é possível saber a localização dos apoios nem o número de apoios em cada um dos corredores em estudo.

Quadro V. 10 – Afetação do Uso do Solo (m²) ao Longo dos Corredores

Afetação	A		B1		B2		C	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Espaço urbano								
Área urbana			8153,0	0,1				
Área urbana descontínua ou dispersa					708,6	0,01		
Ruínas					4066,6	0,1		
Subestação							11854,9	0,4
Espaço canal	3426,5	0,8	9484,7	0,2	22026,2	0,5	19683,0	0,7
Extração de inertes			3275,8	0,1	3275,8	0,1		
Espaço agrícola								
Área agrícola					17 471,3	0,4	2 902,9	0,1
Culturas temporárias - Sequeiro					31 474,9	0,7		
Pomar de amendoeira			181 011,2	3,0	185 994,1	3,8	36 879,7	1,2
Olival			35125,1	0,6	60375,9	1,2		
Espaço agro-florestal								
Sistemas agro-florestais de azinheira			1 093 498,3	18,4	937 459,8	19,4	134 327,6	4,4
Espaço florestal								
Florestas de azinheira			30 210,8	0,5	67 920,3	1,4	67 587,3	2,2
Florestas de azinheira abertas e/ou em associação			435 653,7	7,3	333 086,9	6,9	128 122,1	4,2
Florestas de pinheiro manso	116 084,1	26,5	2 364 259,1	39,8	1 433 998,9	29,6	1 805 868,4	59,7
Florestas de pinheiro manso abertas			149 382,6	2,5	228 640,7	4,7		
Florestas de eucalipto							12 060,5	0,4
Espaço natural e/ou semi-natural								
Vegetação esclerófito	318 932,2	72,7	1 222 400,9	20,6	1 098 718,7	22,7	119 426,6	3,9
Vegetação esclerófito (Habitat Diretiva)							670 724,2	22,2
Vegetação herbácea			187086,9	3,1	232 945,0	4,8		
Pastagens			170950,3	2,9	116 158,7	2,4	15234,3	0,5
Corpos de água			64550,1	1,1	70 978,8	1,5	2 587,8	0,1
TOTAL	438 442,8	100,0	5 946 889,6	100,0	4 840 525,9	100,0	3 015 404,4	100,0



Da análise de ambos os quadros verifica-se que o projeto localizar-se-á maioritariamente em pinhal manso, matos e áreas florestais de azinho (em várias classes de uso), intercalados com algumas áreas agrícolas.

O pinhal manso ocupa 26,7% no Corredor A, 42,2% no Corredor B1, 34,3% no Corredor B2 e 59,6% no Corredor C. O Corredor B1 terá potencial maior afetação deste uso do solo que o Corredor B2, mas **não se considera essa diferença significativa**. Tendo em conta a sua relevância económica, considera-se que o pinhal manso constitui um uso de solo relevante.

Os matos ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C. O **Corredor B1 é mais favorável**, em comparação com o Corredor B2.

Relativamente às áreas florestais com azinheira, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%. Comparando o Corredor B1 com o B2, constata-se que o **Corredor B1 é mais favorável**, pela menor percentagem destes usos de solo.

Refere-se que o montado de azinho está protegido legalmente pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

Ao nível dos corredores, as áreas agrícolas constituem 3,6% da área do Corredor B1, 6,1% do Corredor B2 e 1,3% do Corredor C. O Corredor B1 é deste modo **mais favorável** em relação ao Corredor B2.

Os impactes **prováveis** no uso do solo associados à instalação dos novos apoios são assim classificados de **diretos e negativos e não significativos**, sendo apenas **significativo** para as áreas de azinho no Corredor B2, pela sua maior distribuição e valor como recurso (Quadro V. 11).

Para além das ações já descritas importa ainda salientar, que durante a fase de construção poderá haver necessidade de construir novos acessos pontuais, tendo em conta a localização dos apoios e que nem todos têm acesso existente adjacente. Esta ação implicará obviamente uma afetação da ocupação atual. Contudo, importa referir a este respeito, que deverá ser privilegiada sempre que possível, a utilização de caminhos existentes, minorando desta forma os impactes no uso atual.

Apesar da criação de **novos acessos** até ao local dos apoios serem suscetíveis de induzir impactes **negativos e diretos**, os mesmos são **não significativos** para a maioria dos usos, sendo significativos apenas para as áreas agrícolas pelos motivos acima referidos.

Do ponto de vista dos impactes a avaliar nesta fase, destaca-se ainda a instalação dos estaleiros de apoio à obra e parques de materiais.

A este respeito, nesta fase de projeto, os mesmos não se encontram ainda definidos vindo a ser da responsabilidade do empreiteiro. Contudo, serão privilegiadas sempre que possível, áreas já infraestruturadas, para a sua instalação, pelo que o impacte pode considerar-se **negativo, direto**, mas **não significativo**.

Durante a fase de construção os impactes no uso do solo decorrem das intervenções a realizar para a construção da plataforma da subestação, bem como a instalação do estaleiro de obra e depósito de terras. A significância do impacte dependerá da área afetada, bem como do valor dos usos locais.

Estas ações responsáveis pela alteração dos usos iniciam-se com a decapagem dos solos, que como se viu anteriormente, se apresentam atualmente ocupados por carvalhal e vegetação herbácea.

A plataforma e taludes da subestação, ocupará uma área de 2 690 m², desenvolvendo-se totalmente numa área ocupada por matos.

Os impactes são **negativos** e **diretos** e **não significativos** devendo-se, no essencial, inexistência de quaisquer usos sensíveis no local e de interesse económico e/ou de conservação.

Face às áreas a ocupar e a tipologia de usos atualmente existente no local de implantação do estaleiro, o impacte do uso do solo será **negativo, direto** e **não significativo**.

Quadro V. 11 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação dos espaços de Pinhal manso	A	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
Afetação dos espaços de Matos	A	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

(Cont.)

(Cont.)

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação dos espaços de áreas de Azinho	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) NS (16)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) S (17)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) NS (16)
Afetação dos espaços agrícolas	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
Afetação dos usos do solo associada à instalação do estaleiro	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (9)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)



3.2.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as principais ações previstas prendem-se com as operações de manutenção e reparação que sejam eventualmente necessárias, as quais serão, no entanto, limitadas e restritas, envolvendo um número reduzido de trabalhadores, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes durante a fase de exploração.

Os impactes nesta fase podem então ser assim classificados de **inexistentes**.

Durante a fase de exploração, a existência da subestação não terá qualquer impacte neste descritor, face ao que se efetua com a construção, pelo que os impactes se classificam de **inexistentes**.

3.2.4 Fase de Desativação

Na eventual desativação das linhas, as atividades associadas à remoção dos apoios da linha elétrica e dos cabos condutores implicarão, embora com menor significado, impactes semelhantes aos descritos para a fase de construção, à exceção da criação da faixa de proteção de 45 m, pelo que os impactes serão **negativos, diretos e não significativos**.

Decorrente desta ação verificar-se-á um impacte **positivo** decorrente da desocupação das áreas onde se localizam os apoios, constituindo um impacte **direto** mas **não significativo**.

Na fase de desativação, as atividades associadas à remoção da subestação serão semelhantes às descritas para a fase de construção, não sendo expectável a afetação de áreas adicionais pelo que os impactes são classificados de **negativos, diretos e não significativos**, prevendo-se, de igual modo, que haja lugar à aplicação de um projeto de integração paisagística que integra esse espaço deixado livre no território envolvente, o que constitui um impacte **positivo, direto e não significativo**.

No Quadro V. 12 é apresentada a avaliação de impactes desta fase.

3.2.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero ou seja a não concretização do projeto corresponde a manter-se a situação atual.

Quadro V. 12 – Classificação de Impactes para o Descritor Uso do Solo na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação dos usos ocorrentes associados à remoção dos apoios da linha elétrica e cabos condutores	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (2)	Reduzido a Moderado (1/3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (10/12)
Afetação de uso do solo, associada à circulação de máquinas e trabalhadores	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (9)
Desocupação das áreas dos apoios e da Subestação	Todos	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Irreversível (3)	Moderada (3)	---	Confinado à instalação (1)	---	(+) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

4. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.1 Metodologia

Para a avaliação dos impactes no Clima e alterações climáticas, nas fases de construção, exploração e desativação do projeto, foram analisadas as ações previstas em cada uma das fases e a sua implicação na eventual alteração do padrão natural das condições climáticas locais.

Os potenciais impactes para o clima e alterações climáticas têm uma incidência local e decorrem de eventuais situações que, possam modificar as características microclimáticas, por exemplo, decorrentes da implantação de obstáculos em zonas de vale, afetando a circulação do ar ao nível do solo e de processos de desflorestação, alterando o albedo das superfícies. Por esta razão avaliam-se de forma conjunta as fases de construção e exploração, uma vez que o que interessa será a situação futura com o projeto implantado. Segue-se a avaliação da fase de desativação e por fim, a análise da Alternativa Zero.

4.2 Clima

4.2.1 Fase de Construção e Fase de Exploração

O principal potencial impacte no microclima relaciona-se com o eventual aumento da incidência de fenómenos de acumulação em áreas deprimidas onde a presença de aterros contribua para dificultar o escoamento do ar frio e para um conseqüente aumento da incidência de nevoeiros e de geada, podendo traduzir-se em desconforto climático para a ocupação humana e em prejuízos sensíveis para eventuais culturas agrícolas sensíveis.

Na análise dos impactes no clima decorrentes da implementação do projeto procedeu-se assim à identificação de potenciais ações, que pudessem levar à alteração do padrão natural das condições climáticas locais, tais como a drenagem das brisas terrestres e alterações da radiação.

Tendo por base o referido anteriormente é importante referir as características da vegetação com ocorrência na área em estudo. Desta forma verifica-se que o projeto localizar-se-á maioritariamente em pinhal manso, matos e áreas florestais de azinho (em várias classes de uso), intercalados com algumas áreas agrícolas. De referir que a subestação de São Marcos se localiza numa zona de matos.

O pinhal manso ocupa 26,7% no Corredor A, 42,2% no Corredor B1, 34,3% no Corredor B2 e 59,6% no Corredor C. Os matos ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C.

Relativamente às áreas florestais com azinheira, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%.

Ao nível dos corredores, as áreas agrícolas apresentam um valor muito pouco expressivo, sendo que constituem 3,6% da área do Corredor B1, 6,1% do Corredor B2 e 1,3% do Corredor C.

As características da linha elétrica, com estruturas pontuais, e linhas suspensas, não são também suscetíveis da introdução de obstáculos à circulação do ar e assim a qualquer impacte no microclima.

Não se identificam assim quaisquer impactes no microclima decorrentes da implementação e presença do projeto, pelo que os mesmos são classificados de **inexistentes** para ambos dos corredores em estudo.

4.3 Alterações Climáticas

4.3.1 Fase de Construção e Fase de Exploração

a) Natureza e volume de emissões de gases com efeito de estufa

As emissões de gases com efeito de estufa serão de natureza indireta e a REN estima que a Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira venha a proporcionar uma redução de perdas de energia elétrica na ordem de 4,85 GWh/ano na rede nacional de transporte.

A quantidade de CO₂ que é possível evitar com a exploração da linha elétrica em estudo depende dos métodos “convencionais” que seriam utilizados para a produção de energia equivalente, sendo possível estimar a quantidade de CO₂ produzido pela utilização desses mesmos métodos através da seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{Eletricidade produzida em kwh} \times \text{Fator de emissão de CO}_2 \text{ em } \frac{\text{kg}}{\text{kwh}} = \text{CO}_2 \text{ produzido em kg}$$

O fator de emissão é determinado recorrendo à média dos valores anuais de emissão de CO₂ dos últimos 5 anos, apresentando-se no quadro seguinte os valores anuais de emissão e respetiva média, resultando num fator de emissão de CO₂ a aplicar de 0,1853 kg/kWh.

No quadro seguinte apresentam-se os dados dos Valores anuais de emissão de CO₂ entre 2013 e 2017 e respetiva média.

Quadro V. 13 – Valores anuais de emissão de CO₂ entre 2013 e 2017 e respetiva média

2013	2014	2015	2016	2017	Média
141.58 g CO ₂ /kwh	122.46 g CO ₂ /kwh	185.49 g CO ₂ /kwh	196.02 g CO ₂ /kwh	280.96 g CO ₂ /kwh	185,30 g CO ₂ /kWh

Fonte: Valores disponibilizados anualmente no site www.edp.pt

Pelo anteriormente exposto, a produção de $4,85 \times 10^6$ kWh/ano associada a um fator de emissão de 0,1853 kg/kWh resulta na emissão de 898 705 kg de CO₂/ano, sendo esta também a emissão de CO₂ evitada com a exploração da linha elétrica em estudo.

b) Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas

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. Portugal foi identificado como um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas.

A emissão de gases com efeito de estufa (GEE) é um fenómeno comum a vários setores de atividade. Entre os principais GEE contam-se o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido de azoto (NO₂), os hidrofluorcarbonetos (HFCs). Para combater as alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação:

- Mitigação: o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera;
- Adaptação: o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

O quadro institucional que regulamenta a Política Climática está definido no QEPiC, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que integra o PNAC 2020/2030, a ENAAC 2020 e ainda, para potenciar a estratégia de mitigação, implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2013-2020). A este enquadramento legal junta-se o Compromisso Crescimento Verde (CCV).

A nível nacional, o principal objetivo do PNAC 2020/2030 prende-se com uma redução global das emissões de GEE de 18% a 23%, em 2020, e de 30% a 40%, em 2030, em relação a 2005. No caso da ENAAC 2020, os objetivos contemplam a implementação de boas práticas e de medidas de adaptação com um desempenho validado cientificamente, além de procurar promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas diversas políticas públicas.

As alterações climáticas são uma realidade evidente demonstrada por ocorrências diversas: as temperaturas estão a aumentar, os padrões de precipitação estão a mudar, os glaciares e a neve estão a derreter e o nível médio das águas do mar está a subir.

De acordo com o sucedido espera-se que estas alterações prossigam e que se tornem mais frequentes e intensos os fenómenos climáticos extremos que acarretam perigos como inundações e secas.

Na Europa os impactos e as vulnerabilidades no que respeita à biodiversidade, à economia, ao território e à saúde humana diferem entre regiões, territórios e setores económicos. Desta forma é essencial e relevante adicionar ao processo de tomada de decisão informação sobre as tendências climáticas antecipadas para a área em estudo.

No quadro seguinte apresentam-se as variáveis climáticas críticas para o projeto em estudo, bem como o impacto esperado e as medidas de adaptação.

Quadro V. 14 – Variáveis Climáticas Críticas para o Projeto, Impacte Esperado e Medidas de Adaptação

Variáveis Climáticas Críticas / Vulnerabilidades	Impacte	Medidas de adaptação
Temperatura / Aumento da temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Eventual redução da potencia nominal (aumento das perdas e redução da capacidade de transporte) • Redução da flexibilidade na gestão das redes • Eventual ocorrência de contornamentos • Aumento das “flechas” (diminuição da distância dos cabos ao solo, árvores, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • O aumento da temperatura ambiente, na gama de 1 °C a 3 °C, terá um impacte reduzido na capacidade de transporte das linhas de Muito Alta Tensão e consequentemente nas perdas associadas ao transporte de eletricidade. Estima-se que um aumento de temperatura ambiente em 3 °C cause um aumento das perdas médias de 0,2%. • Os parâmetros de cálculo para linhas novas são revistos, sempre que verificados desajustamentos. • Caso se verifique a necessidade ao longo do tempo de vida útil da linha, pode proceder-se à adequação da capacidade de transporte (p.e. uprating). • A distância dos cabos condutores ao solo, árvores, edifícios e outros obstáculos adotada pela REN é superior ao definido no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (Decreto Regulamentar n.º 1/92) de forma a minimizar os condicionalismos ao uso do solo. Em simultâneo, permite maior flexibilidade caso venha a verificar-se aumento das flechas.
Temperatura / Aumento da frequência de incêndios florestais	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos diretos nas linhas aéreas, aumento da flecha dos condutores, aumento do número de disparos furtivo das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte, avarias de equipamentos sensíveis em subestações, entre outros, podendo as linhas sair de serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • A gestão da faixa de servidão da linha e a gestão de combustível realizadas minimizam a vulnerabilidade das infraestruturas a incêndios florestais. • Revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos, sempre que necessário.

(Cont.)

(Cont.)

Variáveis Climáticas Críticas / Vulnerabilidades	Impacte	Medidas de adaptação
Precipitação / Redução da precipitação	<ul style="list-style-type: none"> Períodos secos mais longos que levam à deposição de poeiras e resíduos capazes de facilitar contornamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se necessário, é realizada a limpeza ou substituição dos isoladores.
Precipitação / Precipitação intensa, inundações e subida no nível médio das águas do mar	<ul style="list-style-type: none"> Inundações; As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Não aplicável à infraestrutura em avaliação. Não existem linhas de transporte na proximidade das águas do mar. As linhas existentes em áreas inundáveis são dimensionadas de forma a que se mantenham em serviço mesmo em caso de inundações.
Precipitação / Aumento da erosão	<ul style="list-style-type: none"> Instabilidade das infraestruturas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Em fase de construção são realizados estudos geotécnicos e executadas fundações especiais, sempre que necessário. Não é expectável que ocorra falta de sustentação de apoios devido a deslizamentos de terras sem interação humana (por exemplo – remoção de terras que descalcem o poste).
Vento e temperatura / Ventos extremos (ex. ciclones), nevões	<ul style="list-style-type: none"> Eventual queda de condutores e apoios (Ventos de intensidade excecional podem originar danos diretos nas linhas aéreas e outras infraestruturas). As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão e a Norma Europeia aplicada a Portugal (NP EN50341) definem os parâmetros a considerar no projeto de linhas relacionados com ação do gelo e ação do vento. A frequência dos fenómenos extremos ainda não justificou revisão dos critérios de dimensionamento.
Precipitação / Tempestades (trovoadas intensas)	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de disparos furtivo das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte. Eventual saída de serviço de linhas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe um guia de coordenação de isolamento da RNT, periodicamente revisto, e que define os critérios orientadores do projeto. Caso a monitorização realizada ao longo do tempo de vida útil da linha revele que o índice de sobretensões atmosféricas que originam defeitos for superior ao expectável podem fazer-se correções pontuais (p.e. descarregadores de sobretensões, hastes de guarda com maior ângulo de cobertura, entre outras soluções) Revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos, sempre que necessário.

4.4 Fase de Desativação

As infraestruturas da RNT estão projetadas para uma longa vida útil sendo muitas vezes sujeitas a ações de remodelação/atualização pelo que não é possível prever o horizonte temporal para a sua desativação. Pese embora não esteja prevista esta fase é de referir que durante a mesma não se preveem trabalhos significativos de movimentação de terras, que conduzam a uma alteração da morfologia e revestimento do terreno, pelo que os impactes nesta fase são semelhantes aos da exploração e também classificados de **inexistentes**.

4.5 Alternativa Zero

No que respeita ao clima, a não concretização do projeto em estudo manterá o descrito na situação de referência e que no essencial não é também diferente do que se verifica com a implantação e presença do projeto.



5. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

5.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a avaliação dos impactos do projeto nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, nas fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta as características do projeto e as ações inerentes a cada uma das referidas fases. Por último, é analisada a Alternativa Zero.

De referir que o presente EIA desenvolve-se em fase de estudo prévio não sendo nesta fase conhecidas as áreas a afetar pelos apoios da linha elétrica. No entanto, e dado que o presente estudo compreende vários corredores em análise, que se materializam em duas alternativas (Alternativa 1, que compreende os corredores A, B1 e C, e Alternativa 2, que compreende os corredores A, B2 e C), sempre que aplicável será efetuada uma diferenciação das alternativas em termos de impactos ao nível dos recursos hídricos e qualidade da água.

5.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção de uma linha elétrica, as ações potencialmente geradoras de impactos nos recursos hídricos são a instalação dos estaleiros / parques de materiais, os trabalhos de terraplenagem, incluindo desmatagem, as escavações para abertura de caboucos, e a abertura de novos acessos.

5.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

No que se refere aos recursos hídricos superficiais durante esta fase poderão ocorrer modificações na drenagem superficial local como consequência das movimentações de terras e impermeabilizações associadas (compactação de solos), nomeadamente à instalação dos elementos definitivos de projeto, das fundações para instalação dos apoios da linha elétrica, subestação e acessos. Estas modificações poderão, ainda que de forma pouco significativa, afetar o sistema de drenagem superficial, designadamente pelo aumento correspondente de águas de escorrência, pois os processos de infiltração serão atenuados nestas áreas.

Em situações de pluviosidade elevada, as áreas desmatadas poderão igualmente dar origem ao aumento de afluências nas linhas de água. Estas águas de escorrência poderão ainda arrastar alguns sedimentos das áreas de solos expostos que, no caso de serem parcialmente arrastados, poderão contribuir para incrementar o assoreamento nas linhas de água adjacentes, criando obstáculos ao escoamento e uma degradação na qualidade das águas.

Refere-se contudo que, atendendo à tipologia do projeto, as modificações na drenagem superficial decorrentes das operações de terraplenagem serão muito localizadas e limitadas às zonas de implantação dos elementos de projeto, onde se procederá a uma desmatação prévia do coberto vegetal.

Acresce ainda referir que tendo em conta o carácter localizado destas intervenções e independentemente do corredor em estudo, não é expectável um aumento significativo de águas de escorrência, que possam afetar as linhas de água presentes na envolvente alargada. O possível arrastamento de sedimentos será igualmente muito localizado.

Estes potenciais impactes são temporários e restringidos à fase de construção, uma vez que, com o crescimento da vegetação, o risco de arrastamento de sedimentos será ainda menor.

No cômputo geral, e dado que nesta fase não estão ainda definidos os locais de implantação dos apoios da linha, os impactes nos recursos hídricos superficiais, nomeadamente em termos de modificações da drenagem superficial, preveem-se **negativos, reduzidos, temporários, diretos e reversíveis**, em todos os corredores em análise (Quadro V. 19).

Embora os impactes se afigurem como não significativos, independentemente do corredor avaliado, é importante referir que os recursos hídricos superficiais constituem condicionantes ao estabelecimento das linhas elétricas porque limitam a escolha dos locais de implantação dos apoios.

No presente projeto, as principais linhas de água que ocorrem nos corredores em estudo são a Ribeira da Foupana, atravessada pelos corredores B1 e B2, e a linha de água Ribeirão, atravessada pelo Corredor B1 na sua foz na Ribeira da Foupana. Para além destes cursos de água são ainda atravessados, por todos os corredores, vários cursos de água de regime torrencial e efémero, que apenas apresentam escoamento durante ou imediatamente após os períodos de precipitação.

Tendo por base, os corredores em estudo para implantação da linha elétrica, nos quadros seguintes apresentam-se as linhas de água com ocorrência nos corredores em análise.

Quadro V. 15 – Linhas de Água com Ocorrência nos Corredores em Estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B1	Barranco da Barrada	4+500
	Barranco do Vale da Égua	5+750
	Barranco das colmeias	7+100
	Barranco das Eirinhas	7+750
	Barranco do Monte	9+250
	Ribeira da Foupana	9+500
	Ribeirão	10+000
	Ribeira da Foupana	10+900
	Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500
C	Barranco de Cerva	17+600
	Barranco do Carriço	19+900
	Barranco das amendoeiras	21+000
	Barranco da Penisca	21+350

Quadro V. 16 – Linhas de Água com Ocorrência nos Corredores em Estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B2	Barranco da Nora	3+500
		4+750
	Ribeira da Foupana	5+750 a 6+250
		7+000
	Barranco da Lapa	7+750
	Barranco do Zambujal	10+000
Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500	
C	Barranco de Cerva	15+500
	Barranco do Carriço	17+750
	Barranco das amendoeiras	18+900
	Barranco da Penisca	19+200

De acordo com o artigo 93º do Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, referentes a travessias aéreas de cursos de água não navegáveis, como é o caso de todos os cursos de água ocorrentes nos corredores em análise, os cabos condutores nas condições de flecha máxima, deverão manter uma distância mínima, em relação ao mais alto nível das águas. Por outro lado, de acordo com o n.º 4 do artigo 11.º da Lei n.º 54/2005, aos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, estão associadas margens com uma largura de 10 m, pelo que os elementos de projeto não deverão interferir quer com os cursos de água, quer com as respetivas margens. Estas distâncias deverão ser respeitadas aquando da elaboração do projeto de execução.

A implantação da subestação e da via de acesso não se traduzem em afetação direta ou indireta de qualquer captação de água.

Em períodos de intensa pluviosidade poderá registar-se contudo a criação de áreas alagadas em casos onde sejam criadas áreas deprimidas com drenagem deficiente, como pode ser o caso da escavação temporária que se executa previamente à criação da plataforma da subestação, pelo que há que prever assim medidas para a minimização desta situação.

A implantação dos edifícios da subestação e a pavimentação e compactação de superfícies (na área da plataforma e da via de acesso) traduzir-se-á na criação de áreas impermeáveis e semipermeáveis, pelo que se verificará localmente uma diminuição da infiltração e um acréscimo da drenagem superficial. Face ao exposto, os impactes nos recursos hídricos na fase de construção são classificados de **negativos e diretos**, mas **não significativos**.

No que respeita à qualidade da água, os eventuais impactes negativos estão associados à instalação e operação dos estaleiros e parques de materiais e à circulação / utilização de máquinas e equipamentos com eventuais derrames acidentais de lubrificantes e combustíveis. No entanto, não são expectáveis impactes negativos deste tipo, uma vez que o empreiteiro deverá assegurar a adoção de medidas de gestão adequadas de efluentes domésticos e no estaleiro haverá um parque dedicado à deposição temporária de resíduos, cumprindo todas as medidas propostas no Capítulo VI referentes aos resíduos e à utilização de máquinas e veículos.

No que respeita aos estaleiros e parques de materiais, os mesmos devem ser dotados e/ou ligados a infraestruturas de saneamento básico.

Relativamente às máquinas e equipamentos convém salientar que estes são submetidos a manutenção fora do estaleiro, em oficinas próprias e licenciadas, o que reduz a ocorrência de eventuais contaminações acidentais decorrentes de derrames de substâncias na área de implantação das linhas.

No estaleiro apenas existirão pequenas quantidades de óleos, os quais serão utilizados em áreas com recurso a meios de contenção secundária. Não será permitida a armazenagem temporária de grandes quantidades de hidrocarbonetos e óleos usados no estaleiro nem nas frentes de obra, reduzindo assim a ocorrência de eventuais contaminações acidentais decorrentes de derrames, pelo que os impactes são considerados como **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 17).

Na fase de construção da subestação as ações de desmatamento, bem como as movimentações de terras a efetuar, são suscetíveis de provocar alterações na drenagem natural da área. A remoção do coberto vegetal tenderá a favorecer a compactação dos solos, afetando localmente as condições de infiltração.

Também a circulação de veículos e máquinas e a instalação do estaleiro para apoio à fase de terraplenagens, favorecem a compactação dos solos e, em consequência, a permeabilidade dos mesmos.

Dado que a orografia no local de implantação da subestação é plana e sem quaisquer linhas de água os impactos expectáveis são **negativo, permanentes, localizados, direto** mas **não significativo**.

5.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Durante a fase de construção as operações de escavação decorrerão nos locais de implantação da subestação, dos apoios da linha elétrica (constituição da fundação) e abertura de acessos, não se prevendo a execução de escavações profundas, pelo que não se prevê um impacto nos recursos hídricos subterrâneos em termos do rebaixamento dos níveis freáticos, independentemente do corredor em estudo.

Os impactos eventualmente ocorrentes prendem-se com a criação de áreas impermeabilizadas podendo constituir uma possível perturbação da recarga das águas subterrâneas, efetuada através das precipitações. Este impacto será tão mais importante, quanto maior a área a impermeabilizar, bem como à natureza e usos do sistema aquífero.

Convém no entanto recordar que as áreas a intervir são muito confinadas e que as áreas impermeabilizadas cingem-se aos apoios da linha e da subestação pelo que, tendo em conta a reduzida área a impermeabilizar, o impacto poderá ser classificado como **negativo, direto**, e, dado que as fundações e as áreas impermeabilizadas se manterão para a fase seguinte (exploração) o impacto considera-se ainda de **permanente e irreversível**. Em termos de magnitude constitui um elemento diferenciador entre os corredores analisados a extensão dos mesmos, sendo que uma maior extensão implica a implantação de um maior número de apoios e consequentemente um aumento da área impermeabilizada, pelo que o Corredor B2 apresenta um impacto mais reduzido, comparativamente ao Corredor B1.

Na execução das fundações para a implantação dos apoios da linha elétrica, existirá, embora de forma temporária e reversível, uma maior vulnerabilidade do aquífero à poluição. Também a circulação de maquinaria e de pessoas nos locais de obra comporta o risco de poluição do solo, e consequentemente dos recursos hídricos subterrâneos. Contudo, este risco, no caso concreto dos corredores em estudo, pode considerar-se reduzido, atendendo à dimensão da obra, ao seu carácter localizado e à baixa vulnerabilidade do aquífero à contaminação.

Pelo exposto conclui-se que o impacto, em todos os corredores avaliados, apesar de **negativo**, é de **magnitude reduzida, direto, temporário e reversível**. Importa salientar que este impacto **não é certo**, sendo ainda **minimizável** (Quadro V. 19).

5.3 Fase de Exploração

As ações de manutenção da linha elétrica em estudo previstas para a fase de exploração não originam qualquer impacto sobre os recursos hídricos superficiais, pelo que os impactos se classificam de **inexistentes**. Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, e como referido na fase de construção, os elementos definitivos do projeto da linha elétrica constituem um impacto na recarga do sistema aquífero que se estende para a fase de exploração. A área impermeabilizada pelos apoios e pela subestação é contudo reduzida e os eventuais acessos a construir, embora constituídos por material compactado, são permeáveis, pelo que, face à área de recarga disponível, terão poucas implicações na infiltração de águas e na recarga das águas subterrâneas, sendo o impacto, embora **negativo**, de magnitude **reduzida, direto, permanente e irreversível** (Quadro V. 18).

5.4 Fase de Desativação

Durante a eventual desativação da linha e da subestação, as únicas ações que poderão originar algum impacto negativo nos recursos hídricos e na qualidade da água são as atividades associadas à remoção das infraestruturas do projeto, nomeadamente a desmontagem e remoção dos apoios e fundações, que apenas pontualmente poderão originar modificações na drenagem superficial e incremento de material particulado, e a circulação de máquinas e equipamentos com eventuais derrames de poluentes. Contudo todos estes impactos são pouco previsíveis, tendo em consideração o já descrito na fase de construção. Deste modo e com base nos critérios indicados no Quadro V. 19, os impactos classificam-se de **negativos, diretos e não significativos**.

5.5 Alternativa Zero

No que respeita aos recursos hídricos, quer a nível quantitativo, quer a nível qualitativo, a não concretização do projeto mantém as características descritas na situação de referência, não conduzindo a qualquer impacto.

Quadro V. 17 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Modificações na drenagem superficial e incremento de material particulado, associado à montagem dos apoios e fundações e à construção da subestação e de novos acessos	Todos os corredores	Provável (2)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (9)
Eventuais derrames acidentais de poluentes, associados à circulação de máquinas e equipamentos, com contaminação das linhas superficiais e/ou subterrâneas	Todos os corredores	Pouco Provável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (8)
Redução da área disponível para recarga das águas subterrâneas	Corredor B1	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
	Corredor B2	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)
	Corredores A e C	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 18 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Exploração

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Redução da área disponível para recarga das águas subterrâneas	Corredor B1	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
	Corredor B2	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)
	Corredores A e C	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 19 – Classificação de Impactes para o Descritor Recursos Hídricos na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Incremento de material particulado, associado à desmontagem dos apoios e fundações e eventuais derrames acidentais de poluentes, associados à circulação de máquinas e equipamentos	Todos os corredores	Pouco Provável (1)	Temporário (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (8)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

6. QUALIDADE DO AR

6.1 Metodologia

A avaliação dos impactes, na qualidade do ar, associados à fase de construção do projeto, foi efetuada de forma qualitativa, contemplando a construção da linha entre a subestação da Central Fotovoltaica e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV, com cerca de 20 km de extensão mais concretamente 22,8 km na Alternativa 1 e 20,6 km na Alternativa 2.

A avaliação de impactes contemplará a identificação das ações típicas do projeto e potenciais poluentes atmosféricos emitidos.

Para a avaliação dos impactes na qualidade do ar decorrentes da fase de exploração da linha, a 150 kV, foi efetuada uma análise do designado “efeito de coroa” e consequente produção de ozono, originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais.

Posteriormente foi avaliada a fase de desativação e a Alternativa Zero.

6.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção, os principais impactes na qualidade do ar resultam essencialmente das movimentações de terras das escavações necessárias à abertura de caboucos, no caso das linhas que temporariamente ocasionam emissões de partículas em suspensão e sedimentáveis.

Além disso, serão emitidos para a atmosfera poluentes típicos associados ao tráfego de veículos e maquinaria afetos à obra, como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), entre outros.

No Quadro V. 20 resumem-se os principais potenciais poluentes emitidos em cada uma das ações previstas durante a fase de construção do projeto.

Quadro V. 20 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção vs. Ação Típica

Ações do Projeto	Principais Poluentes
Escavação, Movimentação de Terras, Regularização do Terreno	Partículas em Suspensão
Regularização do Terreno	Partículas em Suspensão
Circulação de Veículos e Máquinas em Terrenos Não Pavimentados	Partículas em Suspensão, NO _x , Hidrocarbonetos (HC), SO ₂ e compostos orgânicos voláteis (COV's)

Os impactes mais significativos resultantes da fase de construção do projeto correspondem à emissão de partículas, que têm origem em fontes diversas.

As partículas, quando suspensas no ar, são suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando-se no solo por queda gravítica ou por lavagem da atmosfera pela precipitação, sendo estes fenómenos função do tamanho e da densidade das partículas.

Os meses mais sensíveis em termos de emissão de partículas (por serem os mais secos) são os de Junho, Julho, Agosto e Setembro. Os restantes meses são mais chuvosos, pelo que os impactes se encontram naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão.

Os maiores impactes traduzem-se sobre as áreas de maior ocupação habitacional na envolvente dos troços/corredores, sendo de referir que estes se desenvolvem maioritariamente em espaços rurais, onde predominam os usos agrícolas e florestais. Ao nível de recetores sensíveis estes são assim pouco expressivos na área em estudo, sendo de destacar, pela sua importância, a povoação de Pereiro e de Vaqueiros. Ocorrem outras zonas com menos expressividade tais como: Fonte do Zambujo, Alcaria, Alcaria de Cima, Alcaria da Cova de Baixo, Alcaria Queimada, Fonte do Zambujo, Portela, Marim, Zambujal, Alcaria Alta e Malfrades.

Dos recetores sensíveis existentes na envolvente do projeto e que poderão sofrer assim os impactes mais diretos da redução da qualidade do ar durante a fase de construção, realçam-se as povoações mais próximas localizadas a menos de 100 m dos limites dos diversos troços/corredores (Quadro IV. 21).

Quadro V. 21 – Recetores Sensíveis ao Longo dos Corredores em Estudo

Designação	Troço/corredor	Localização
Aglomerado habitacional de Alcaria	B1	Dentro do corredor
Habitação isolada pertencente ao aglomerado habitacional de Malfrades	B1	A cerca de 50 m a E do limite do corredor
	B2	Dentro do corredor
Habitação isolada pertencente ao aglomerado habitacional do Zambujal	B2	Dentro do corredor
Aglomerado habitacional do Zambujal	B2	A cerca de 70 m a SNE do limite do corredor

No que respeita aos acessos de obra, este será muito provavelmente realizado pelas estradas N124, M1053, M507, M1045, M1043, M1046, M508, M1051, M505, M1047, M505, M506 e M1049, com potencial afetação das habitações dispersas junto a estas vias.



Face ao exposto e atendendo ao carácter temporário da fase de construção, ao reduzido tráfego expectável de veículos e máquinas e à presença de um muito reduzido número de recetores sensíveis na envolvente próxima, classificam-se os impactes de, um modo geral, de **negativos e diretos** mas **não significativos** (Quadro IV. 22).

Estes impactes serão **diretos** e **prováveis** sendo, no entanto, de carácter **temporário, localizados** e **reversíveis**. Face ao número de recetores presentes na envolvente, considera-se de magnitude reduzida nos Corredores A e C e moderada nos Corredores B1 e B2. Face ao carácter temporário desta ação e a sua reversibilidade, o impacte é considerado **não significativo**.

No Quadro IV. 22 apresenta-se a classificação geral dos impactes identificados.

6.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração pode registar-se, para o projeto linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV, a ocorrência de episódios de aumento da produção de ozono devido ao designado “efeito de coroa”, originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais.

O ozono é uma forma muito instável de oxigénio, que é gerada continuamente na atmosfera em resultado da radiação eletromagnética. Tratando-se de um gás instável, que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelos condutores de alta tensão é mínima, não superando as 0,2 partes por 100 milhões, concentração esta que é cerca de 50 vezes inferior à prescrita pelas normas mais exigentes, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, quer local, quer regional.

Conforme referido no ponto 4.3, prevê-se que o presente projeto venha a proporcionar uma redução de perdas de energia elétrica na ordem de 4.85 GWh/ano na rede nacional de transporte, traduzindo-se na prevenção de emissões de CO₂ (GEE) na ordem das 898 705 kg de CO₂/ano.

Classificam-se assim os impactes na qualidade do ar durante a fase de exploração de **inexistentes**.

6.4 Fase de Desativação

Os impactos locais sobre a qualidade do ar durante a fase de desativação da linha e da sublinha devem-se sobretudo à utilização de maquinaria e circulação de veículos, responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxido de azoto, dióxido de enxofre e partículas em suspensão.

No entanto, e dado que a desativação da subestação e linhas associadas é muito pouco provável e que consiste apenas no desmonte e transporte de algumas infraestruturas, implicando uma reduzida movimentação de veículos e máquinas, o impacto local prevê-se, apesar de **negativo e direto, não significativo** (Quadro V. 23).

6.5 Alternativa Zero

No que respeita à qualidade do ar a não concretização do projeto implica a continuação da situação descrita no Capítulo IV, não conduzindo a qualquer impacto.

Quadro V. 22 – Classificação de Impactes para o Descritor Qualidade de Ar na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Emissões de partículas em suspensão e sedimentáveis, associadas aos trabalhos de regularização do terreno e escavações	A e C	Certa (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B1 e B2	Certa (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
Emissões de poluentes típicos associados ao tráfego de veículos e maquinaria afetos à obra	A e C	Certa (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B1 e B2	Certa (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 23 – Classificação de Impactes para o Descritor Qualidade de Ar na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Emissões de poluentes típicos associados ao tráfego de veículos e maquinaria afetos à obra. Emissão de partículas pela mobilização de solos	A e C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
	B1 e B2	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

7. AMBIENTE SONORO

7.1 Metodologia

O projeto da Linha Elétrica a 150 kV entre a Subestação de São Marcos e a Subestação de Tavira, refere-se ao desenvolvimento de um novo traçado de Linha de Muito Alta Tensão, sendo tipicamente geradora de ruído associado ao efeito coroa, 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, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de Ruído Ambiente associados à execução ou não do projeto. No quadro seguinte apresentam-se os Critérios de Avaliação de Impacte considerados no descritor ruído.

Quadro V. 24 – Critérios de Avaliação de Impacte do Descritor Ambiente Sonoro

Termos de Impacte		Critérios
Natureza	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros de referência. Aumento dos níveis sonoros de referência.
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 reversíveis
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Magnitude (Impactes Negativos)	Reduzida Moderada Elevada	Níveis sonoros previstos iguais ou superiores à Situação de Referência em não mais de 6 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 6 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	Cumprir limites legais ou o incumprimento não se fica a dever à atividade Não Cumprir limites legais, devido à atividade em apreço Não cumprir limites legais em mais de 10 dB devido à atividade

7.2 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 características 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 V. 25 – Distâncias Correspondentes a diferentes Níveis de L_{Aeq} Associados a Equipamentos Típicos de Construção

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]		
		$L_{Aeq} = 65$	$L_{Aeq} = 55$	$L_{Aeq} = 45$
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	$P \leq 8$	40	126	398
	$8 < P \leq 70$	45	141	447
	$P > 70$	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$	32	100	316
	$P > 55$	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; <i>dumpers</i> , niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55$	25	79	251
	$P > 55$	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	$P \leq 15$	10	32	100
	$P > 15$	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	$m \leq 15$	35	112	355
	$15 < m \leq 30$	≤ 52	≤ 163	≤ 516
	$m > 30$	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	$P_{el} \leq 2$	≤ 12	≤ 37	≤ 116
	$2 < P_{el} \leq 10$	≤ 13	≤ 41	≤ 130
	$P_{el} > 10$	>13	>40	>126
Compressores	$P \leq 15$	14	45	141
	$P > 15$	>15	>47	>147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	$L \leq 50$	10	32	100
	$50 < L \leq 70$	16	50	158
	$70 < L \leq 120$	16	50	158
	$L > 120$	28	89	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 vários corredores em estudo possuem a seguinte afetação potencial:

- Subestação de Energia: Sem recetores sensíveis na área de potencial influência acústica;
- Corredor A: sem recetores sensíveis;
- Corredor B1: Matos – recetores sensíveis 180 metros do corredor; Zambujal – dentro do corredor; Malfrades – dentro do corredor;
- Corredor B2: Alcaria ao centro do corredor; Matos – recetores sensíveis 400 metros do corredor; Zambujal – recetores sensíveis 850 metros; Malfrades – recetores sensíveis 75 metros;
- Corredor C: sem recetores sensíveis.

Face à largura dos corredores avaliados, a Linha poderá passar em todos os casos a uma distância considerável dos recetores sensíveis existentes potencialmente mais afetados, pelo que o impacto dependerá da distância a que se venham a localizar da área de intervenção aos apoios reticulados, mas 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 impacto, apenas se pode referir que ela será superior nos recetores sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção.**

Ainda que na prática a real afetação de todos os recetores sensíveis existentes, em função da distância à Linha, possa vir a ser considerada desprezável, dado o menor número recetores potencialmente afetados **considera-se o corredor A+B1+C como mais favorável.**

7.3 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 previewal. 2009”.

No caso específico, ainda não se conhece o traçado para a Linha, sendo apenas avaliados os corredores pelo que apenas se pode apresentar uma avaliação mais genérica da potencial afetação do ambiente sonoro.

O projeto localiza-se na área geográfica Sul do Tejo e todos os recetores potencialmente afetados têm apenas um piso de altura.

O projeto da Linha prevê a instalação de uma Linha Simples, com altura relativa das fases de 10 m, o diâmetro dos condutores 2,345 cm e um Campo Elétrico Emáx de 7,9 kV/cm. Considerando os parâmetros referidos e na ausência de informação sobre o traçado, a mesma cota para os apoios e para o ponto recetor, foram calculados os níveis de ruído de longo termo devido à Linha MAT, para a distância de referência de 10 metros entre o ponto recetor e a Linha, sendo o resultado do ruído particular da Linha MAT em condições favoráveis desprezável [< 20 dB(A)].

Existindo para todos os corredores várias possibilidades para vir a definir o traçado da Linha MAT afastada em mais de 10 metros de todos os recetores, considera-se como provável a não afetação do ambiente sonoro dos mesmos.

Assim, para todos os recetores avaliados, potencialmente mais afetados pelo ruído da Linha, considera-se que desde que o traçado da linha seja afastado em mais de 10 metros, cumprirá os limites legais aplicáveis:

- Valores limite de exposição – ausência de Classificação Acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].
- Atividade Ruidosa Permanente: Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial $L_d \leq 5$ dB(A); $L_e \leq 4$ dB(A), $L_n \leq 3$ dB(A)] junto dos recetores sensíveis existentes.

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se para a fase de exploração os seguintes impactes: prevêem-se impactes: **Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Permanentes, de Magnitude Reduzida e Pouco Significativos.**

Dependendo da localização da Linha que venha a ser definida e da distância desta aos recetores sensíveis existentes e potencialmente mais afetados, é provável que a afetação do ambiente sonoro de todos os recetores sensíveis seja desprezável, no entanto, dado o menor número recetores potencialmente afetados **considera-se o corredor A+B1+C como mais favorável.**

7.4 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, Reversíveis, 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.**

7.5 Alternativa Zero

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.

Quadro V. 26 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Aumento dos níveis sonoros num raio de 100 a 200 m em campo aberto, em torno das zonas de construção (provocado pelas maquinarias)	A, B1; C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Irreversível (2)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
	B2	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Irreversível (2)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 27 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Exploração

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Efeito coroa da linha	A, B1; C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 28 – Classificação de Impactes para o Descritor Ambiente Sonoro na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados	A, B1, C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
	B2	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

8. GESTÃO DE RESÍDUOS

8.1 Metodologia

A avaliação de impactes em termos de resíduos foi desenvolvida para as fases de construção, exploração e desativação do projeto em estudo.

Identificaram-se para tal os resíduos produzidos em cada uma das fases do projeto, avaliaram-se os seus impactes no ambiente e sistemas de gestão existentes. De referir que para a fase de construção, a identificação dos resíduos gerados nesta fase da linha correspondente á ligação entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira a 150 kV.

A identificação e caracterização do tipo de resíduos gerados foram efetuadas de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, revogando assim a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

Adicionalmente foi analisada a Alternativa Zero.

8.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção da linha, as principais ações geradoras de resíduos serão:

- Instalação de estaleiro / parques de material;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos;
- Trabalhos de desmatação e de abertura de faixa de proteção;
- Marcação e abertura de caboucos;
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases;
- Montagem e levantamento dos apoios;
- Desenrolamento e regulação dos cabos;
- Colocação dos dispositivos de balizagem;

No Quadro V. 29 identificam-se e classificam-se os resíduos gerados nesta fase, bem como a sua operação de destino final.

Quadro V. 29 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Construção para a Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Código LER	Quantidades produzidas (t ou m ³)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
Madeira (17 02 01)	4,00 t	76,19%	R01/R03/R12/R13	76,19%	R01/R03/R12/R13	-	-
Plástico (17 02 03)	0,20 t	3,81%	R03/R12/R13	3,81%	R03/R12/R13	-	-
Sucata de Alumínio (17 04 02)	0,50 t	9,52%	R03/R12/R13	9,52%	R03/R12/R13	-	-
Ferro/Aço (17 04 05)	0,30 t	5,71%	R03/R12/R13	5,71%	R03/R12/R13	-	-
Embalagens de Papel e Cartão (15 01 01)	0,25 t	4,76%	R03/R12/R13	4,76%	R03/R12/R13	-	-
Total	5,25 t	100%		100%			

Existem resíduos que, apesar de gerados durante a fase de construção, não terão consequências ambientais significativas no corredor. É o caso dos óleos usados na maquinaria pesada e outros equipamentos de construção civil, das pilhas e acumuladores, classificadas como resíduo perigoso e dos pneus usados.

A gestão dos resíduos produzidos obedecerá aos princípios de triagem na origem, armazenamento adequado, transporte e destino final licenciados, optando-se, se possível, pela sua valorização, de acordo com os princípios do Sistema de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS).

As viaturas e a maquinaria deverão cumprir as normas referidas para as suas características de utilização e, segundo as normas, é vedada ao adjudicatário da obra, qualquer ação de manutenção incluindo mudanças de óleo, na obra e no interior do estaleiro.

Pela análise do Quadro V. 30 verifica-se que os resíduos produzidos correspondem essencialmente a resíduos de construção e demolição, integrados no capítulo 17 da LER, ou de resíduos de embalagens integrados no capítulo 15 da LER.

Tendo em consideração os quantitativos de resíduos previsíveis, não é expectável que a sua produção atinja valores tão elevados que não possam ser absorvidos e adequadamente geridos pelos sistemas/operadores de gestão existentes na região.

Quadro V. 30 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Construção para a Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Código LER	Quantidades produzidas (t ou m ³)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
Madeira (17 02 01)	4,50 t	76,01%	R01/R03/R12/R13	76,01%	R01/R03/R12/R13	-	-
Plástico (17 02 03)	0,22 t	3,72%	R03/R12/R13	3,72%	R03/R12/R13	-	-
Sucata de Alumínio (17 04 02)	0,60 t	10,14%	R03/R12/R13	10,14%	R03/R12/R13	-	-
Ferro/Aço (17 04 05)	0,32 t	5,41%	R03/R12/R13	5,41%	R03/R12/R13	-	-
Embalagens de Papel e Cartão (15 01 01)	0,28 t	4,73%	R03/R12/R13	4,73%	R03/R12/R13	-	-
Total	5,92 t	100%		100%			

Durante a construção do projeto deverá ser adotado um sistema de gestão de resíduos, que cumpra o estabelecido no regime geral de gestão de resíduos, o qual se encontra estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, bem como a restante legislação em vigor aplicável.

Assim, todos estes tipos de resíduos serão segregados, recolhidos e encaminhados para os destinos adequados, pelo que os impactos nos resíduos são classificados de **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 33).

De referir que ado o facto da Alternativa 2 possuir uma extensão superior à Alternativa 1 implica que as quantidades produzidas sejam ligeiramente superiores na Alternativa 1. Deve, no entanto, ressaltar-se que essa diferença não é significativa, dado se tratarem de valores da mesma ordem de grandeza.

8.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, as operações de manutenção são responsáveis pela produção de resíduos.

No Quadro V. 31 estão indicados os principais resíduos tipicamente gerados durante esta fase.

Quadro V. 31 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Exploração

Código	Descrição
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira
17 04 07	Mistura de metais
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03

Pela análise da listagem apresentada, verifica-se que praticamente todos os resíduos previsivelmente gerados durante a fase de exploração do projeto se classificam como não perigosos. Estes resíduos apresentam sistemas de gestão específicos implementados a nível nacional ou operadores de gestão devidamente licenciados para o efeito, os quais garantirão o seu transporte, valorização e destino final adequados.

Tendo em conta a tipologia do projeto não é expectável que a produção de resíduos durante a exploração, atinja quantitativos que não possam ser absorvidos pelos sistemas/operadores de gestão de resíduos existentes para garantir o seu transporte, valorização e destino final adequados.

Os restantes resíduos produzidos nesta fase são considerados não perigosos no âmbito da Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro. Sendo considerados resíduos industriais banais, devem ser retirados da corrente normal e assegurado o destino final adequado, consoante a sua natureza, por empresas licenciadas para o efeito.

Tal como na fase de construção, também na fase de exploração do projeto deverá ser adotado um sistema de gestão de resíduos, que cumpra o estabelecido no regime geral de gestão de resíduos, o qual se encontra estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro na sua redação atual, bem como a restante legislação em vigor aplicável.

Os impactes na fase de exploração associados à gestão de resíduos são classificados de **negativos, diretos**, embora **não significativos** (Quadro V. 34).

8.4 Fase de Desativação

Nesta fase o tipo de operações é muito similar ao efetuado na fase de construção, mas em sentido inverso.

No Quadro V. 32 estão indicados os principais resíduos usualmente gerados durante esta fase.

Quadro V. 32 – Resíduos Gerados Durante a Fase de Desativação

Código	Descrição
17 01 01	Betão
17 04 07	Mistura de metais
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03

Tal como referido nas fases anteriores, o destino final destes resíduos deverá ser o seu encaminhamento para operadores licenciados, sendo de referir que, as quantidades de resíduos que deverão ser produzidas serão facilmente absorvidas pelos sistemas/operadores de gestão de resíduos existentes.

Os impactes nesta fase no âmbito dos resíduos são assim classificados de **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 35).

8.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero ou seja a não concretização do projeto corresponde a manter-se a situação atual.

Quadro V. 33 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Construção

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Produção de resíduos perigosos	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
Produção de resíduos não perigosos	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (10)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 34 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Exploração

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Produção de resíduos perigosos	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
Produção de resíduos não perigosos	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (11)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 35 – Classificação de impactes para o Descritor Gestão de Resíduos na Fase de Desativação

Impacte	Corredores em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado / Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Produção de resíduos perigosos	Todos os troços alternativos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (10)
Produção de resíduos não perigosos	Todos os troços alternativos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado (1)	Minimizável (1)	(-) NS (9)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

9. BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.1 Metodologia

A identificação e avaliação dos impactes na ecologia é efetuada tendo em conta as características do projeto e as características ecológicas da zona onde se desenvolve.

Para a fundamentação técnica e científica do levantamento dos impactes nos fatores biológicos e ecológicos que a seguir se descrevem foi seguida uma metodologia baseada, na sua maioria, na revisão bibliográfica, sobretudo na identificação dos impactes comuns e na sua tipificação assignada às infraestruturas em apreço, e nos resultados dos levantamentos de campo efetuados.

Recorda-se que o projeto implica a construção da subestação de São Marcos (Alcoutim) no Corredor A e a avaliação dos corredores com o traçado da futura *Linha a 150 Kv entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN*, sendo que a avaliação mais relevante se fará em relação à comparação das duas alternativas de corredores, B1 e B2, que percorrem traçados diferentes.

Estando o projeto ainda em fase de estudo prévio, onde ainda não se conhecem as localizações efetivas dos apoios, a certeza de alguns dos impactes identificados não é ainda possível de determinar, sendo que o objetivo final será o de selecionar o corredor mais favorável em termos gerais.

A bibliografia consultada foi abrangente e tentou aflorar todo o conhecimento existente com base nas mais diversificadas situações, associadas à construção e exploração de subestações e linhas elétricas. Esta avaliação foi realizada separadamente para a flora / vegetação e fauna, e para as fases de construção, exploração e desativação. Foi efetuada a uma escala local no caso da vegetação, flora e fauna terrestre, e a nível mais geral no caso dos vertebrados voadores (avifauna e quirópteros).

A avaliação dos impactes do projeto nos fatores biológicos e ecológicos foi realizada separadamente para a flora / vegetação e fauna, tendo-se em cada um analisado os impactes nas fases de construção, exploração e desativação.

Para a fase de construção foram tidas em consideração as características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente:

Linha elétrica:

- Instalação dos apoios nos novos traçados e conseqüente desmatação do local;
- Movimentação de veículos e máquinas na envolvente dos novos apoios;
- Criação / beneficiação de acessos aos novos apoios a construir;
- Instalação dos estaleiros e parques de materiais.



Para a fase de exploração foram consideradas as ações de manutenção da subestação e das linhas e a presença das próprias infraestruturas.

Na avaliação de impactes na fauna para as linhas elétricas foram considerados os critérios apresentados no documento “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estrutura da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*” (REN, S.A. 2008), bem como o “*Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Componente Avifauna*” (INCB, 2010).

Subestação:

- Implantação da plataforma retangular plana de 2 690 m², com conseqüente desmatação do local;
- Construção dos edifícios técnicos, dos painéis e dos transformadores sobre a plataforma;
- Instalação e funcionamento do estaleiro;
- Movimentação de veículos e máquinas na envolvente da plataforma e acesso, com conseqüente pisoteio e perturbação sonora;

No que respeita à fase de desativação consideraram-se as ações já descritas para a fase de construção.

9.2 Fase de Construção

9.2.1 Flora e Vegetação

Durante a fase de construção, os impactes potenciais na flora e vegetação estão associados à instalação dos novos apoios a construir e à abertura de acessos.

Para a **instalação dos novos apoios** será necessária uma área de trabalho temporária com cerca de 400 m² na sua envolvente, na qual circulará toda a maquinaria necessária para a colocação dos apoios sendo também dentro desta área que se realizarão todos os trabalhos de escavação para a abertura dos caboucos. A área permanente restrita ao apoio implantado no solo incidirá sobre apenas 120 m², esperando-se a recuperação natural da vegetação da área envolvente, após o término dos trabalhos de construção.

No que respeita aos **acessos** convém salientar que deverão, sempre que possível, ser utilizados acessos já existentes, minorando assim os impactes na flora e na vegetação locais.

Em termos de habitats, verifica-se a elevada ocupação por pinhal manso, matos (com algumas áreas ocupadas pelo habitat 4030pt5) e áreas florestais de azinho (em várias estruturas ecológicas, onde se destaca o habitat 6310), intercalados com algumas áreas agrícolas. No Quadro V. 36 identificam-se as áreas de ocorrência de cada uma das classes de habitats para os diferentes corredores do traçado da linha elétrica.

Quadro V. 36 – Áreas (m²) dos Habitats ao longo dos corredores

	A		B1		B2		C	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%	m ²	%
Espaço urbano								
Área impermeabilizada	3 426,5	0,8	20 913,5	0,4	30 077,2	0,6	31 537,9	1,0
Espaço agrícola								
Área agrícola					17 471,3	0,4	2 902,9	0,1
Culturas temporárias - Sequeiro					31 474,9	0,7		
Pomar de amendoeira			181 011,2	3,0	185 994,1	3,8	36 879,7	1,2
Olival			35125,1	0,6	60375,9	1,2		
Espaço agro-florestal								
Sistemas agro-florestais de azinheira (Habitat 6310)			1 093 498,3	18,4	937 459,8	19,4	134 327,6	4,4
Espaço florestal								
Florestas de azinheira			30 210,8	0,5	67 920,3	1,4	67 587,3	2,2
Florestas de azinheira abertas e/ou em associação			435 653,7	7,3	333 086,9	6,9	128 122,1	4,2
Florestas de pinheiro manso	116 084,1	26,5	2 364 259,1	39,8	1 433 998,9	29,6	1 805 868,4	59,7
Florestas de pinheiro manso abertas			149 382,6	2,5	228 640,7	4,7		
Florestas de eucalipto							12 060,5	0,4
Espaço natural e/ou semi-natural								
Vegetação esclerófito	318 932,2	72,7	1 222 400,9	20,6	1 098 718,7	22,7	119 426,6	3,9
Vegetação esclerófito (Habitat 4030pt5)							670 724,2	22,2
Vegetação herbácea			187086,9	3,1	232 945,0	4,8		
Pastagens			170950,3	2,9	116 158,7	2,4	15234,3	0,5
Corpos de água			64550,1	1,1	70 978,8	1,5	2 587,8	0,1
	438 442,8	100,0	5 946 889,6	100,0	4 840 525,9	100,0	3 015 404,4	100,0

Relativamente aos habitats da Diretiva, verifica-se que o habitat 4030 apenas ocorre no Corredor C, embora em grande prevalência, o que não implicará afetações com significado ecológico durante a implantação dos apoios. Os impactes são **negativos**, mas **reduzidos e não significativos** (Quadro V. 38).

Quanto ao habitat 6310, ocorre nos Corredores B1, B2 e C. Verifica-se que apesar da área ser superior no Corredor B1 (por este ser também maior em extensão), quando comparadas as percentagens entre os Corredores B1 e B2, o **Corredor B1 apresenta uma percentagem inferior, sendo deste modo mais favorável que o Corredor B2**.

Para este habitat, assim como para as restantes áreas florestais de azinheira, é importante que, no projeto de execução e também em fase de obra, o posicionamento dos apoios seja ajustado no sentido de se evitar o abate de espécies arbóreas. No caso de este corte ocorrer, os impactes são **negativos e significativos**, embora esteja prevista a implementação das medidas legais de compensação, com plantação de novos exemplares (Quadro V. 38).

Nos restantes habitats, os impactes são **negativos e não significativos** (Quadro V. 38).

Reforça-se novamente que as afetações das unidades de vegetação de maior relevo ecológico (habitats 4030 e 6310), tal como para as restantes formações, são pontuais e localizadas, e de reduzido significado face às áreas ocupadas por essas mesmas comunidades na envolvente próxima e alargada de projeto.

Associada à instalação de uma linha pode ser necessário criar pontualmente uma **faixa de proteção (ou segurança)** a qual corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo *Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão – RSLEAT*. Este corte ou decote normalmente só se procede no caso de povoamentos de eucaliptos e pinheiro, sendo que as restantes espécies florestais são objeto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Como apresentado no quadro anterior (Quadro V. 36), os corredores estão implantados maioritariamente em zonas de vegetação rasteira (matos), pinhal manso e florestas de azinho e apenas no Corredor C, ocorrem áreas de eucaliptal. Deste modo, e apenas se necessário em função do traçado final dos apoios, apenas para este corredor se preconiza a implantação desta faixa, sendo os impactes **negativos e não significativos** (Quadro V. 38). Para os restantes corredores, os impactes são **inexistentes**.

Para a fase de construção convém ainda referir a instalação dos **estaleiros de obra**. Como é prática corrente, os estaleiros localizam-se-ão sempre que possível em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade da linha, pelo que não se prevê uma afetação significativa de novas áreas, com implicações na flora e vegetação.

O impacte prevê-se assim **negativo, direto e não significativo** na flora e vegetação (Quadro V. 38), devendo-se optar pela localização dos estaleiros e parques de materiais nos biótopos menos sensíveis.

Os impactes negativos na flora e vegetação associados à construção da subestação ocorrem apenas na fase de construção, que contempla ações que implicam a destruição da flora e vegetação nos locais de intervenção.

A construção da Subestação de S. Marcos implicará a criação de uma plataforma retangular, incluindo o talude de aterro.

De acordo com o analisado no Capítulo IV, esta plataforma incide sobre áreas de matos, sem elementos florísticos de valor.

Os impactes na flora e vegetação associados à instalação da subestação são **negativos e diretos**. Quanto ao significado são **não significativos**, sendo ainda minimizáveis.

Durante a fase de construção da Subestação de São Marcos ocorrerá a movimentação de máquinas, veículos e pessoas na zona de obra, o que é previsível que origine a destruição do coberto vegetal. Para além disso está prevista, na fase inicial do projeto e para apoio às terraplenagens, a instalação de um estaleiro de obra, o qual deverá localizar-se dentro dos terrenos da REN.

Podendo localizar-se na envolvente próxima, com o mesmo uso, não se referenciam espécies sensíveis do ponto de vista de flora e vegetação, estando integralmente em área de matos. Considera-se assim este impacte como **negativo, direto e não significativo** (Quadro V. 38).

Conclui-se assim que na globalidade, os impactes na flora e vegetação durante a fase de construção da Subestação de São Marcos são **negativos e diretos e não significativos**.

9.2.2 Fauna

Durante a fase de construção os principais impactes expectáveis na fauna terrestre encontram-se relacionados com a destruição de algum coberto vegetal, com consequente perda de habitat e com o distúrbio gerado pela movimentação de máquinas e pessoas na zona do projeto.

A **destruição do coberto vegetal** cingir-se-á aos apoios do novo traçado, tendo um efeito muito localizado, limitado ao espaço ocupado pelas bases dos apoios (120 m²) e à área necessária para a construção (400 m²).

Para além da diversidade específica que cada um dos biótopos presentes ao longo dos corredores pode albergar, é ainda considerada a sua importância para a avifauna em particular. De acordo com Neves *et al.*, 2005 (*in* ICNF, 2008), os habitats considerados prioritários para a avifauna são indicados no Quadro V. 37.

Quadro V. 37 – Tipos de Ocupação do Solo Considerados Prioritários (ICNF, 2010)

Biótopo	Tipo de Ocupação Solo
Áreas Agrícolas	Sequeiro (Estepe cerealífera)
	Regadio
	Arrozais
	Prados e lameiros
Floresta	Sobreiro
	Azinheira
Meios seminaturais	Rocha nua (escarpas)
Meios aquáticos	Zonas pantanosas e pauis
	Salinas
Superfícies com águas	Lagoas e albufeiras
	Estuários
Outros habitats de importância ecológica	---

As zonas de pinhal manso que dominam todos os corredores, não sendo habitats prioritários para a avifauna, albergam igualmente uma fauna diversificada, sendo mais abundante nos pinhais mais longe das povoações humanas.

Ao nível dos anfíbios, só ocorre um maior número de espécies em locais onde se regista maior abundância de corpos de água, onde esta condição é indispensável para poderem ocorrer as espécies de características mais aquófilas. As espécies que ocorrem com maior frequência são o sapo comum (*Bufo bufo*) e a rã (*Rana perezi*).

Nos répteis, ocorrem espécies de valor relativamente pouco acentuado, tanto a nível de diversidade, como a nível de abundância. A cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*) pode ocorrer em presença de áreas rochosas ou pedregosas (como aliás, foi confirmado no Corredor B1).

Nos mamíferos, os que podem ocorrer com maior frequência são o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), a geneta (*Genetta genetta*), o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), o javali (*Sus scrofa*) e a raposa (*Vulpes vulpes*).

A avifauna dos pinhais é caracterizada por uma grande abundância de fringílidos e parídeos. As espécies mais abundantes são, em geral, o chapim-azul, o chapim-real, o tentilhão-comum, o peto-verde e a felosa comum. A existência de sub-coberto arbustivo favorece a ocorrência de espécies como a toutinegra-de-cabeça-preta e o melro.

Os impactes da afetação deste biótopo serão **negativos, diretos, e não significativos** (Quadro V. 39).

Este biótopo ocupa 26,7% no Corredor A, 42,2% no Corredor B1, 34,3% no Corredor B2 e 59,6% no Corredor C. O Corredor B1 terá potencial maior afetação deste habitat que o Corredor B2, mas em termos faunísticos, **não se considera essa diferença significativa**.

Os matos, que ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C, são principalmente importantes para os répteis e mamíferos, podendo ocorrer igualmente algumas espécies de avifauna.

No que se refere aos répteis, os matos são os biótopos que oferecem melhores condições para o desenvolvimento da generalidade das espécies deste grupo animal. Estes biótopos apresentam normalmente pouca perturbação humana, sendo relativamente áridos e apresentando por vezes locais pedregosos, oferecendo condições ótimas para a proliferação destas espécies podendo aqui ocorrer quase todas as espécies referenciadas para área em estudo. Neste tipo de biótopo pode ocorrer a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), o sardão (*Lacerta lepida*) e a cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*), entre outros.

Nos mamíferos, as espécies que ocorrem com mais frequência são os insectívoros e os roedores, ocorrendo praticamente todas as espécies. Em termos de mamíferos de médio e grande porte, é de esperar a ocorrência potencial de alguns dos carnívoros identificados no **Anexo 4.2** do *Volume 3 – Anexos Técnicos*, nomeadamente a raposa, a geneta e o sacarrabos. Os matos constituem igualmente território de alimentação para algumas espécies de morcegos (e.g. *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehelyi*, *P. pipistrellus*, *E. serotinus*).

Em termos de avifauna, podem ocorrer espécies como a cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e o pardal (*Passer domesticus*). No que respeita às aves que nidificam neste biótopo, este grupo é caracterizado pela sua baixa riqueza específica sendo as espécies mais comuns a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*) e a perdiz (*Alectoris rufa*). Atendendo à reduzida área a afetar de forma permanente e à elevada disponibilidade deste habitat na envolvente próxima do traçado, os impactes ao nível da perda de habitat serão **negativos, diretos, e não significativos** (Quadro V. 39), sendo **superiores para o Corredor B2**, em comparação com o Corredor B1.

Poderá haver necessidade de colocação de apoios sobre áreas com azinheira que constituem os habitats com maior potencial em termos de valor faunístico.

No caso dos anfíbios, as espécies de hábitos marcadamente mais terrestres como a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra samalandra*), o sapo-corredor (*Bufo calamita*) e o sapo-de-unha-negra (*Pelobates eultripes*), poderão ocorrer de modo frequente neste biótopo.

Os montados e áreas florestais de azinho constituem igualmente biótopos com uma importância elevada para os répteis. Os locais com reduzida carga de utilização humana, menos ensombrados e húmidos, com maior diversidade e menor artificialização ao nível do estrato arbustivo e sub-arbustivo, presença de muros ou amontoados de pedras, são aqueles que apresentam as melhores características para o desenvolvimento das espécies deste grupo animal.

A lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), o sardão (*Lacerta lepida*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) e a cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*) poderão ocorrer em grau variável neste biótopo.

De um modo geral, os montados e áreas florestais de azinho são o biótopo com um maior número potencial de espécies de mamíferos. Relativamente aos mamíferos de médio e grande porte deverão ocorrer essencialmente o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), a raposa (*Vulpes vulpes*), a doninha (*Mustela nivalis*) e o texugo (*Meles meles*). No que respeita aos morcegos de ocorrência potencial na área em estudo, estes biótopos poderão ser utilizados essencialmente como fonte de alimentação ou mesmo de abrigo em árvores velhas, no caso de espécies arborícolas.

Em termos de avifauna, os montados e áreas florestais de azinho são utilizados por um número elevado de espécies. As aves de rapina associadas aos montados são a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e a águia-calçada (*Hieracetus pennatus*). São comuns espécies como o pardal-comum (*Passer domesticus*), a poupa (*Upupa epops*), o chapim-azul (*Panus caeruleus*) entre muitas outras.

Refira-se, contudo, que não é expectável uma fragmentação do habitat com significado atendendo ao facto de, em fase de projeto de execução e posteriormente em fase de obra, e como já referido anteriormente, ser possível ajustar o posicionamento dos apoios no sentido de evitar o abate de espécies arbóreas.

Relativamente à presença destes biótopos nos Corredores, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%. Comparando o Corredor B1 com o B2, constata-se que o **Corredor B1 é mais favorável**, pela menor percentagem destes biótopos.

Consideram-se os impactes **negativos, diretos e não significativos** para os Corredores B1 e C e **significativos** no Corredor B2 (Quadro V. 39).

Finalmente, no caso das áreas agrícolas, estas constituem zonas de baixo valor ecológico em termos faunísticos, mas são áreas com alguma relevância para a avifauna, sendo as áreas agrícolas de sequeiro e as pastagens habitats prioritários para este grupo. A existência de inúmeros habitats ocorrentes nas culturas agrícolas de sequeiro, em consequência da utilização extensiva do solo (com a existência simultânea de searas, pousios e pastagens) resulta numa razoável diversidade de espécies ocorrentes neste biótopo. As espécies mais comuns são a calhandrinha-comum.

Em virtude da proximidade a áreas com presença humana, apenas são expectáveis espécies comuns, mais oportunistas, pelo que os impactes esperados ao nível de afetação de habitat são **negativos e diretos**, mas **não significativos** (Quadro V. 39).

Ao nível dos corredores, estas áreas de sequeiro e pastagens constituem 2,9% da área do Corredor B1, 3,4% do Corredor B2 e 0,6% do Corredor C. O Corredor B1 é deste modo **mais favorável** em relação ao Corredor B2.

Quanto ao **distúrbio gerado pela movimentação de máquinas e pessoas** na área do projeto, este pode manifestar-se pelo impacte sonoro, pela presença humana observável pelos animais e pelo maior risco de atropelamento.

Em termos de perturbação, os impactes serão mais significativos no grupo das aves. Da análise efetuada na caracterização da situação atual, existe a possibilidade de ocorrência de algumas espécies com estatuto de proteção em todos os grupos faunísticos avaliados, sendo o grupo da avifauna o que surge com mais espécies de valor e confirmações de ocorrência de indivíduos.

Nos levantamentos de campo, não foram observados quaisquer vestígios de ninhos, apesar da referência de nidificação confirmada para 4 espécies com interesse conservacionista (*A. hypoleucos*, *B. bubo*, *C. galactotes* e *L. senator*). Conforme referido no Cap. IV, apenas a espécie *A. hypoleucos* não encontra biótopos adequados à sua presença na área dos corredores em estudo.

Os impactes da fase de construção são **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 39).

No que se refere aos quirópteros, os abrigos referenciados para a envolvente encontram-se a mais de 5 km da linha, sendo os impactes decorrentes da perturbação **não significativos** (Quadro V. 39).

Relativamente ao **risco de atropelamento**, não são expectáveis impactes negativos com significado, desde que tomadas as medidas de minimização adequadas, sobretudo ao nível dos acessos, restringindo a deslocação das viaturas aos caminhos definidos para o local da obra.

Durante a fase de construção da Subestação de São Marcos, os principais impactes esperados sobre a Fauna são os seguintes:

- a) Destruição de coberto vegetal, poisos e esconderijos por mobilização do horizonte superficial;
- b) Distúrbio gerado pela movimentação de máquinas e trabalhadores em toda a área da subestação.

Durante a fase de construção ocorrerá a mobilização do horizonte superficial, na zona de implantação da subestação e da construção do acesso bem como na zona de implantação do estaleiro.

Apesar de não se prever a ocorrência de uma fauna diversificada, poderá ocorrer destruição de coberturas de solo, que poderiam abrigar fauna, sobretudo de menor porte (herpetofauna e invertebrados).

A destruição do coberto vegetal irá ocorrer na mínima área possível. Deverá haver um Acompanhamento Ambiental que assegure que os trabalhos ocorrem apenas na área prevista. Sendo assim, este impacte será **negativo, direto e não significativo**.

Durante a fase de construção é expectável a movimentação de maquinaria na zona da implantação das construções, incluindo os terrenos que lhe são marginais. O distúrbio daí decorrente manifesta-se, por um lado, pelo impacte sonoro e pela emissão de poeiras mas igualmente pela presença humana perceptível pelos animais.

A produção de ruídos nesta fase deve-se principalmente à atividade de máquinas e tráfego de veículos na área de construção. Este efeito pode sentir-se sobre mamíferos e aves, provocando a deslocação de indivíduos com razoável mobilidade.

A emissão de poeiras e suspensão de partículas decorre dos movimentos de máquinas e das ações de movimentação de terras para nivelamento do terreno, abertura do acesso e execução das fundações.

A deposição de partículas sobre a folhagem do coberto vegetal provoca bloqueio dos estomas e diminui a taxa de crescimento e produtividade primária em geral. As comunidades da Fauna são afetadas devido à redução da disponibilidade alimentar.

No entanto, o efeito na fauna, quer da produção de ruído, quer da emissão de partículas, além de temporário é muito localizado.

Este impacte será assim classificado de **negativo, direto e não significativo**.

9.3 Fase de Exploração

9.3.1 Flora e Vegetação

Na fase de exploração da linha elétrica em estudo, a única ação prevista capaz de induzir impactes ao nível da flora e vegetação prende-se com a manutenção das distâncias de segurança à linha, as quais serão muito localizadas e limitadas temporalmente.

Deste modo, os impactes na flora e vegetação são classificados de **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 42).

Durante a fase de exploração da Subestação de São Marcos, ocorre o funcionamento da mesma e as ações de manutenção necessárias, as quais serão muito localizadas e limitadas temporariamente, não abrangendo zonas exteriores à área da subestação, pelo que não são expectáveis impactes negativos.

Para além disso, deverá ser prevista a implantação de um Projeto de Integração Paisagística da subestação com espécies autóctones, que recuperará a área intervencionada integrando-a no território envolvente e permitirá uma valorização ecológica local. Este enquadramento paisagístico traduz-se num impacte **positivo, direto e não significativo** (Quadro V. 42).

Quadro V. 38 – Classificação de Impactes para a Flora e Vegetação na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Destruição do Habitat 4030 associada às ações de desmatamento e movimentação de terras	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
Destruição do Habitat 6310 associada às ações de desmatamento e movimentação de terras	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (3)	Moderado (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) S (17)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (5)	Moderado (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) S (19)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderado (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) NS (15)
Destruição dos restantes habitats associada às ações de desmatamento e movimentação de terras	Todos	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
Corte da vegetação para a faixa de proteção	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
Destruição da vegetação associada à instalação dos estaleiros e parques de materiais	Todos	Pouco Provável (1)	Temporária (1)	Raro (1)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (8)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 39 – Classificação de Impactes para a Fauna na Fase de Construção

Impacte	Corredor (Alternativas)	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Fragmentação do biótopo Pinhal manso	A	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
Fragmentação do biótopo Matos	A	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
	B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
	B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
	C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)

(cont.)

(cont.)

Impacte		Corredor (Alternativas)	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Fragmentação do biótopo Áreas de Azinho		B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) NS (16)
		B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) S (17)
		C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Elevada (5)	Confinado à instalação (1)	Minimizável e Compensável (2)	(-) NS (16)
Fragmentação do biótopo Áreas agrícolas		B1	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Moderada (2)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
		B2	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Elevada (3)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14)
		C	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
Distúrbio gerado pela movimentação de máquinas e pessoas e risco de atropelamento	Fauna terrestre	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (10)
	Avifauna	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (3)	Moderado (3)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (15)
	Quirópteros	Todos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (11)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

9.3.2 Fauna

Durante a fase de exploração, os impactes sobre a fauna prendem-se com eventuais colisões de aves com os cabos e apoios.

A ocorrência de colisões de espécies ameaçadas com Linhas de Muita Alta Tensão está relacionada, entre outros aspetos, com a presença habitual de indivíduos nas proximidades da linha e com a interferência do traçado da linha com os habitats potenciais dessas espécies, corredores de migração e dispersão ou com áreas importantes para a conservação das aves (Áreas Protegidas, Zonas de Proteção Especial, Áreas Importantes para as Aves (IBA's)).

A colisão processa-se quer através do embate das aves em cabos condutores de linhas elétricas de média e alta tensão, quer com os cabos de terra das linhas de muita alta-tensão (acima dos 110 kV), que constitui esta linha.

No caso específico da avifauna, a definição de alguns critérios de avaliação de perigosidade permite, no caso de uma linha nova como o projeto da *Linha a 150 Kv entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN* prever situações de risco de colisão. Possibilita ainda propor esquemas de sinalização.

Recorda-se que a área de estudo já apresenta outras linhas elétricas na sua proximidade (ver avaliação dos impactes cumulativos no Ponto 15.3), admitindo-se a adaptação da fauna à sua presença. Será necessário, no entanto, avaliar a perigosidade dos novos traçados a construir.

Consideraram-se como critérios os definidos no “*Manual de Apoio à Análise de Projectos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Eléctrica*” (ICNB, 2010) e no “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*” (REN, 2008), nomeadamente:

- Afetação de áreas com importância reconhecida para a conservação das aves;
- Ocorrência das espécies e afetação de habitat;
- Suscetibilidade das espécies e estatuto de conservação.

Esta análise permitirá a seleção dos critérios mais adequados para esta fase dos estudos de referência, adotados no documento da REN/ICN (2006), que correspondem aos seguintes:

- **Critério C** – Troço localizado numa das seguintes áreas classificadas: Áreas Protegidas, ZPE's ou IBA's;
- **Critério D** – Troço que atravessa um habitat potencial de espécies SPEC1, SPEC2, CR, EN, VU, onde é provável ocorrer colisões;

- **Critério E** – Troço com ocorrência de espécies SPEC1, SPEC2, CR, EN e VU, ao longo do ciclo anual ou nos períodos que as aves estão presentes no país. Incluem-se os troços situados a menos de 5 km de locais onde ocorra a nidificação repetida das espécies prioritárias (com utilização dos mesmos ninhos durante o mínimo de dois anos consecutivos) e a menos de 1 km de locais de concentração de aves.

No que se refere à afetação de áreas com importância para a conservação das aves, foi já referido que qualquer dos corredores não intersejam diretamente qualquer área com interesse conservacionista, não se cumprindo deste modo o **Critério C**.

Os impactes da presença da linha serão **inexistentes**.

Em termos de habitats considerados prioritários, e de acordo com o *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*, alguns dos biótopos existentes na área do estudo constituem biótopos prioritários para a avifauna, nomeadamente as áreas agrícolas de sequeiro, as pastagens, as florestas de azinheira e sobreiro e as linhas e corpos de água.

No Quadro V. 40 apresentam-se os tipos de ocupação considerados prioritários, ocorrentes na área de estudo, a sua área (em m²) e proporção de ocupação dentro de cada corredor em avaliação.

Quadro V. 40 – Tipos de ocupação de solos considerados prioritários para as espécies de aves ameaçadas continentais na área de estudo

Biótopo	A	%	B1	%	B2	%	C	%
Áreas agrícolas			170950,3	2,8	165104,9	3,4	18137,3	0,6
Áreas de azinho			1 559 362,8	26,2	1 338 467,0	27,6	330 037,0	10,9
Corpos de água			64550,1	1,1	70 978,8	1,5	2 587,8	0,1

Em termos do **Critério D**, assume-se o seu cumprimento para os três corredores acima apresentados. No entanto, conforme já descrito nos pontos anteriores, o Corredor B2 apresenta-se como menos favorável devido à maior percentagem de ocorrência destes biótopos ao longo da sua extensão.

Desta forma, os impactes na Avifauna, tendo em conta este critério podem considerar-se **negativos, diretos**, mas **não significativos** (Quadro V. 43).

Relativamente ao **Critério E**, é do conhecimento geral que a generalidade das aves são atraídas e utilizam frequentemente os postes elétricos como poisos estratégicos para observação e defesa do território, caça, descanso e alimentação, para além de apanhar sol, secar a plumagem e sentir as correntes de vento (ICNB, 2008).

A suscetibilidade das espécies constitui um critério importante para a previsão de ocorrência de elevada mortalidade (ainda que não haja evidências diretas) de espécies com estatuto de ameaça, nomeadamente espécies que suscitam preocupações a nível europeu (SPEC1 – espécie globalmente ameaçada e SPEC2 – espécie com estatuto de conservação desfavorável, concentrada na Europa), que apresentam estatuto desfavorável em Portugal tal como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU). É de esperar que espécies de menor manobrabilidade ou que voem em bando tenham maior suscetibilidade à colisão com a linha, contribuindo para a mortalidade de indivíduos.

No Quadro V. 41 apresentam-se as aves de potencial ocorrência ao longo da linha, com estatuto de conservação desfavorável e a sua suscetibilidade à colisão e eletrocussão. No caso das linhas de alta tensão, como é o caso presente, a eletrocussão é quase inexistente, sendo predominante os casos de colisão.

Quadro V. 41 – Suscetibilidade das Espécies de Avifauna Potencialmente com Estatuto de Conservação Ocorrentes no Local de Implantação das Linhas

Família	Espécie	Nome Vulgar	Estatuto de conservação	Suscetibilidade	
				Colisão	Eletrocussão
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Garça-vermelha	EN	Intermédio	I
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	NT	Intermédio	II-III
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira	EN	Intermédio	II-III
Accipitridae	<i>Aquila adalberti</i>	Águia-imperial	CR, SPEC 1	Intermédio	II-III
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	NT	Intermédio	II-III
Accipitridae	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águia de Bonelli	EN	Intermédio	II-III
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	VU, SPEC 1	Elevada	0
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real	NT	Elevada	I-II
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU	Intermédio	0
Coracidae	<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro	CR, SPEC 2	Intermédia	I
Turdidae	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Solitário	NT	Intermédio	I
Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	NT	Intermédio	I
Sylviidae	<i>Sylvia hortensis</i>	Toutinegra-real	NT	Intermédio	I
Sylviidae	<i>Sylvia conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	NT	Intermédio	I
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Taralhão-cinzentos	NT	Intermédio	I
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro	NT, SPEC 2	Intermédio	I
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Corvo	NT	Intermédio	II-III

Risco de eletrocussão: 0 (sem registos ou ocorrência pouco provável); I (com registos, mas que não constituem ameaça aparente para a população); II (elevada ocorrência de registos, mas supostamente sem impacto significativo na população); III (ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada) (ICNB, 2010)

A maioria das espécies apresenta um risco de colisão intermédio, mas o risco de eletrocussão nas espécies de maior porte apresenta-se mais elevado.

Tendo em conta a proximidade a vários ninhos de rapinas e outras aves (embora a uma distância superior a 1 e 5 km) e o potencial atravessamento dos corredores pelas espécies referidas no Quadro V. 41, consideram-se os impactes da presença da linha **negativos, diretos**, mas **não significativos**, com a implantação de medidas de projeto, cumprindo-se igualmente o **Critério E** (Quadro V. 43).

A avaliação geral dos critérios inclui a classificação dos troços em *linhas de primeira prioridade*, *linhas de segunda prioridade* e *linhas de terceira prioridade*, segundo o seguinte esquema:

- *Troços de linhas de primeira prioridade*: abrangem a totalidade dos 5 critérios;
- *Troços de linhas de segunda prioridade*: classificados com pelo menos o critério A ou B (com dados de mortalidade) e com outro do tipo C, D, ou E (com situações prováveis de colisão);
- *Troços de linhas de terceira prioridade*: classificados com apenas dois ou três critérios de risco de impacte (C, D ou E), sem haver registo de aves prioritárias acidentadas.

Face aos critérios selecionados nesta fase, ambas as linhas serão classificadas como de *terceira prioridade*, que estipula que as linhas poderão ou deverão ser alvo de monitorizações na fase de exploração.

É possível ainda a ordenação (*rank*) dos troços de cada uma das Linhas Elétricas através de um valor de 5 dígitos, determinado da seguinte forma:

- **1º dígito** – Troços de linhas de primeira, segunda ou terceira prioridade – valor 3, 2 ou 1, respetivamente. No caso das linha em estudo, o valor será sempre 1;
- **2º dígito** – Número de critérios cumpridos (A, B, C, D ou E) – pontuação 5 (máxima), 4, 3, 2, ou 1. O valor máximo de critérios cumpridos para a presente linha será de 2;
- **3º dígito** – Número de aves ameaçadas acidentadas – correspondente ao número de cadáveres de aves de espécies ameaçadas. Este valor será sempre 0, nesta fase do projeto, uma vez que ainda não existem dados de mortalidade;
- **4º e 5º dígitos** – Número de aves não ameaçadas acidentadas – correspondente ao número de cadáveres não ameaçadas. Do mesmo modo, não existem ainda dados de mortalidade, pelo que o valor será sempre 0, para o 4º e 5º dígito.

Este valor de 5 dígitos permitirá incluir a Linha Elétrica em análise no ranking nacional de todos os troços de Linhas de Muito Alta Tensão e Alta Tensão prospetados apresentados na Tabela II do “*Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade*” (REN, 2008) e que no presente caso corresponderá a um ranking de 12000/100.



De acordo com os critérios de classificação de sensibilidade da área de estudo definidos pelo documento orientador do ICNB (2010), considera-se que a *Linha a 150 Kv entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN* se enquadra em área crítica, dada a ocorrência de biótopos importantes para a avifauna e a nidificação confirmada de espécies com estatuto desfavorável na envolvente dos corredores.

Neste sentido, e apenas nos Corredores B1 e B2, propõe-se a implementação nos trechos da linha sobre a principal linha de água Ribeira da Foupana (e que se localiza igualmente entre áreas de azinhal) de medidas de minimização com aplicação de sinalização intensiva, com dispositivos do tipo BFD (*Bird Flight Diversers*) de 10 em 10 m, resultando num espaçamento em perfil de 5 em 5 m.

Durante a fase de exploração da subestação, os impactes negativos esperados sobre a Fauna, considerados mais relevantes, estão essencialmente relacionados com a alteração de comportamento dos animais face à modificação provocada no habitat (eventual emigração de indivíduos ou de populações).

Com efeito, durante a fase de funcionamento da subestação existirá uma reorganização e reestruturação de alguns ecossistemas. O distúrbio gerado pelas construções de implantação da subestação fará com que todo o ecossistema ganhe novos valores de equilíbrio, por redução da área livre anterior, ganho de outros tipos de vegetação, emigração de alguns animais menos cosmopolitas com a nova presença humana e redefinição de alguns nichos e de lugares na pirâmide trófica.

No que respeita à linha elétrica de saída da subestação os seus efeitos e medidas de minimização a implementar serão avaliados e definidos nos estudos ambientais específicos a desenvolver para as mesmas.

Assim, este impacte é classificado de **negativo, indireto e não significativo**.

A implementação de um projeto de integração paisagística poderá, a longo prazo, levar a um impacte **positivo e indireto**, sendo **não significativo** (Quadro V. 43).

Quadro V. 42 – Classificação de Impactes para a Flora e Vegetação na Fase de Exploração

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação da vegetação associada à manutenção das distâncias de segurança da linha	Todos	Provável (2)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (11)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 43 – Classificação de Impactes para a Fauna na Fase de Exploração

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Colisão com cabos (avifauna e quirópteros)	Todos	Provável (2)	Permanente (2)	Raro (1)	Irreversível (3)	Reduzida a Moderada (1/3)	Moderado (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14/16)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

9.4 Fase de Desativação

9.4.1.1 Flora e Vegetação

Após o completo desmonte dos apoios, o local ficará novamente entregue à sucessão paraclimática e é natural que possam vir a ocorrer novas reestruturações da cadeia alimentar e novos reequilíbrios de números entre os seres vivos em presença, quer da flora e vegetação, quer da fauna terrestre, consubstanciando um impacte **positivo, direto** mas **não significativo** (Quadro V. 44).

No que respeita à avifauna, o facto de se remover a linha anula o impacte associado às colisões, traduzindo-se num impacte **positivo, direto**, e **significativo** (Quadro V. 45).

As subestações são equipamentos com um tempo de vida útil bastante alargado, não se prevendo com rigor uma data para a sua desativação. Geralmente, durante a sua vida útil ocorrem atualizações tecnológicas que a prolongam ainda mais.

Na eventualidade da desativação da Subestação de São Marcos, é de esperar que os impactes mais importantes sejam semelhantes aos existentes na fase de construção, mas em menor escala, com especial relevo para a questão da remoção dos elementos constituintes da subestação para fora do local. A desmontagem da subestação e a sua remoção, assim como a movimentação de terras e de máquinas na zona pode causar a destruição de algum coberto vegetal existente na envolvente próxima. No entanto, a disponibilidade do potencial genético reprodutivo de uma forma quase marginal e, inclusive, a mobilização do solo gerada pela maquinaria pode acelerar o processo sucessional e conduzir rapidamente à reinstalação dos habitats afetados.

Sendo assim, os impactes gerados pela eventual desativação da Subestação de S. Marcos podem ser classificados de **negativos, diretos**, e **não significativos**.

Após a completa desativação o local ficará novamente entregue à sucessão paraclimática podendo os matos cobrir de novo o local. Os impactes serão **positivos**, mas **não significativos**.

9.4.1.2 Fauna

A eventual desativação da Subestação de S. Marcos implicará a instalação do estaleiro de obra e a movimentação de máquinas, veículos e pessoas, o que indiretamente conduzirá a um impacte **negativo** na fauna local, apesar de não significativo.

Posteriormente, a eventual desativação irá permitir eliminar os fatores de pressão sobre a fauna, constituindo um impacte **positivo e indireto, não significativo** (Quadro V. 45).

9.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero implica a não concretização do projeto, pelo que se manterão os habitats existentes na zona da subestação e linha elétrica, mantendo-se as características atuais do local.

Quadro V. 44 – Classificação de Impactes para o Descritor Flora e Vegetação na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Destruição de vegetação associada à movimentação de máquinas e pessoas	Todos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	---	(-) NS (10)
Recuperação do local	Todos	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	--	(+) NS (14)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 45 – Classificação de Impactes para o Descritor Fauna na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Distúrbio gerado pela movimentação de máquinas e pessoas	Todos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (11)
Eliminação de fatores de pressão sobre a fauna	Todos	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	--	(+) NS (14)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

10. PAISAGEM

10.1 Metodologia

Neste ponto identificam-se e avaliam-se os principais impactes sobre a Paisagem decorrentes da implementação do projeto.

Para a fase de construção foram tidas em consideração as características do projeto da linha elétrica a 150 kV, entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, e as principais ações previstas, nomeadamente:

- Movimentação de veículos e máquinas na área de implantação geral do projeto;
- Instalação dos apoios da nova linha e conseqüente desmatção do local (com altura variáveis dos apoios). O comprimento da linha, em 22,7 km de extensão na Alternativa 1 (corredores A+B1+C) e de cerca de 20,6 Km de extensão na Alternativa 2 (corredores A+B2+C).
- Abertura da faixa de proteção da linha;
- Implantação da Plataforma da Subestação.

Para a fase de exploração foram consideradas as ações de manutenção da linha e a presença da própria infraestrutura na paisagem.

No que respeita à fase de desativação consideraram-se as ações já descritas para a fase de construção.

A avaliação de impactes a realizar assentará assim na caracterização já efetuada da sensibilidade da paisagem das áreas diretamente afetadas pelo projeto bem como na sua envolvente de 3 km, considerando os principais efeitos provocados sobre a paisagem no decurso das ações que envolvem as fases de construção e de exploração. Em particular, serão tidos em conta os efeitos sobre as áreas de Elevada Qualidade Visual e Elevada Sensibilidade Visual, a determinar através da realização das bacias visuais. Igualmente será considerada a carta de Absorção Visual, identificando as áreas sujeitas a maior exposição visual por parte das diferentes componentes do projeto.

A área de implantação da linha em estudo, a 150 kV situa-se em espaços maioritariamente florestais, cuja paisagem se encontra marcada pelas atividades agro-silvo-pastoris, predominando assim os usos florestais, ainda que pontualmente intercalados com áreas agrícolas. Todavia, os espaços agrícolas encontram-se atualmente em regressão, dando progressivamente lugar a terrenos incultos ocupados por matos de baixo, médio e grande porte. A recorrência de incêndios na região marcou igualmente a paisagem, afetando os principais espaços florestais existentes, dando lugar a manchas expressivas de matos, dominados por espécies arbustivas.

O pinhal manso ocupa 26,7% no Corredor A, 42,2% no Corredor B1, 34,3% no Corredor B2 e 59,6% no Corredor C. O Corredor B1 terá potencial maior afetação deste uso do solo que o Corredor B2, mas **não se considera essa diferença significativa**. Tendo em conta a sua relevância económica, constitui um uso de solo relevante.

Os matos ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C. O **Corredor B1 é mais favorável**, em comparação com o Corredor B2.

Relativamente às áreas florestais com azinheira, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%. Comparando o Corredor B1 com o B2, constata-se que o **Corredor B1 é mais favorável**, pela menor percentagem destes usos de solo.

A Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos localiza-se numa zona de matos e infraestruturas rodoviárias e caminhos na sua envolvente.

Os previsíveis impactes sobre a paisagem, resultantes do projeto em análise, e que a seguir se avaliam, serão decorrentes das seguintes ações principais, as quais se estruturam da seguinte forma:

- Movimentação de máquinas, veículos e pessoas com desorganização espacial e funcional da paisagem associada, constituindo um impacte temporário;
- Construção e presença dos apoios da nova linha, com diferentes alturas e respetivos cabos, o que constituirá um impacte permanente;
- Abertura de faixas de proteção da linha no atravessamento de povoamentos florestais (pinheiro manso e azinheira com predominância dos primeiros), o que constituirá um impacte permanente.

Nos critérios de avaliação de impactes importa ter presente:

- A presença de observadores sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da construção e exploração do projeto;
- A sensibilidade/capacidade de absorção da paisagem face a uma intrusão visual (presença de áreas de elevada sensibilidade e/ou baixa capacidade de absorção visual);
- A qualidade visual da paisagem;
- A magnitude e significância da intrusão visual que será tanto mais elevada quanto maior for a sensibilidade e qualidade visual da paisagem e menor a sua capacidade de absorção;
- A afetação ser temporária ou permanente;
- A afetação ser reversível ou irreversível.

A identificação e avaliação de impactes é efetuada para cada uma das diferentes fases de implementação do projeto, fases de construção, exploração e desativação, segundo os critérios definidos na Metodologia Geral deste Capítulo. No final, avalia-se ainda a Alternativa Zero.

10.2 Definição das Bacias Visuais

Como se viu na caracterização efetuada na Situação de Referência, a área em análise em que se desenvolve o corredor da linha em construção corresponde, de forma geral, a uma zona de relevo ondulado, e com um número de observadores reduzido na envolvente.

No que refere a área de implantação da subestação estamos perante uma zona de relevo plano.

Atendendo a que o principal impacte em termos paisagísticos será a alteração estrutural da paisagem e sua percepção visual pelos observadores da envolvente durante a fase de construção e exploração, a qual decorre das ações de construção e posteriormente da presença física das estruturas, considera-se importante identificar a abrangência visual dessas intervenções.

Na cartografia (**Desenhos 8 e 9** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*) elaborada foram marcadas as bacias visuais das intervenções geradas a partir das cotas mais elevadas das estruturas criadas, nomeadamente ao longo da linha pela altura máxima dos apoios. São estas situações potenciais, que corresponderão ao impacte visível permanente do projeto, que será tanto mais elevado quanto menor for a capacidade de absorção visual e maior for a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem afetada.

Sempre que possíveis serão utilizados ou melhorados acessos existentes e nas situações em que tal não seja viável, a abertura de novos acessos é acordada com o respetivo proprietário tendo em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia.

A informação referente às novas bacias visuais encontra-se assinalada no **Desenhos 8 e 9** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, correspondendo cada uma delas às bacias visuais criadas a partir da linha em estudo para a alternativa 1 e alternativa 2. Destas bacias verifica-se que as bacias visuais correspondem à fase de exploração.

As simulações das bacias visuais foram efetuadas considerando a altura média da linha de 45,00 m, tendo em atenção as características dos apoios a implementar na Linha.

Importa referir que as bacias visuais geradas só têm em conta o modelo digital do terreno, não entrando em linha de conta o uso do solo, assumindo-se, assim, apenas os aspetos morfológicos em que predomina um relevo plano a ondulado. Não se consideram os obstáculos visuais introduzidos pela presença de vegetação (nomeadamente as manchas florestais de proteção e de produção que se distribuem um pouco por todo o território) e que, de certa forma, irão limitar / reduzir a visualização direta dos espaços intervencionados, e que corresponderá à percepção efetiva que se tem no local.

Importa também referir, que a nitidez de leitura dos elementos que integram a paisagem se vai esbatendo à medida que aumente a distância a que se encontra o observador.

Como se constata da análise das bacias visuais associadas aos diferentes elementos de projeto (**Desenhos 8 e 9** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), verifica-se que a área considerada para o buffer de 3000 metros corresponde a 20 030 hectares, sendo que nessa área, a linha em estudo, a 150 kV, poderá ser, no máximo, visível em 7 487,2 hectares na alternativa 1 e 6828,9 hectares na alternativa 2, ou seja, em respetivamente 37,38% do total da área da bacia na alternativa 1 e 34,09 % do total da área da bacia na alternativa 2.

As áreas não visíveis correspondem de uma forma genérica aos rios, nomeadamente a ribeira da Foupana e o ribeirão, sendo que também não é expectável que a linha elétrica seja visível nos locais onde a orografia e os declives são mais acentuados.

Embora o traçado da linha possa ser visível em cerca de 37,38 % do território atravessado no caso da alternativa 1 e 34,09 % na alternativa 2, não significa isso que seja possível visualizá-la a partir de qualquer um dos pontos de observação existente na zona de influência visual da mesma. Importa também realçar que o traçado desta nova linha acompanha em alguns troços outras infraestruturas elétricas ou parques eólicos, nomeadamente no **Corredor B1**, pelo que será parcialmente impercetível se tivermos em consideração a existência destas infraestruturas, excetuando a curtas distâncias do seu traçado.

Seguidamente é feita a sua análise em termos de impactes na Qualidade Visual da paisagem.

a) Impactes na Qualidade Visual da Paisagem

Quadro V. 46 – Impactes Visuais da Linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, sobre as áreas de diferente Qualidade Visual

Corredores	Interferência Visual do Projeto na Qualidade Visual da Paisagem					
	Baixa		Média		Elevada	
	Área (ha)	% ⁽¹⁾	Área (ha)	% ⁽¹⁾	Área (ha)	% ⁽¹⁾
Alternativa 1 (corredores A+B1+C)	87,9	28,6	3982,0	43,9	3413,3	32,0
Alternativa 2 (corredores A+B2+C)	96,9	31,6	3203,1	35,4	3528,9	33,1

(1) – % face à área visível da bacia visual gerada para um buffer de 3000 metros

Relativamente à nova linha constata-se que os impactes visuais sobre a qualidade visual da paisagem, inserem-se maioritariamente em áreas com qualidade visual média e elevada, correspondendo a primeira a 43,9% da área total da bacia visual gerada pelo projeto e a segunda a 32,0 % da área da bacia visual no caso da alternativa 1. As áreas de qualidade visual baixa interferidas pela **alternativa 1** têm o valor de 28,6% correspondente a uma área de 87,9 hectares. Na **alternativa 2** predomina a classe de qualidade visual média com 35,4% e elevada com 33,1 %.

As áreas de qualidade visual mais elevada interferidas correspondem no essencial às que se localizam na envolvente próxima do projeto. Todavia, é de realçar que face à presença de vegetação arbórea, constituída essencialmente por pinheiros e que ocupam grande parte desta área de qualidade visual média a elevada, a visualização da linha será, provavelmente, percecionada de forma parcial e intercalada.

Como conclusão, constata-se que as áreas com maior afetação visual correspondem a zonas com média qualidade visual, sendo que as áreas de qualidade visual mais elevadas são interferidas por qualquer uma das componentes do projeto, de forma menos expressiva.

No que diz respeito à subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos a mesma localiza-se numa zona de classe de qualidade visual média ainda que na sua envolvente ocorrem áreas de qualidade visual elevada.

b) Impactes na Capacidade de Absorção Visual

No que se refere à linha, a 150 kV, entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira verifica-se que as zonas com média capacidade de absorção visual são as que têm maior afetação na área da bacia visual em ambas as alternativas em estudo, sendo que o valor é ligeiramente superior na alternativa 2. Posteriormente com maior expressividade surge a classe de capacidade de absorção visual elevada com um valor superior na alternativa 1 comparativamente à alternativa 2. Constata-se que a classe de baixa capacidade de absorção visual, têm uma afetação mais reduzida comparativamente às outras duas classes. Nesta classe o valor é ligeiramente superior na alternativa 2 ainda que estejamos perante um valor da mesma ordem de grandeza.

Desta forma constata-se que cerca de 80 % da linha elétrica em estudo se insere em áreas com capacidade de absorção visual média e elevada.

Relativamente à subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos verifica-se que a mesma se localiza numa zona com classe de capacidade de absorção visual baixa.

c) Impactes na Sensibilidade Visual da Paisagem

Relativamente à sensibilidade visual da paisagem, da análise da cartografia produzida verifica-se que, a linha afetará sobretudo áreas de sensibilidade visual elevada em ambas as alternativas em estudo, sendo que o valor é ligeiramente superior na Alternativa 1. Também com alguma expressão ocorrem as áreas de sensibilidade média sendo que, neste caso o valor ocorrente em ambas as alternativas é muito próximo. As áreas de sensibilidade baixa são as que ocorrem com menor expressividade, apresentando, em termos comparativos, valores reduzidos.

Verifica-se que a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos se localiza numa zona de sensibilidade visual elevada.

10.3 Fase de Construção

É nesta fase que serão implementadas grande parte das ações de carácter definitivo, transmissíveis à fase de exploração e que, portanto, irão atribuir uma nova leitura à paisagem. Os impactes na fase de construção resultam fundamentalmente da:

- **Desmatção** a executar na zona de implantação dos novos apoios da linha e respetivos acessos, para a circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra. de referir que nesta fase por não ser possível saber a localização dos apoios se considerou que a desmatção ocorre nos corredores em estudo.

Nas zonas de floresta de produção, com predominância do espaço florestal de pinheiro-bravo (ainda que ocorra também com menos expressividade, espaço florestal de pinheiro silvestre) considera-se assim que, de forma global o impacte desta ação é pouco significativo, e significativo nas zonas florestais em causa. No caso da interferência com espaços florestais de proteção considera-se que o impacte terá maior significado.

- **Abertura da Faixa de Proteção da Linha** – no atravessamento das zonas florestais é necessário proceder à abertura de uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitada por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado. Na abertura ou estabelecimento da faixa de proteção da linha em zonas florestais, pode-se efetuar o corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.

Usualmente apenas se procede à desflorestação/corte das árvores no caso de povoamentos de espécies de crescimento rápido, como os de eucalipto e pinheiro-bravo, sendo que as restantes espécies florestais de crescimento lento ou de menor porte e pomares, não têm normalmente restrições significativas e são apenas objeto, caso necessário, de decote ou de poda para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

Conforme já referido, a linha em análise intersecta algumas manchas florestais de produção o que implicará a desmatção com alguma extensão. A abertura desta faixa, para além de consistir um impacte visual, poderá ter também impacte ao nível do solo, principalmente nas zonas de maior declive, onde a erosão da sua camada superficial poderá ser potenciada devido à eliminação do estrato arbóreo, o qual diminui a energia cinética das águas pluviais e favorece a infiltração das mesmas. Ainda no que respeita ao impacte sobre a estrutura biofísica da paisagem resultante do corte das árvores nesta faixa, embora a eliminação do estrato arbóreo constituído por este tipo de espécies se traduza numa perda ecológica, deve referir-se igualmente que estas espécies de rápido crescimento, comparativamente com espécies autóctones de crescimento médio-lento, apresentam bastante menor valor e interesse ecológico e cénico do que estas últimas.

O impacte desta ação, minimizável se forem aplicadas as medidas de minimização preconizadas, considera-se significativo a pouco significativo.

- Das transformações das **características visuais** dos locais diretamente afetado pela obra, ocorrem algumas alterações como consequência de alterações na utilização e função do espaço.

Contudo, algumas destas ações são de carácter temporário, como é o caso dos estaleiros e movimentação de máquinas, veículos e pessoas com carácter de grande intensidade no espaço e no tempo.

Como ações de construção suscetíveis de induzir a desorganização funcional da paisagem envolvente à área diretamente intervencionada, são ainda de referir a circulação de veículos pesados no local e nas vias de acesso ao mesmo, sendo todas estas ações responsáveis por alterações qualitativas e estruturais da paisagem.

Relativamente à nova linha e conforme se apresentou no ponto 10.2 (Quadro V. 46) o impacte das ações de construção, sobre áreas de qualidade visual elevada, corresponde a 32% do total da bacia visual, ou seja a uma área de 3413 hectares no caso da alternativa 1, enquanto que na alternativa 2 corresponde 33,1 %, ou seja, uma área de 3528,9 hectare.

O impacte visual de uma determinada ação está diretamente relacionado com a alteração que essa ação irá originar na qualidade e sensibilidade visual da paisagem e com a transformação das suas características sensoriais e cénicas.

Tal como referido na situação de referência, a análise da paisagem está dependente da avaliação do intérprete, logo a magnitude e a significância destes impactes estão diretamente relacionadas com o senso comum de quem a analisa, bem como da sua sensibilidade, sendo um processo valorativo. Assim, tendo em conta a percentagem das áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual afetadas, relativamente à totalidade das distintas bacias visuais bem como o número reduzidos de recetores permanentes, considera-se que os projetos das diferentes infraestruturas têm uma magnitude de impacte moderada.

Os apoios que se venham a localizar próximo das vias de comunicação terão maior visibilidade, embora o n.º de observadores seja sempre moderado. Esta situação também ela pouco significativa, apresenta já significado na bacia visual de quem circula nas vias de maior intensidade de tráfego. Também os apoios que se venham a localizar em zonas de cumeada de cotas mais elevadas e/ou fisiograficamente melhor definidas terão um impacto mais significativo na paisagem.

As alterações estruturais da paisagem estão relacionadas com o efeito de intrusão visual, ou seja, a afetação estrutural/espacial resultante de uma nova estrutura ou elemento numa paisagem. Este efeito de intrusão visual está diretamente relacionado com a capacidade de absorção visual de cada uma das bacias visuais que compõem a área em estudo, bem como a sua envolvente próxima.

As bacias visuais da nova linha, inserem-se predominantemente em áreas de capacidade de absorção visual elevada e média sendo o impacto da sua construção no geral pouco significativo. De referir que os corredores da linha elétrica em estudo, foram otimizados em termos de definição tentando-se sempre que possível incluir os mesmos em zonas de encosta de forma a diminuir a sua exposição perante potenciais observadores, bem como sempre que possível aproximar os corredores em estudo de infraestruturas lineares já existentes, mais especificamente no caso do Corredor A e Corredor B1.

Em síntese a fase de construção da linha e da subestação será responsável pela origem de diversas situações de desorganização visual da área de intervenção do projeto, devidas às operações de terraplenagem, com escavações, faixas de solos nus, depósitos de materiais e instalação de estaleiros e movimentação de pessoas e veículos.

Embora estas situações não tenham um carácter fixo, mudando dentro desta área em função da progressão dos trabalhos, será sempre um período, relativamente alargado, de perturbação e desqualificação visual, podendo considerar-se que haverá impactos de **magnitude moderada, reversíveis, confinados e temporários em ambas as alternativas**. O impacto associado à desmatção da nova linha e para a abertura das faixas de proteção, no atravessamento de zonas florestais, é contudo permanente.

10.4 Fase de Exploração

É durante a fase de exploração que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos, nomeadamente da presença da linha elétrica em estudo e da respetiva subestação. Face à tipologia do relevo e às características da infraestrutura em questão, é expectável que as estruturas metálicas dos apoios da nova linha (entre aproximadamente 40 m e 45 m) sejam visualizadas a partir de uma distância considerável, conforme se determinou no **Desenhos 8 e 9** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, relativo à bacia visual destas estruturas para as alternativas 1 (Corredores A+B1+C) e alternativa 2 (Corredores A+B2+C).



A nova linha entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira, a 150 kV, pelo facto de se encontrara em fase de Estudo Prévio, não possui nesta fase definidos o número de apoios, tal será efetuado na fase subsequente dos estudos, ou seja, no decorrer da elaboração do Projeto de Execução. Deve-se ter presente que associados aos apoios existirão os cabos condutores. A extensão dos corredores e alternativas em avaliação é de aproximadamente 22,7 km na Alternativa 1 (Corredores A+B1+C) e de cerca de 20,6 km na Alternativa 2 (Corredores A+B2+C) atravessando no seu percurso áreas de uso florestal e matos com poucos observadores permanentes na sua envolvente.

Conforme já referido anteriormente relativamente à nova linha e conforme se o impacte, sobre áreas de qualidade visual elevada, corresponde a 32% do total da bacia visual, ou seja a uma área de 3413 hectares no caso da alternativa 1, enquanto que na alternativa 2 corresponde 33,1 %, ou seja, uma área de 3528,9 hectares.

Verifica-se, assim, que em termos relativos e face à totalidade da bacia visual da linha em estudo, os valores de afetação de zonas de qualidade visual mais elevada são reduzidos e com pouca expressão no conjunto da bacia.

Verifica-se que em termos relativos e face à totalidade da bacia visual da linha, os valores de afetação de zonas de sensibilidade visual elevada apresentam menor expressão apresentando pouca expressão no conjunto da bacia visual respetiva.

O impacte que se gerará pela presença desta linha elétrica, afeta de forma pouco expressiva áreas de qualidade e sensibilidade visual elevada, que se caracterizam também, de forma geral, por fraca densidade populacional e assim de potenciais recetores permanentes.

As visibilidades efetivas da envolvente para a zona do projeto, estão relacionadas com o reduzido número de observadores que, na grande maioria da área em estudo, se concentram em aglomerados que maioritariamente se localizam a mais de 300 m do corredor da linha. A esta situação, acresce o facto de os usos de solo alternarem entre usos florestais e matos, o que implica que as bacias visuais sejam pouco amplas e consecutivamente o impacte pouco significativo. Como exceção temos a povoação de Malfrades localizada no limite este do Corredor B1, cerca do km 14+750 e no limite este do Corredor B2, cerca do km 12+800.



Foto 50 – Visibilidade para o Corredor B1 perto da povoação de Marim (entre o km 7+000 e 8+000): A linha elétrica existente corresponde ao limite do corredor em estudo no presente projeto



Foto 51 – Visibilidade da estrada de Alcaria p/ Malhanito (EM 508). Corredor B2 (km 6+000-7+000)

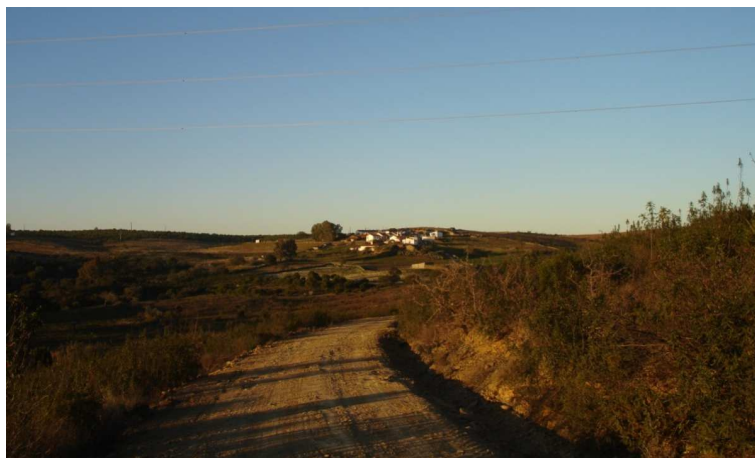


Foto 52 – Visibilidade a partir do Corredor B1 (km 5+000) para a povoação de Alcaria da Cova de Baixo

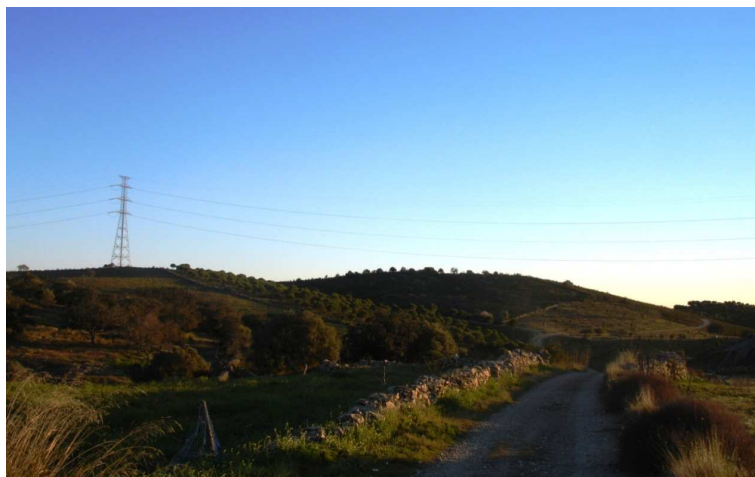


Foto 53 – Visibilidade a partir da povoação da Alcaria da Cova de Baixo para o Corredor B1 (km 5+000)



Foto 54 – Povoação de Malfrades, sendo que ambos os corredores, ou seja, B1 e B2 passam a oeste da povoação



Foto 55 – Habitação localizada no limite este do Corredor B1 (km 13+500) e dentro do Corredor B2 (km 12+500) na envolvente de Malfrades



**Foto 56 – Visibilidade para a povoação de Madeiras (fora do Corredor C em estudo)
Fotografia retirada a partir de EM 505**

As situações em que a presença física da linha constitui maior impacto visual correspondem àquelas em que a acessibilidade visual é mais elevada, nomeadamente a partir de aglomerados populacionais mais próximos e/ou de maior dimensão (Malfrades e Alcária) e das vias de comunicação de maior intensidade de tráfego.

A alteração introduzida na paisagem pela presença da nova linha embora origine modificações potenciais significativas à zona, será atenuada caso seja adotada a alternativa 1 pelo facto de o Corredor A+B1 se desenvolverem em grande parte da sua extensão muito próximos de um corredor de uma linha elétrica já existentes. Já no que refere à parte final do Corredor C este está a assegurar a interligação à subestação de Tavira (já existente) sendo que nesta envolvente ocorrem outras linhas elétricas já existentes e também por se desenvolver numa paisagem com média capacidade de absorção visual e um baixo número de recetores.

Efetivamente alguns dos apoios que se possam vir a localizar em zonas de cumeada de cotas mais elevadas e/ou fisiograficamente melhor definidas terão um impacto significativo na paisagem., devendo essa situação ser avaliada no decorrer do projeto de execução.

Apesar de nestas zonas do impacto visual da linha poder vir a ser ligeiramente acrescido face à situação atual, beneficia do facto de aproveitar de uma topografia que consegue na maior parte das situações evitar a visualização da linha. Por outro lado, existem outras infraestruturas nomeadamente na alternativa 1 correspondente a uma linha elétrica já existente que sendo já uma realidade evitam a introdução de elementos estranhos noutra trecho de paisagem.

Esta situação foi otimizada através do desenvolvimento do projeto da linha em zonas de encosta o que por si só minimiza a exposição visual perante possíveis observadores.

Face ao exposto, e da análise do Quadro IV. 48 conclui-se que os impactes na paisagem durante a fase de exploração dos corredores da nova linhas são **negativos, de magnitude baixa, diretos, significativos e permanentes no caso da Alternativa 1.**

No caso da Alternativa 2 esses impactes serão de **magnitude moderada, significativos e permanentes.**

A diferença entre estas duas alternativas em termos de magnitude de impacto ocorre pelo facto do Corredor B1 se desenvolver numa grande extensão de forma paralela a um corredor de um outra linha elétrica já existente o que minimiza por si só a significância do impacto na medida em que já existem outros elementos com características semelhantes na área do projeto.



10.5 Fase de Desativação

No caso de uma muito pouco provável desativação da linha o tipo de operações a desenvolver será semelhante ao referido para a fase de construção, já que será necessária a instalação de estaleiro de obra, a que acresce o desmonte das linhas (apoios e cabos), com procedimento inverso ao da construção das mesmas, pelo que os impactes negativos seriam semelhantes.

Deste modo, os impactes em termos gerais são considerados **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 49).

Posteriormente a recuperação que ocorrerá na zona anteriormente afeta ao projeto, revela-se em ambas as alternativas como tendo um **impacte positivo e não significativo a significativo** consoante o anterior impacte da presença dos diferentes elementos do projeto e da qualidade e sensibilidade visual da zona, contribuindo globalmente para a melhoria da qualidade visual da paisagem (Quadro V. 49).

10.6 Alternativa Zero

Com a adoção da Alternativa Zero manter-se-ão as características da paisagem atualmente existentes.

Quadro V. 47 – Classificação de Impactes para o Descritor Paisagem na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Desmatação na zona de implantação dos corredores, seguida das ações de construção dos apoios e montagem dos cabos	B2 C	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Irreversível (3)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (16)
	A B1	Certo (3)	Permanente (2)	Ocasional (2)	Irreversível (3)	Reduzida /Moderada (1/2)	Reduzido (1)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (15/16)
Circulação de maquinaria pesada e aumento de ruído e poeiras, implicando uma desorganização espacial e funcional da paisagem	B2 C	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	A B1	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida /Moderada (1/2)	Reduzido (1)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (12)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 48 – Classificação de Impactes para o descritor Paisagem na Fase de Exploração

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Presença de novos elementos construídos (apoios e cabos aéreos)	B2 C	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Moderada (2)	Reduzido / Moderado (1/3)	Não confinado mas localizado (2)	Não minimizável nem compensável (3)	(-) S (19 / 21)
	A B1	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida / Moderada (1/2)	Reduzido / Moderado (1/3)	Não confinado mas localizado (2)	Não minimizável nem compensável (3)	(-) S (18 / 21)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 49 – Classificação de Impactes para o descritor Paisagem na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Desmante de estruturas das linhas, circulação de maquinaria pesada e deposição de materiais de construção e aumento de ruído e poeiras, implicando uma desorganização espacial e funcional da paisagem	Todos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
Recuperação da área anteriormente afeta ao projeto e melhoria da qualidade visual	Todos	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida /Moderada (1/2)	Reduzida /Moderada (1/3)	Não confinado mas localizado (2)	Minimizável (1)	(+) NS (15) / (+) S (19)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

11. SOCIOECONOMIA

11.1 Metodologia

Neste ponto far-se-á a identificação e avaliação dos impactes socioeconómicos gerados pela linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV, nas fases de construção, exploração e desativação.

Para avaliação dos impactes na fase de construção apresenta-se um enquadramento geral dos aspetos relativos à construção da linha com interesse para a análise socioeconómica, seguida da avaliação dos impactes ao nível do emprego, atividades económicas e qualidade de vida das populações locais.

No que respeita à fase de exploração, os impactes socioeconómicos gerados pelo projeto serão identificados e avaliados globalmente face às características e âmbito regional e local do projeto.

Os impactes na fase de desativação da linha serão identificados e avaliados segundo a metodologia adotada para a fase de construção.

Será igualmente avaliada a Alternativa Zero.

11.2 Fase de Construção

A construção linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), a 150 kV, implica várias fases de trabalho, entre elas a instalação dos estaleiros, operações de desmatação e movimento de terras e preparação do terreno para a implantação dos apoios e abertura de eventuais acessos para os apoios, seguido das atividades de construção das infraestruturas e montagem de apoios e linhas.

A todas estas ações está também associado o transporte dos materiais de construção e dos diferentes componentes das linhas e subestação.

Todas estas operações exigirão mão-de-obra, podendo esta ser composta por locais ou não. Para além desta força de trabalho, será empregue no projeto outra mão-de-obra, nomeadamente em:

- Tarefas de projeto e gestão da obra, de construção de equipamentos, no fornecimento de equipamentos e serviços vários, etc. Esta mão-de-obra será empregue diretamente no projeto mas exercerá a sua atividade fora da sua área de influência imediata;
- Fornecimento de serviços e produtos do tipo alojamento, alimentação, limpeza, serralharia, carpintaria, manutenção e reparação automóvel, etc., é uma mão-de-obra envolvida no projeto de forma indireta, mas cuja atividade se situa em geral na área de influência próxima do projeto.

As atividades e a mão-de-obra atrás enumeradas terão impactes socioeconómicos, os quais se descrevem em seguida.

➤ **Emprego**

A contratação da mão-de-obra, a qual será da responsabilidade do construtor, constitui um impacto positivo, uma vez que numa obra deste tipo será necessário envolver a contratação de trabalhadores, alguns deles especializados para a instalação dos apoios e colocação dos cabos. No entanto, há trabalhos que poderão ser executados por mão de obra local, como é o caso das obras de construção civil. Se esta mão de obra for contratada na envolvente da área das intervenções registar-se-á um efeito positivo na taxa de desemprego, embora de muito pequena expressão.

Assim, o impacto deste projeto no emprego é **positivo**, no entanto, de **magnitude reduzida**. Será também **temporário, direto** embora **não significativo**.

➤ **Atividades Económicas**

Prevê-se que a execução desta obra possa ter alguma influência positiva ao nível da dinamização das atividades económicas na envolvente, o que se fica a dever ao aumento da procura de produtos e serviços pelos trabalhadores da obra.

A par disto, alguns serviços poderão também ter maior volume de negócios devido à procura gerada pela obra, como é o caso da carpintaria, serralharia, manutenção e reparação automóvel, venda de combustível, etc.

Também o aumento da procura de serviços, na zona, pode contribuir para criar um ou outro posto de trabalho, ainda que temporário, nas empresas da região, nomeadamente nas ligadas ao sector da restauração.

Este incremento nas atividades económicas representa um impacto **positivo**, no entanto, face à dimensão dos trabalhos a desenvolver, ao número de trabalhadores envolvidos e à duração prevista para a fase de construção, de **reduzida magnitude**. Será também **direto, e temporário**.

➤ **Qualidade de Vida**

Para além da perturbação gerada pela construção da obra no local, associadamente, existe também o transporte de materiais e equipamentos, o que envolve obrigatoriamente a circulação de veículos pesados nas vias rodoviárias existentes. Estas atividades darão origem a perturbações locais devido ao ruído provocado pela maquinaria e à libertação de poeiras o que poderá causar incómodo às populações.

Ainda que se preveja uma duração da obra de cerca de 12 meses, o confinamento das atividades à área de intervenção e a reduzida presença de população próxima, conduz a que os impactes na qualidade de vida da envolvente sejam **negativos** mas **não significativos**.

Além disso, considera-se a aplicação de um conjunto de medidas de carácter preventivo ou de controle dos efeitos destas ações, relacionadas com as circulações e o transporte de cargas, a minimização de poeiras e outras perturbações do ambiente e a execução dos trabalhos dentro das condições regulamentares, nomeadamente em relação ao ruído provocado.

Os recetores de carácter permanente, mais próximos são indicados no Quadro V. 50.

Quadro V. 50 – Localização dos Recetores Sensíveis

Designação	Troço/Corredor	Localização
Aglomerado habitacional de Alcaria	B1	Dentro do corredor
Habitação isolada pertencente ao aglomerado habitacional de Malfrades	B1	A cerca de 50 m a E do limite do corredor
	B2	Dentro do corredor
Habitação isolada pertencente ao aglomerado habitacional do Zambujal	B2	Dentro do corredor
Aglomerado habitacional do Zambujal	B2	A cerca de 70 m a SNE do limite do corredor

Estes recetores localizam-se todos a menos de 100 m do limite do troço/corredor e, conseqüentemente, dos locais de obra. Face à maior proximidade a recetores sensíveis (a menos de 100 m) no caso dos troços/corredores B1 e B2, são de esperar impactes mais importantes nestes casos comparativamente aos restantes troços/corredores (A e C). Contudo, atendendo ao carácter temporário da obra, não são expectáveis impactes significativos.

O acesso às frentes de obra efetuar-se-á provavelmente pelas seguintes vias rodoviárias: N124, M1053, M507, M1045, M1043, M1046, M508, M1051, M505, M1047, M505, M506 e M1049.

Deve ter-se em atenção que para além das vias de acessos atrás referidas será necessário melhorar troços de vias existentes, tais como caminhos de terra batida a regularizar e alargar, sendo necessário a construção de pequenos troços. Nesses troços a construir será necessário desmatar o terreno, regularizar o terreno, e eventualmente um abate de alguns exemplares de árvores, que possam existir. Sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos existentes e nas situações em que tal não seja viável, a abertura de novos acessos é acordada com o respetivo proprietário tendo-se em consideração a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo).

É de salientar também que o volume de tráfego expectável associado à construção do projeto será pouco significativo.

11.3 Fase de Exploração

Para a fase de exploração serão avaliados os impactes ao nível do emprego, atividades económicas e qualidade de vida decorrentes do funcionamento do projeto na sua globalidade.

➤ Emprego

Na fase de exploração não são esperados quaisquer impactes no emprego local, uma vez que a linha elétrica funcionará de forma “autónoma”, sem que seja necessária a presença de técnicos no local, com exceção dos períodos de manutenção e/ou reparação.

➤ Atividades Económicas

O número de trabalhadores afetos à linha, cujo número reduzido de trabalhadores apenas corresponde às visitas periódicas de técnicos que asseguram a manutenção e o regular funcionamento destas. Sendo assim, nesta fase não há qualquer impacte direto no emprego local.

No entanto, é de esperar que as atividades hoteleiras e de restauração, bem como outros pequenos serviços de apoio, venham a beneficiar durante a fase de exploração deste projeto.

O impacte do projeto nas atividades económicas é assim **positivo, indireto** mas **não significativo** (Quadro V. 52).

➤ Qualidade de Vida

Durante a fase de exploração não existe a emissão de poluentes atmosféricos em quantidade, nem são gerados níveis de ruído que conduzam a situações de incomodidade das populações locais, como se pode constatar pela avaliação de impactes dos respetivos descritores (ambiente sonoro e qualidade do ar).

Os impactes negativos são decorrentes da presença visual da linha na proximidade a áreas habitadas, de eventual redução da qualidade estética dos espaços resultantes da sua presença, assim como, da perceção de risco da população, que de acordo com estudos científicos desenvolvidos não tem justificação.

Tendo por base o exposto anteriormente, consideram-se os assim os impactes da sua presença como **negativos**, mas **não significativos**.

Por outro lado, embora a implantação do projeto não envolva a expropriação dos terrenos onde são implementadas os apoios, a utilização de terrenos particulares implica o pagamento de verbas aos seus proprietários, considerando-se estes impactes como **positivos e permanentes**, apesar de **não significativos**.

11.4 Fase de Desativação

As linhas elétricas são equipamentos com um tempo de vida útil bastante alargado, não se prevendo com rigor uma data para a sua desativação. Geralmente, durante a sua vida útil ocorrem atualizações tecnológicas que a prolongam ainda mais.

No entanto, os impactes resultantes da eventual desativação da linha são semelhantes aos referidos para a fase de construção, dada a necessidade de trabalhos de desmantelamento e de retirada de equipamentos, remoção integral dos apoios e cabos instalados, que exigiriam operações semelhantes às da construção.

A desativação da linha consiste na remoção integral dos apoios e cabos instalados, não implicando a execução de demolições ou outros trabalhos de vulto.

Sendo assim, as atividades e mão-de-obra necessárias serão muito reduzidas e pouco expressivas estando as mesmas enquadradas com as restantes atividades a ocorrer na área em estudo.

➤ Emprego

Devido à reduzida mão-de-obra a utilizar, os impactes são considerados como **positivos, mas não significativos**.

➤ Atividades Económicas

Pelos motivos, já apresentados na fase de construção, aplica-se a mesma situação de impactes. Durante a fase de desativação o impacto nas atividades económicas é assim **positivo mas não significativo**.

➤ Qualidade de Vida

A desativação da linha implica o transporte de materiais e equipamentos, o que envolve a circulação de veículos pesados e máquinas. Esta movimentação, à semelhança do descrito de forma global para a fase de construção, dará origem a perturbações devido aos ruídos provocados pela maquinaria e à libertação de poeiras, o que poderá causar incómodo às populações, mais próximas dos apoios das linhas elétricas.

No entanto, tal como referido para a fase de construção, estes impactes além de terem um carácter pontual e localizado são passíveis de minimização com a adoção de medidas de mitigação adequadas, pelo que apesar de **negativos**, são **não significativos**, devido ao carácter temporário e localizado.

Sendo assim as atividades e mão-de-obra necessárias à fase de desativação terão os **impactes positivos não significativos** idênticos à fase de construção e **impactes negativos também não significativos** na qualidade de vida da envolvente devido ao carácter temporário e localizado das intervenções e reduzida presença humana na envolvente.

11.5 Alternativa Zero

No que respeita à socioeconomia, a não concretização do projeto manterá no geral o descrito na situação de referência.

A não concretização do projeto elimina um potencial desenvolvimento humano e socioeconómico na área em estudo, uma vez que, na fase de construção deste projeto, se prevê a utilização, apesar de reduzida, de mão de obra local, com reflexos no emprego e atividades económicas.

As autarquias e os proprietários dos terrenos não receberão rendas favoráveis ao desenvolvimento da região, prevendo-se que a *Alternativa Zero* seja também a menos favorável deste ponto de vista.

Por outro lado também não se verificará a realização de um investimento significativo. A instalação de empreendimentos desta natureza, pelo facto de gerar receitas locais, corresponde, financeiramente, a uma oportunidade para o desenvolvimento local.

Desta forma, do ponto de vista socioeconómico, e ponderando os vários fatores, prevê-se que a *Alternativa Zero* tenha uma incidência **negativa, permanente, direta, irreversível** e de **magnitude reduzida**.

Quadro V. 51 – Classificação de impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Emprego	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	---	Não confinado, mas localizado (2)	---	(+) NS (10)
Atividades Económicas	Todos os troços alternativos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	---	Não confinado, mas localizado (2)	---	(+) NS (9)
Qualidade de vida	A e C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B1 e B2	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Quadro V. 52 – Classificação de Impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Exploração

Impacte		Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Atividades Económicas	Dinamização das atividades económicas	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Reversível (1)	Elevada (5)	---	Não confinado (3)	---	(+) S (17)
Interferência com as populações	Desvalorização das áreas afetadas e envolvente / Redução da qualidade estética dos espaços / Aumento da sensação de risco	Todos os troços alternativos	Provável (2)	Permanente (2)	Diária (3)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Reduzido (1)	Não confinado, mas localizado (2)	Não Minimizável (3)	(-) NS (15)
	Pagamento aos proprietários, referente à expropriação das áreas ocupadas pelos apoios da linha	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Permanente (2)	Raro (1)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	---	Confinado à instalação (1)	---	(+) NS (11)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 53 – Classificação de impactes para o Descritor Socioeconomia na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Emprego	Todos os troços alternativos	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	---	Não confinado, mas localizado (2)	---	(+) NS (10)
Atividades Económicas	Todos os troços alternativos	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	---	Não confinado, mas localizado (2)	---	(+) NS (9)
Qualidade de vida	A e C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)
	B1 e B2	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Moderada (2)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

12. SAÚDE HUMANA

12.1 Metodologia

Neste ponto far-se-á a identificação e avaliação dos impactes na saúde humana gerados pela linha a 150 kV, entre Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, nas fases de construção, exploração e desativação.

Para avaliação dos impactes na fase de construção apresenta-se um enquadramento geral dos aspetos relativos à construção da linha com interesse para a análise socioeconómica, seguida da avaliação dos impactes ao nível da demografia, emprego, atividades económicas e qualidade de vida das populações locais.

No que respeita à fase de exploração, os impactes socioeconómicos gerados pelo projeto serão identificados e avaliados globalmente face às características e âmbito regional e local do projeto.

Os impactes na fase de desativação da linha serão identificados e avaliados segundo a metodologia adotada para a fase de construção.

Será igualmente avaliada a Alternativa Zero.

12.2 Fase de Construção

A construção da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, a 150 kV, implica várias fases de trabalho, entre elas a instalação dos estaleiros, operações de desmatação e movimento de terras e preparação do terreno para a implantação dos apoios e abertura de eventuais acessos para os apoios, seguido das atividades de construção das infraestruturas e montagem de apoios e linhas.

A todas estas ações está também associado o transporte dos materiais de construção e dos diferentes componentes das linhas e subestação.

Todas estas operações exigirão mão-de-obra, podendo esta ser composta por locais ou não. Para além desta força de trabalho, será empregue no projeto outra mão-de-obra, nomeadamente em:

- Tarefas de projeto e gestão da obra, de construção de equipamentos, no fornecimento de equipamentos e serviços vários, etc. Esta mão-de-obra será empregue diretamente no projeto mas exercerá a sua atividade fora da sua área de influência imediata;
- Fornecimento de serviços e produtos do tipo alojamento, alimentação, limpeza, serralharia, carpintaria, manutenção e reparação automóvel, etc., é uma mão-de-obra envolvida no projeto de forma indireta, mas cuja atividade se situa em geral na área de influência próxima do projeto.

As atividades e a mão-de-obra atrás enumeradas terão impactes socioeconómicos, os quais se descrevem em seguida.

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

A radiação eletromagnética gerada artificialmente pode assumir diferentes formas, sendo as mais comuns as que resultam da utilização das linhas de transporte de energia, dos equipamentos domésticos, das estações de radiocomunicações, dos sistemas de transmissão de rádio, da luz visível e dos raios X.

Em termos físicos, as diversas formas de radiação distinguem-se entre si pela frequência que lhes está associada. É o valor dessa frequência, medida em Hertz (Hz), que vai influenciar as propriedades das radiações, assim como os respetivos efeitos no ser humano. Quando inferior a 300 Hz, a frequência dos campos elétricos e magnéticos é dita “muito baixa”. No âmbito das linhas de transporte de energia de corrente alterna, a frequência fundamental de operação, na Europa, situa-se nos 50 Hz, caso em que é designada de “extremamente baixa”.

Os efeitos sobre a saúde humana destes campos eletromagnéticos são um assunto que é amplamente investigado pela pesquisa médica desde há muitas décadas. Por se tratar de uma matéria que tem a ver com a saúde e bem-estar das populações, as diversas autoridades a nível internacional como sejam a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Conselho Europeu (CE) e a nível nacional designadamente o próprio Governo Português e a Direção Geral de Saúde (DGS) desenvolveram estudos sobre a matéria e produziram um conjunto de recomendações e legislação que são cumpridos por todos os projetos da RNT mediante a realização de cálculos e posteriormente, sempre que existirem dúvidas, por monitorização.

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

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

Quadro V. 54 – Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μ T] (RMS) ²
Público em geral (permanência)	5	100

Por sua vez o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, mantém válidos os limites de exposição do público em geral, referidos na portaria, e inclui a necessidade de monitorização periódica e a necessidade de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e determinadas “infraestruturas sensíveis” definidas na alínea c) do artigo 3º do Decreto-lei.

Relativamente à verificação do cumprimento dos limites de exposição do público em geral, referidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, e apresentados anteriormente no Quadro V. 54, a mesma é realizada com base nos cálculos do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 m do eixo da linha, e do campo magnético máximo, determinados para o presente projeto e apresentados na Memória Descritiva do Projeto.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. A disposição geométrica dos cabos corresponde à da família de apoios “T” e “CW”, com um terno equipado (junto à Subestação de Tavira), considerando uma distância ao solo que corresponde à distância mínima absoluta em todo o projeto, na situação mais desfavorável. Os valores que se obtiveram correspondem portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados, o campo elétrico máximo, no apoios “T” na situação mais desfavorável (distância mínima dos cabos ao solo) e para a disposição de fases adotada, ocorre a 8 metros do eixo, e varia entre 1,45 e 1,54 kV/m, entre o nível do solo e 1,8 m de altura no eixo da linha, respetivamente (ou seja, praticamente na vertical por debaixo dos condutores). Junto à Subestação de Tavira, onde a Linha se encontrará equipada com apoios “CW”, com um terno equipado, os valores do campo elétrico máximo ocorre a 6 metros do eixo da Linha e os valores variam entre 1,53 e 1,60 kV/m, entre o nível do solo e 1,8 m de altura no eixo da linha, respetivamente.

No que se refere ao valor máximo da densidade de fluxo magnético, o valor máximo a 1,8 m do solo é de 14,9 μ T, no eixo da linha, para os apoios “T” e de 17,85 μ T para apoios “CW”, com um terno equipado. Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da linha não excedem 1,282 μ T e 1,31 μ T, respetivamente.

Pelo anteriormente exposto é possível concluir que ambos os valores obtidos encontram-se abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, **verificando-se o cumprimento dos Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.**

Em relação ao afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto da linha o presente projeto, no desenvolvimento do traçado no interior do corredor selecionado, procurou assegurar o afastamento a infraestruturas sensíveis e em simultâneo a condicionantes ambientais, fazendo ainda opções de projeto que visam minimizar impactes ambientais noutros descritores (p.e. colocação de apoios a meia encosta de forma a minimizar impactes na paisagem). Por conseguinte, foi selecionado um traçado que **não sobrepassa infraestruturas sensíveis nos termos da alínea c) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018 de 15 de fevereiro, sendo garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do Artigo 7.º**, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão da linha. Note-se que as habitações mais próximas integram o aglomerado habitacional de Reboreda e distam cerca de 280 m do apoio da linha elétrica em estudo.

As medidas de minimização da exposição a campos elétricos e magnéticos associados ao transporte de energia elétrica serão definidas em fase de projeto de execução. A minimização consegue-se essencialmente atuando na fonte de emissão - a linha, podendo pelo exposto efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte de campo (linha), com a escolha adequada e possível do corredor de forma a maximizar o afastamento a zonas com edificações;
- Atuando na fonte de campo diretamente, com a escolha da configuração de fases e/ou através da compactação dos circuitos. Existem outros instrumentos, como malhas de mitigação, mas a sua implementação prática é muito complexa e a redução efetiva pouco significativa.

Neste projeto a minimização foi feita essencialmente atuando na localização da fonte, com a escolha de corredores que permitissem o afastamento de zonas edificadas. Estes corredores resultaram da análise efetuada no Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e foram escolhidos de forma a minimizar os impactes nos diversos descritores ambientais, em particular foi dada particular atenção à existência de áreas urbanas, de forma a maximizar o afastamento. Para além disso, procurou-se aquando da definição do traçado garantir o afastamento mínimo a qualquer “infraestrutura sensível” (como definida no Decreto Lei n.º 11/2018).

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

O caso da compactação das linhas não é utilizado em Portugal por razões de ordem operacional, uma vez que a aproximação das fases dificulta ou impossibilita as operações de manutenção (preventiva ou corretiva) com a linha em tensão, para além de aumentar a emissão de ruído devido ao aumento do campo elétrico na superfície dos condutores.

Desta forma constata-se que a linha elétrica em estudo, a 150 kV, em fase de estudo prévio, foi projetada e desenvolvida tendo por base estes mesmos pressupostos ou restrições.

Salienta-se ainda que durante os trabalhos estará em funcionamento um sistema de atendimento do público que permitirá receber reclamações, sugestões ou pedidos de esclarecimento relacionados com os trabalhos em curso e possibilitar a intervenção na correção de alguma situação negativa que entretanto possa vir a ocorrer.

12.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não existe a emissão de poluentes atmosféricos em quantidade, nem são gerados níveis de ruído que conduzam a situações de incomodidade das populações locais, como se pode constatar pela avaliação de impactes dos respetivos descritores (ambiente sonoro e qualidade do ar).

Os principais impactes negativos são decorrentes da presença visual da linha na proximidade a áreas habitadas, de eventual redução da qualidade estética dos espaços resultantes da sua presença, assim como, da perceção de risco da população, que de acordo com estudos científicos desenvolvidos não tem justificação.

Tendo por base o exposto anteriormente, consideram-se os assim os impactes da sua presença como **negativos**, mas **não significativos**.

Por outro lado, embora a implantação do projeto não envolva a expropriação dos terrenos onde são implementadas os apoios, a utilização de terrenos particulares implica o pagamento de verbas aos seus proprietários, considerando-se estes impactes como **positivos** e **permanentes**, apesar de **não significativos**.

12.4 Fase de Desativação

As linhas elétricas são equipamentos com um tempo de vida útil bastante alargado, não se prevendo com rigor uma data para a sua desativação. Geralmente, durante a sua vida útil ocorrem atualizações tecnológicas que a prolongam ainda mais.

A desativação da linha implica o transporte de materiais e equipamentos, o que envolve a circulação de veículos pesados e máquinas. Esta movimentação, à semelhança do descrito de forma global para a fase de construção, dará origem a perturbações devido aos ruídos provocados pela maquinaria e à libertação de poeiras, o que poderá causar incómodo às populações, mais próximas dos apoios das linhas elétricas.

Quadro V. 55 – Classificação de impactes para o Descritor Saúde Humana na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Saúde Humana	A,B1,B2 e C	Provável (2)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderado (2)	Não confinado, mas localizado (2)	Minimizável (1)	(-) NS (12)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

Quadro V. 56 – Classificação de Impactes para o Descritor Saúde Humana na Fase de Exploração

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Saúde Humana Exposição aos Campos eletromagnéticos	A,B1,B2 e C	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	-----	Não confinado, mas localizado (2)	-----	(-) NS (14)

Legenda: negativos (-), positivos (+), não significativos (NS), significativos (S); muito significativos (MS)

No entanto, tal como referido para a fase de construção, estes impactes além de terem um carácter pontual e localizado são passíveis de minimização com a adoção de medidas de mitigação adequadas, pelo que apesar de **negativos**, são **não significativos**, devido ao carácter temporário e localizado.

Sendo assim as atividades e mão-de-obra necessárias à fase de desativação terão os **impactes positivos não significativos** idênticos à fase de construção e **impactes negativos também não significativos** na qualidade de vida da envolvente devido ao carácter temporário e localizado das intervenções e reduzida presença humana na envolvente.

12.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero apresenta-se com um **impacte negativo e significativo**, uma vez que a não concretização do projeto inviabiliza um projeto de elevado interesse local e regional, dado que o projeto em causa irá possibilitar uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) da energia produzida nas 4 Centrais Solares, localizadas na zona em estudo. Criando uma via ao seu escoamento, foi previsto o estabelecimento de uma linha a 150 kV entre a subestação a 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, numa extensão aproximada de cerca de 22 Km, que constitui o projeto em análise no presente estudo.

Por outro lado, a linha em causa está ainda inserida num projeto mais geral que permite a integração de novas centrais fotovoltaicas na região Sul de Portugal, as quais contribuirão para a promoção da utilização de energia proveniente de recursos naturais que se renovam de forma natural e regular, de um modo sustentável, mesmo depois de serem usadas para gerar eletricidade ou calor.

Com respeito à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, no âmbito do quadro de ação da União Europeia (EU) relativo ao clima e energia em outubro de 2014 foi definida a meta de 27% de energias renováveis no consumo total de energia na EU em 2030. Esta meta deve ser atingida coletivamente através do contributo dos vários Estados Membros.

Em Portugal, a legislação que transpôs a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o período 2013-2020 estabelecem a meta de 31%, para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2020. Com respeito especificamente a eletricidade, preveem ainda a incorporação de 59.6% de energia renovável até 2020.



13. ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

13.1 Metodologia

No presente ponto avaliam-se os impactes do projeto no ordenamento do território e condicionantes.

Estes impactes resultam da ocupação física do território pelo projeto das linhas e da subestação, com os eventuais condicionamentos que tal ocupação possa implicar à sua utilização e gestão, sendo estes iniciados na fase de construção e prolongando-se pela fase de exploração. Acrescem a estes impactes os que resultam direta ou indiretamente do funcionamento do projeto, e que por isso são inerentes à fase de exploração.

Em termos das implicações com os instrumentos de gestão territorial e condicionamentos do território, é assim feita a abordagem aos seguintes aspetos:

- Verificar a conformidade ou concordância do projeto com as orientações e regulamentações estabelecidas nos instrumentos de gestão territorial com incidência na área de intervenção. Neste ponto é averiguada de que forma a ocupação física do território pelo projeto irá alterar ou condicionar os usos propostos nesses instrumentos.
- Verificar quais as interferências e grau de compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes legalmente estabelecidas com incidência na área de intervenção.

Para além de uma análise qualitativa, é feita sempre que necessário e aplicável, uma análise quantitativa das áreas afetadas, correspondentes às classes e categorias de uso do solo constantes da Planta de Ordenamento do PDM abrangido e das condicionantes legais interferidas.

Por fim, é também feita a avaliação dos impactes resultante de uma eventual desativação global do projeto, avaliando-se em seguida a Alternativa Zero.

13.2 Ordenamento

Do ponto de vista do Ordenamento do Território, a área do projeto, tal como descrito no Capítulo IV, encontra-se abrangida por vários instrumentos de planeamento de âmbito nacional, regional e municipal. De entre esses planos, os PDM's dos concelhos de Alcoutim e de Tavira pelos condicionamentos diretos que introduzem no território e respetivos usos, revestem-se naturalmente de maior importância, pela articulação direta com o território, importando assim proceder à sua análise mais detalhada.

13.2.1 Instrumentos de Âmbito Nacional

Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

Do acordo com o enquadramento realizado na situação de referência e tendo em conta os objetivos estratégicos e específicos deste Programa, conclui-se que o projeto vai de encontro aos objetivos gerais de utilização de modo sustentável dos recursos energéticos, no âmbito de uma política sustentada para as alterações climáticas, e nomeadamente porque este novo eixo a 150 kV permitirá uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) das centrais fotovoltaicas, localizadas na zona em estudo criando uma via ao seu escoamento.

Tal como já foi referido acima, a não concretização do projeto inviabiliza um projeto de elevado interesse local e regional, dado que o projeto em causa irá possibilitar uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) da energia produzida nas 4 Centrais Solares, localizadas na zona em estudo. Criando uma via ao seu escoamento, foi previsto o estabelecimento de uma linha a 150 kV entre a subestação a 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, numa extensão aproximada de cerca de 22 Km, que constitui o projeto em análise no presente estudo.

Por outro lado, a linha em causa está ainda inserida num projeto mais geral que permite a integração de novas centrais fotovoltaicas na região Sul de Portugal, as quais contribuirão para a promoção da utilização de energia proveniente de recursos naturais que se renovam de forma natural e regular, de um modo sustentável, mesmo depois de serem usadas para gerar eletricidade ou calor.

Com respeito à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, no âmbito do quadro de ação da União Europeia (EU) relativo ao clima e energia em outubro de 2014 foi definida a meta de 27% de energias renováveis no consumo total de energia na EU em 2030. Esta meta deve ser atingida coletivamente através do contributo dos vários Estados Membros.

Em Portugal, a legislação que transpôs a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o período 2013-2020 estabelecem a meta de 31%, para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2020.

Com respeito especificamente a eletricidade, preveem ainda a incorporação de 59.6% de energia renovável até 2020.

A eliminação das restrições atualmente existentes à receção de energia e a disponibilização de nova capacidade nessa área da Rede será importante para o desenvolvimento global das atividades económicas e da qualidade de vida geral da população desta zona do território nacional, permitindo assim o projeto apoiar os restantes objetivos do PNPOT quanto ao desenvolvimento do território nacional.



Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 7 (Gadiana)

Conforme avaliado nos Recursos Hídricos, concluiu-se que não são expectáveis impactes com qualquer significado nos recursos hídricos, partindo do pressuposto que o projeto respeitará as distâncias mínimas de localização dos apoios às linhas de água atravessadas (ver também, mais à frente, a análise realizada relativamente ao respeito pelo Domínio Público Hídrico). Neste sentido não se prevê que o projeto a implementar vá contra os objetivos definidos nos Planos de Gestão, que tem como objetivo a preservação dos recursos hídricos.

Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF)

Os princípios orientadores da política florestal foram inicialmente definidos na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, determinam que o ordenamento e gestão florestal se fazem através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

Os PROF são instrumentos setoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão, 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.

Ao abrigo do disposto no n.º 5 do artigo 6.º e n.º 1 do artigo 11.º do Decreto -Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, na sua redação atual, e subalínea xi) da alínea b) do n.º 5 do Despacho n.º 5564/2017, na redação dada pelo Despacho n.º 7088/2017, de 14 de agosto, foi aprovado o Programa Regional de Ordenamento Floresta do Algarve (PROF ALG), através da Portaria n.º 53/2019, de 11 de fevereiro.

O corredor em estudo, tal como analisado no capítulo IV, encontra-se integrado no PROF do Algarve, aprovado pela Portaria n.º 53/2019, de 11 de fevereiro (concelho de Alcoutim e Tavira).

Os corredores em estudo integram-se em duas Sub-Regiões Homogéneas, para as quais estão estabelecidas funções a privilegiar para os espaços florestais e modelos de organização territorial. São elas a Sub-Região Homogénea do Nordeste (corredores A, B1, B2 e grande parte do Corredor C) e a Sub-Região do Caldeirão com ocorrência na parte final do Corredor C.

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.

Tendo em conta o carácter destes planos e os seus âmbitos de intervenção setorial, observa-se que existe relação entre os mesmos e o projeto em causa.

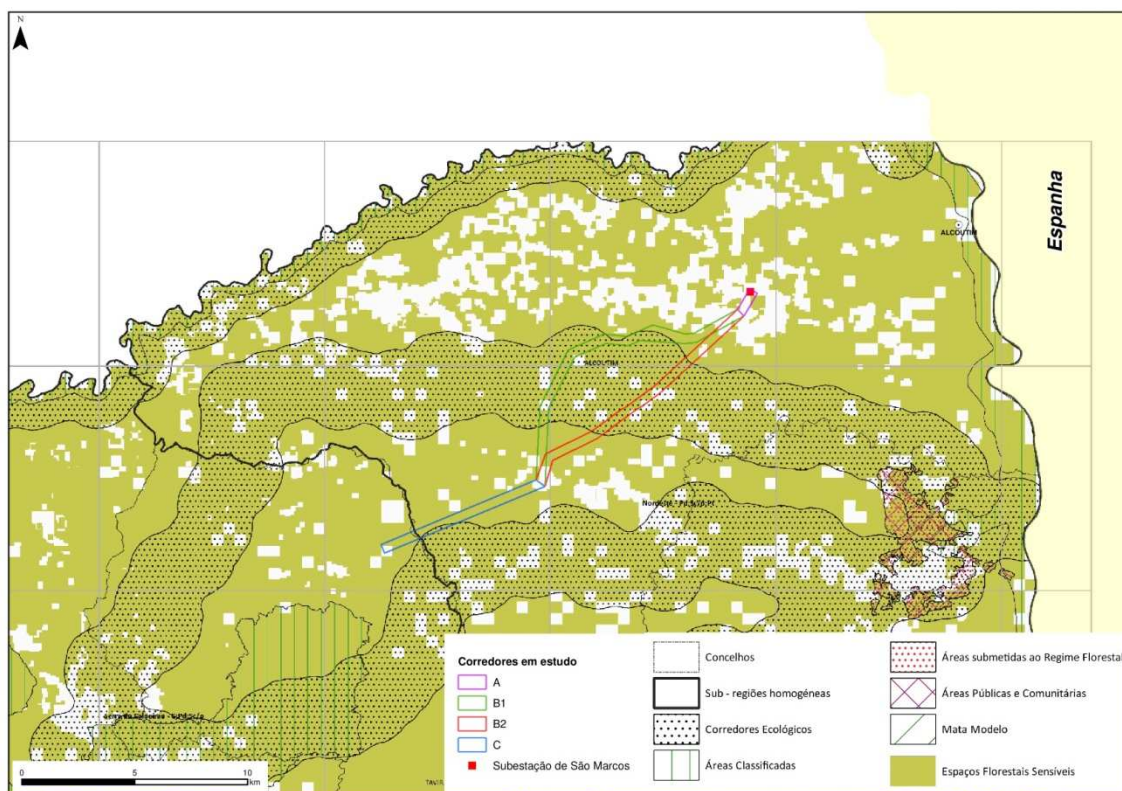


FIG. V. 1 – Implantação dos corredores em estudo no PROF do Algarve

Da análise da figura anterior é possível verificar que a subestação de São Marcos não se insere em qualquer área mais restritiva, onde existam objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais.

Relativamente aos corredores da linha verifica-se que os Corredores B1 e B2 intersectam o corredor ecológico associado à ribeira da Foupana. Desta forma nestes locais deverão ser adotadas medidas que assegurem os objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética destes locais.

Da implantação geral do projeto, não se verificam assim impactes com significado, tendo em conta que a afetação de usos corresponde apenas aos locais onde serão implantados os apoios, não havendo interferências na funcionalidade de corredores ecológicos nem ao nível das funções subjacentes às sub-regiões onde se localizam.



Os corredores criados pela linha elétrica em estudo serão inclusive um elemento importante no âmbito da defesa da floresta contra incêndios, passando a integrar a rede secundária das faixas de gestão de combustível da região onde se insere, com uma forte componente florestal e risco de perigosidade de incêndio médio a elevado.

A plantação de vegetação autóctone que as entidades promotoras tem estado a introduzir nas faixas de servidão associadas às suas linhas elétricas, terá também um efeito positivo ao nível da biodiversidade da zona, para além do rendimento acrescido que pode ainda proporcionar aos seus proprietários, e consequentemente contribuindo para a gestão mais adequada dos recursos do território.

13.2.2 Instrumentos de Âmbito Regional

Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Norte (PROT Algarve)

No sentido de dar corpo à Visão Estratégica preconizada, o PROT- Algarve assume um conjunto de linhas estratégicas de desenvolvimento para a Região do algarve, depreendendo-se, nomeadamente, que as infraestruturas energéticas são fundamentais e estratégicas nos processos de crescimento e desenvolvimento.

De entre um vasto conjunto de políticas consideradas e colocadas à consideração dos participantes, o método seguido permitiu identificar um conjunto de políticas agregadoras, fortemente articuladas com os eixos estratégicos deste instrumento de planeamento. Os eixos estratégicos do PROT Algarve são os indicados em seguida.

- Eixo 1 – Criar condições de qualificação e diversificação do turismo;
- Eixo 2 – Qualificar o espaço público e a paisagem e criar elevados níveis de proteção ambiental;
- Eixo 3 – Estruturar o sistema urbano regional na perspetiva do equilíbrio territorial e da competitividade
- Eixo 4 – Promover a diversificação da base económica e a emergência da sociedade no conhecimento;
- Eixo 5 – Ganhar maior projeção internacional e novos papéis no contexto nacional e europeu;
- Eixo 6 – Reforçar a coesão territorial e a valorização integrada das potencialidades dos diversos territórios

Pelo exposto se conclui, que o projeto tendo como objetivo global, o desenvolvimento da produção e transporte de energia e melhoria do abastecimento energético a esta região, se enquadra assim nos objetivos estratégicos 1, 2, 3,4 e 6 preconizados no PROT- Algarve.

13.2.3 Instrumentos de Âmbito Municipal

13.2.4 Fase de Construção

Do ponto de vista do ordenamento municipal importa avaliar de forma mais detalhada os impactes pelas implicações mais diretas que poderão haver com o território, os usos e as condicionantes definidas.

Qualquer uso e/ou ocupação do solo não enquadrado nos Instrumentos de Ordenamento Municipal são considerados impactes negativos, sendo que a sua significância dependerá da natureza de cada espaço.

Assim, na fase de construção, os impactes encontram-se no geral, associados às seguintes ações de projeto:

- Abertura de caboucos, execução das fundações e instalação dos apoios nos corredores em estudo, sendo que nesta fase, ou seja, em fase de Estudo Prévio não é possível determinar o número de apoios em cada um dos corredores em estudo;
- Abertura de eventuais novos acessos;
- Local de implantação da Subestação;
- Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de materiais;

De acordo com a Carta de Ordenamento (**Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), verifica-se que a linha elétrica entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira se desenvolve maioritariamente em áreas classificadas como áreas de uso múltiplo no caso da Alternativa 1 e de uso múltiplo no caso da Alternativa 2, tal como se pode verificar pela análise dos dados constantes do quadro seguinte:

Nos quadros seguintes apresentam-se as quantificações para cada um dos corredores em estudo, ou seja, A, B1, B2 e c e por alternativa, ou seja Alternativa 1 (corredores A+B1+C) e alternativa 2 (corredores A+B2+C).

No **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* identificam-se as áreas de afetação das classes de ordenamento em cada um dos corredores em estudo. Ainda assim deve-se ter sempre presente que a afetação ocorrerá posteriormente nos apoios das linhas, que são afetações permanentes e parcialmente reversíveis. Com efeito, prevê-se que apenas venha a ocorrer uma afetação de área de aproximadamente 400 m² por apoio, sendo que apenas 120 m² serão afetados de forma permanente.

Os impactes específicos associados à sobrepassagem da faixa de proteção à linha, apesar de ocupar uma área muito superior à dos apoios, são considerados residuais uma vez que os cabos ficam suspensos, ainda que durante a fase de construção possa existir a necessidade de abate de algumas árvores, pelo que os impactes consideram-se assim como **negativos e pouco significativos** em termos dos espaços de ordenamento.

Quadro V. 57 – Afetação de Espaços de Ordenamento nos corredores da Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

	Corredores						Total Alternativa	
	A		B1		C		m ²	%
	m ²	%	m ²	%	m ²	%		
Concelho de Alcoutim								
Área de habitação rural			15 391,6	0,3			15391,6	0,16338
Espaço agrícola	188667,6	43,0	153 846,4	2,6	136 725,5	4,5	479239,5	5,087066
Áreas mistas	90012,13	20,5	485 389,8	8,2	1 393772,5	46,0	1969174	20,90254
Áreas de uso múltiplo	159763,0	36,4	4109 355,0	69,0	59942,4	2,0	4329060	45,95242
Áreas de salvaguarda e activação biofísica			826690,6	13,9			826690,6	8,775215
Áreas de proteção			364369,0	6,1	780812,1	25,8	1145181	12,15595
Concelho de Tavira								
Espaços florestais - Áreas florestais de uso condicionado					656006,9	21,7	656006,9	6,963429
Total	438442,8	100,0	5955042,4	100,0	3027259,4	100,0	9420745	100

Quadro V. 58 – Afetação de Espaços de Ordenamento nos corredores da Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

	Corredores						Total Alternativa	
	A		B2		C		m ²	%
	m ²	%	m ²	%	m ²	%		
Concelho de Alcoutim								
Área de habitação rural							567022,4	6,822551
Espaço agrícola	188667,6	43,0	241629,3	5,0	136725,5	4,5	2003165	24,10256
Áreas mistas	90012,13	20,5	519380,2	10,7	1393772,5	46,0	2959167	35,60541
Áreas de uso múltiplo	159763,0	36,4	2739461,7	56,5	59942,4	2,0	753426,1	9,065405
Áreas de salvaguarda e activação biofísica			753426,1	15,5			1372216	16,51083
Áreas de proteção			591403,8	12,2	780812,1	25,8	567022,4	6,822551
Concelho de Tavira								
Espaços florestais - Áreas florestais de uso condicionado					656006,9	21,7		
Total	438442,8	100,0	4845301,1	100,0	3027259,4	100,0		

Nos vãos, se ocorrer pastorícia, é assim possível manter esse uso, sendo que no caso de áreas florestais, mantém-se também o uso, embora na faixa de proteção associada, com 45 m de largura, se possa proceder ao corte ou decote das árvores, para garantir as distâncias de segurança exigidas no *Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão*. Também a REN, no âmbito da gestão das faixas de combustíveis associadas aos seus corredores, poderá vir a fazer plantações de espécies autóctones ecologicamente mais adequadas, mantendo-se contudo a tipologia do uso.

No âmbito da presente avaliação importa de seguida analisar a compatibilização do projeto com as orientações de ordenamento para cada um destes espaços de uso interferidos pelos corredores da linha em estudo, mais concretamente Corredor A, Corredor B1, Corredor B2 e Corredor C.

Assim, e como se viu na situação de referência, o concelho de Alcoutim constitui o concelho que maior representatividade tem na área em estudo.

O território do concelho de Alcoutim integra solo rural, solo urbano e solo urbanizável, de acordo com o graficamente definido na Planta de Ordenamento, do referido PDM, sendo que a área de estudo (corredores A, B1, B2 e C) apenas interceta solo rural e só muito pontualmente nos corredores em estudo, mais concretamente, no Corredor B1 ocorre uma área de habitação rural correspondente à povoação de Alcaria.

A Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos localiza-se sobre um espaço agrícola.

O território do concelho de Alcoutim integra solo urbano, solo urbanizável e solo não urbanizável, de acordo com o graficamente definido na Planta de Ordenamento, do referido PDM, sendo que a área de estudo ocorrem as seguintes classes de uso do solo:

a) Em solo urbanizável:

- Área de habitação rural;

b) Em solo não urbanizável:

- Espaços agrícolas;
- Áreas mistas;
- Áreas de uso múltiplo;
- Áreas de salvaguarda e ativação biofísica;
- Áreas de proteção.

O Artigo 27.º do Regulamento do PDM de Alcoutim define a Categoria de espaços e usos específicos dos espaços urbanizáveis sendo que, segundo a alínea “b) Áreas de habitação rural, tradicionalmente designados por montes, caracterizadas pela inexistência de malha urbana e por possuírem edificação disseminada pelo território, e destinadas predominantemente à edificação para habitação e apoio à actividade agrícola.”

Em função do uso dominante, o **solo não urbanizável** integra as várias categorias e subcategorias segundo o disposto no artigo 31º. De entre estas categorias e subcategorias na área em estudo apenas ocorrem as identificadas em seguida:

- ⇒ Espaços naturais, destinados à salvaguarda dos valores paisagísticos, da fauna, da flora e do equilíbrio ecológico, e ainda à proteção, conservação e renovação dos recursos naturais;
- ⇒ Espaços agrícolas, destinados exclusivamente à atividade agrícola;
- ⇒ Espaços agroflorestais, destinados a usos agrícolas, pastoris, florestais e agroflorestais, e ainda à proteção do equilíbrio e beleza da paisagem;

Segundo este mesmo artigo 31º no “ponto 2 — No solo não urbanizável é proibida a edificação dispersa, bem assim como qualquer tipo de ocupação ou utilização do solo para fins que excedam o seu aproveitamento ou exploração conforme à sua própria natureza e que, nomeadamente, impliquem a realização de obras de urbanização.”

“3 — Exceptuam-se do disposto no número anterior o levantamento de edificações ou outras construções de apoio às actividades humanas desenvolvidas em solo não urbanizável, dentro dos limites estabelecidos nas subsecções seguintes da presente secção.”

Tendo por base o exposto anteriormente não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em estudo.

Segundo o artigo 36º, do Regulamento do PDM de Alcoutim, os usos específicos dos **espaços agrícolas** são:

“1— Os espaços agrícolas integram os terrenos com as características adequadas ao desenvolvimento de actividades agrícolas ou que possam vir a adquirir essas características.

2 — Os terrenos referidos no número anterior poderão, a requerimento dos interessados, ser integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN), nos termos do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho.

O Artigo 37.º define a Edificabilidade deste tipo de espaços, referindo o seguinte:

“2 — Nas áreas que integram os espaços agrícolas já comprometidas urbanisticamente só poderá ser licenciada a realização de obras nos termos do disposto nos artigos 43.º - A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D e a construção de equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e de infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento que assegure, nomeadamente, a sua correta inserção no ambiente.

3 — Quando os solos abrangidos pelas obras referidas no número anterior integrem a RAN, o respetivo licenciamento depende da sua prévia desafetação pelas autoridades administrativas competentes dos fins agrícolas a que se destinam.”

Tendo por base o exposto anteriormente não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em estudo.

Os espaços agro-florestais, segundo o artigo 40.º do Regulamento do PDM subdividem-se nas seguintes categorias:

- a) *“Áreas de protecção, caracterizadas pela baixa intensidade de intervenção humana e com possibilidade de activação biofísica e de regeneração natural do coberto florestal, destinadas a usos compatíveis com essas características;*
- b) *Áreas de uso múltiplo, caracterizadas pelas suas potencialidades de aproveitamento integrado em regime extensivo, nomeadamente para a exploração de produtos cinegéticos, silvo-pastorícia, apicultura, frutos silvestres e usos agrícolas tradicionais;*
- c) *Áreas mistas, caracterizadas por estarem integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN) e onde são associados os usos específicos das restantes categorias de espaços florestais.”*

O Artigo 41.º do PDM de Alcoutim, referente às Áreas de Protecção define que:

“1 — Nas áreas de protecção devem ser preservadas e potenciadas as características e possibilidades de revitalização biofísica, tendo em vista o equilíbrio e a diversidade paisagística e ambiental.

2 — Nas áreas de protecção apenas são permitidas as acções que visem acelerar a evolução das sucessões naturais, exclusivamente através da introdução de espécies vegetais autóctones e sem recurso a técnicas que impliquem alteração do perfil natural do solo, designadamente o terraceamento.

3 — Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, pode ser permitida:

- a) A realização das obras previstas nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D;
- b) A realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis e centros de acolhimento de animais.

5 — Os equipamentos e as infraestruturas territoriais previstos na alínea b) do n.º 3 podem ser permitidos sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”

Tendo por base o exposto anteriormente, mais concretamente de acordo com o referido no ponto 3 alínea b) do artigo 41, do Regulamento do PDM de Alcoutim, não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em estudo.

Segundo o Artigo 42.º:

“1 — Nas áreas de uso múltiplo deve ser privilegiada a utilização florestal de uso múltiplo tradicional das formações mediterrânicas, assim como a manutenção dos usos agrícolas tradicionais, nomeadamente em termos de aproveitamento de cascas e frutos, lenha, exploração cinegética, silvo-pastorícia, apicultura, espécies vegetais melíferas, aromáticas, culinárias e medicinais, sem prejuízo de medidas de reconversão agrária.

2 — Nas áreas de uso múltiplo deve ser privilegiada a protecção e regeneração natural e a introdução de espécies vegetais autóctones; devem também ser empreendidas acções de reconversão agrária que tenham por fim a diversificação do mosaico cultural, nomeadamente a implantação de espécies florestais, a manutenção dos espaços abertos e a realização de pequenos regadios.

3 — Sem prejuízo do número anterior, nas áreas de uso múltiplo é permitida a introdução de espécies exóticas em bosquetes, desde que a respectiva área por unidade não exceda 10% da área total dessa unidade.

4 — Nas áreas de uso múltiplo só poderão ser licenciadas ou realizadas obras, sem prejuízo do disposto no artigo 54.º do presente Regulamento, nos termos do disposto nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D e obras de construção civil destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, desde que não exista alternativa viável à instalação dos mesmos e a sua localização seja fundamentada em estudo de enquadramento e de avaliação do impacto ambiental que assegure, nomeadamente, a sua correta integração no meio envolvente.

5 — *Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, pode ainda ser admitida a realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis, centros de acolhimento de animais, sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”*

Tendo por base o exposto anteriormente, mais concretamente de acordo com o referido no ponto 4 e 5 do artigo 42, do Regulamento do PDM de Alcoutim, não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em estudo em áreas de uso múltiplo.

No Regulamento do PDM, o Artigo 43.º refere que:

“1 — Nas áreas mistas deverá ser preservada a sua vocação florestal, podendo os solos que as integram ser indistintamente destinados a usos específicos de protecção ou produção florestal.

2 — Nas áreas mistas apenas poderão ser introduzidas espécies vegetais autóctones, sem recurso a técnicas que impliquem alteração do perfil natural do solo, designadamente o terracamento.

3 — Sem prejuízo do disposto no artigo 54.º e de outras condicionantes legais à edificação em solo rústico, nas áreas mistas só pode ser permitida:

a) A realização das obras previstas nos artigos 43.º -A, 43.º -B, 43.º -C e 43.º -D;

b) A realização de obras destinadas a equipamentos de utilização coletiva públicos ou privados e a infraestruturas territoriais públicas ou privadas, de reconhecido interesse municipal, nomeadamente equipamentos sociais, cemitérios, estações de tratamento de águas, estações de tratamento de águas residuais, infraestruturas relativas a operações de gestão de resíduos, infraestruturas elétricas e de telecomunicações, parques eólicos, fotovoltaicos ou outras infraestruturas de produção de energias renováveis, centros de acolhimento de animais.

4 — Revogado (nos termos da adaptação normativa ao PROT Algarve).

5 — Os equipamentos e as infraestruturas territoriais previstos na alínea b) do n.º 3, podem ser permitidos sempre que não exista, em solo urbano, alternativa viável à sua instalação e desde que seja garantida a correta integração no meio envolvente, através de estudo de enquadramento que o demonstre, a apresentar pelo respetivo promotor.”

Tendo por base o exposto anteriormente, mais concretamente de acordo com o referido no ponto 3 e 5 do artigo 42, do Regulamento do PDM de Alcoutim, não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em estudo em áreas mistas.

Da análise da cartografia, é possível constatar que o espaço urbano consolidado, ocorre apenas nas povoações de Pereiro e Salgueiros, sendo que as áreas de urbanizáveis referentes aos espaços rurais também ocorrem de forma pontual mais concretamente nas seguintes povoações: Vicentes, Alcaria, Marim, Portela, Fonte do Zambujo de Baixo, Alcaria alta, Alcaria Queimada, Zambujal e Malfrades. De referir que destas povoações, apenas algumas se encontram na envolvente direta dos corredores em estudo, ou seja, Alcaria e Malfrades.

Em termos de tipologia de uso constata-se que a ocorrência de espaços agrícola surge de forma muito pontual na área de estudo. As áreas de salvaguarda e ativação biofísica ocorrem apenas na envolvente da ribeira da Foupana, localizada aproximadamente a meio da área em estudo, e na Ribeira do Alcoutelo localizada a noroeste da área em estudo. As áreas de proteção também ocorrem pontualmente tendo maior expressividade na área sul da área em estudo, correspondente ao limite do concelho de Alcoutim.

As classes referidas estão devidamente representadas no **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, sendo possível verificar que dominam as tipologias de classes de uso correspondentes a áreas de usos múltiplos intercaladas com áreas mistas.

- **Plano Diretor Municipal de Tavira**

O concelho de Tavira é interferido na parte oeste da área de estudo, localizando-se imediatamente a poente do concelho de Alcoutim.

Este concelho ocorre na envolvente da subestação da REN de Tavira e na parte final da linha, mais concretamente na parte final do Corredor C, se tivermos em consideração que o ponto de partida é a Subestação de São Marcos.

O território do concelho de Tavira integra segundo o regulamento do PDM, solo urbano, solo urbanizável e solo não urbanizável, de acordo com o graficamente definido na Planta de Ordenamento, do referido PDM, sendo que no corredor em estudo apenas ocorre a seguinte classe de uso do solo:

- a) Espaços Florestais
 - Áreas florestais de uso condicionado.

Tendo por base o disposto no Regulamento do PDM, mais concretamente segundo o definido no Artigo 37^º – Espaços florestais “ *Os espaços florestais integram áreas cujo uso preferencial é a floresta, quer seja de produção quer seja de protecção, com uso condicionado.*”

As **Áreas florestais de uso condicionado**, definidas no artigo 39º do Regulamento do PDM, define que estas *“São constituídas por áreas com riscos de erosão onde o objectivo fundamental é a protecção do relevo e da diversidade ecológica, identificadas no âmbito da REN, áreas de mata climática e montados de sobro e azinho.”*

O artigo 40º define o regime destas áreas referindo que:

“1 — Sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, ficam interditos nestes espaços:

- a) A destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e da camada de solo arável, desde que não integradas em práticas de exploração agrícola devidamente autorizadas pelas entidades competentes;*
- b) O derrube de árvores não integrado em práticas de exploração florestal;*
- c) A instalação de lixeiras, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, tais como parques de sucata;*
- d) O depósito de adubos, biocidas, combustíveis e outros produtos tóxicos e perigosos, à excepção dos situados nas explorações agrícolas e destinados à utilização das mesmas.*

2 — Nas áreas florestais de uso condicionado apenas são permitidas plantações com espécies autóctones ou tradicionalmente adaptadas às condições ecológicas locais, não sendo permitidas:

- a) A execução de terraceamento ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25 %;*
- b) As operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvopastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive”.*

3 — Nos espaços florestais é permitida a localização de parques eólicos, e de outras infra-estruturas, designadamente de apoio ao combate a incêndios, desde que comprovada a inexistência de alternativa de localização e após avaliação por parte dos serviços competentes no âmbito do procedimento legalmente previsto.”

Tendo por base o exposto anteriormente, mais concretamente de acordo com o ponto 3 do artigo 40, do Regulamento do PDM de Tavira, não se verifica incompatibilidade de usos aquando da construção da linha elétrica em espaços florestais de uso múltiplo desde que, sejam desenvolvidos os estudos específicos. De referir que aquando da construção da linha elétrica em estudo será criada uma faixa de servidão que funcionará como um elemento de corta fogo.

Na área do Corredor C apenas ocorre a classe de uso de solo descrita anteriormente, sendo que na sua envolvente se verifica uma predominância desta mesma área florestal de uso condicionado, sendo que as áreas agrícolas preferências e as áreas florestais de produção apenas ocorrem de forma pontual.

As classes referidas estão devidamente representadas no **Desenho 11** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

Os impactes no ordenamento municipal, associados à implantação dos corredores da linha, são assim globalmente classificados de **negativos** pela ocupação de território, no caso dos apoios, **diretos, mas não significativos**. De referir que na fase subsequente dos estudos a área de ocupação dos usos a nível permanente e temporário serão mais restritas que as consideradas presentemente.

Em fase de exploração, a existência do projeto, vem, como a seguir se avalia, a constituir-se, inclusive, como um impacte positivo na defesa da floresta contra incêndios.

No que respeita à instalação do(s) estaleiro(s) e parque de materiais, e como é prática habitual, estes são sempre que possível localizados em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade, pelo que o impacte, apesar de **negativo e direto** prevê-se **não significativo**.

Durante a fase de construção serão sempre que possível utilizados ou melhorados acessos já existentes, sendo que só pontualmente será necessário a abertura de pequenos novos troços para acesso ao local de implantação do apoio.

A largura máxima de um acesso é de cerca de 4 m a fim de possibilitar a passagem de guias para montagem dos apoios, prevendo-se que no total a extensão máxima de acessos a criar seja muito reduzida e localizada, pelo que os impactes são **negativos, diretos e não significativos**.

No Quadro V. 59 apresenta-se a classificação dos impactes identificados para o descritor Ordenamento para a Fase de Construção da Linha a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira.

13.2.5 Fase de Exploração

Na fase de exploração prevê-se que a Linha entre a Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, tenha impactes **inexistentes** no ordenamento, dado que não implicam a afetação de novas áreas.

Importa, contudo, realçar que em termos das orientações setoriais de ordenamento, nomeadamente ao nível do PROT-Algarve e do projeto de desenvolvimento socioeconómico regional, ocorrem impactes classificados de **positivos e significativos**, decorrentes da entrada em exploração da nova linha a construir. A concretização do projeto viabiliza um projeto de elevado interesse local e regional, dado que o projeto em causa irá possibilitar uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) da energia produzida nas 4 Centrais Solares, localizadas na zona em estudo. Criando uma via ao seu escoamento, foi previsto o estabelecimento de uma linha a 150 kV entre a subestação a 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, numa extensão aproximada de cerca de 22 Km, que constitui o projeto em análise no presente estudo.



Por outro lado, a linha em causa está ainda inserida num projeto mais geral que permite a integração de novas centrais fotovoltaicas na região Sul de Portugal, as quais contribuirão para a promoção da utilização de energia proveniente de recursos naturais que se renovam de forma natural e regular, de um modo sustentável, mesmo depois de serem usadas para gerar eletricidade ou calor.

Com respeito à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, no âmbito do quadro de ação da União Europeia (EU) relativo ao clima e energia em outubro de 2014 foi definida a meta de 27% de energias renováveis no consumo total de energia na EU em 2030. Esta meta deve ser atingida coletivamente através do contributo dos vários Estados Membros.

Em Portugal, a legislação que transpôs a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o período 2013-2020 estabelecem a meta de 31%, para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2020.

Com respeito especificamente a eletricidade, preveem ainda a incorporação de 59.6% de energia renovável até 2020.

No âmbito da defesa da floresta contra incêndios e com a implementação da faixa de servidão associada à nova linha, a região será dotada de novos corredores da sua rede secundária de faixas de gestão de combustível, conforme preconizado nos PROF'S. Esta situação constitui também assim um impacte **positivo e muito significativo**.

No Quadro V. 60 apresenta-se assim a classificação global de impactes para esta fase.

13.2.6 Fase de Desativação

Na Fase de Desativação não são expectáveis impactes acrescidos no ordenamento, dado que não se prevê a afetação de áreas adicionais da execução das intervenções.

Posteriormente, e caso a mesma venha a ocorrer, verificar-se-á um impacte **positivo** decorrente da desocupação das áreas onde se localizam as estruturas, que será um impacte **direto e não significativo** nos espaços de ordenamento (Quadro V. 61).

Quadro V. 59 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação de espaços de ordenamento	Todos os troços	Certo (3)	Temporário /Permanente (1/2)	Ocasional (2)	Parcialmente reversível (2)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (14/15)
Afetação de espaços de ordenamento pelos estaleiros e acessos	Todos os troços	Certo (3)	Temporário (1)	Ocasional (2)	Reversível (1)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

Quadro V. 60 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Exploração

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Funcionamento da nova infraestrutura / melhoria do serviço de abastecimento energético / aumento da capacidade da rede na articulação com os parques solares	Todos os troços	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Elevada (5)	Moderada (3)	Não confinado à instalação (3)	Minimizável (1)	(+) MS (23)
Aumento da rede secundária das faixas de gestão de combustível, no âmbito da defesa da floresta contra incêndios	Todos os troços	Certo (3)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Elevada (5)	Elevada (5)	Não confinado à instalação (3)	Minimizável (1)	(+) MS (25)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

Quadro V. 61 – Classificação de Impactes para o Descritor Ordenamento na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Reabilitação do local pela remoção de apoios da linha	Todos os troços	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Moderada (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(+) NS (16)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

13.3 Condicionantes

13.3.1 Fase de Construção

A generalidade dos impactes nas Condicionantes identificadas, ocorre durante esta fase, efetuando-se de seguida a verificação da sua viabilidade regulamentar / adequação.

À semelhança do já descrito para o Ordenamento, os impactes nesta fase são descritos para todos os corredores em estudo no sentido de se poder avaliar quais dos corredores e consequentemente das alternativas são mais vantajosas. Deve no entanto ter-se presente que os impactes na fase de projeto de execução após a seleção da alternativa mais vantajosa encontram-se, no essencial, associados à abertura de caboucos para a instalação dos apoios, considerando-se os impactes referentes à sobrepassagem dos cabos como **inexistentes**, uma vez que não há afetação e contato com o solo.

Na presente análise consideram-se também os impactes que possam ainda estar associados à instalação do(s) estaleiro(s) e parque de materiais. Relativamente aos impactes associados à abertura de acessos esse tipo de análise será efetuada numa fase subsequente dos estudos, ou seja, em fase de projeto de execução e consecutivamente do RECAPE. De referir no entanto que o princípio a adotar será o de tentar sempre utilizar caminhos já existentes.

Serão também avaliadas as condições com ocorrência no local onde será construída a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos.

Os impactes estão assim associados e dependerão da afetação das condicionantes identificadas no Capítulo IV, como a seguir se avalia, com base na identificação constante dos Quadro V. 72 e Quadro V. 73.

❖ Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Os impactes em áreas de RAN prendem-se com a instalação de alguns apoios em zonas com esta classificação. Conforme já referido anteriormente, para a construção de cada apoio é necessária uma área de trabalho de 400 m², sendo que apenas 120 m² serão afetados de forma permanente, podendo este valor ser inferior dado que a área afetada permanentemente corresponderá apenas aos maciços das fundações.

Tal como referido anteriormente nos corredores em estudo não ocorrerem áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional não sendo por isso mesmo expectável a afetação das mesmas. Tendo por base o exposto a afetação de áreas de RAN é desta forma considerada como **inexistente**, quer para os corredores em estudo quer para a subestação.

❖ Reserva Ecológica Nacional (REN)

Os impactes em áreas de REN prendem-se com a instalação dos novos apoios das linhas elétricas, uma vez que a sobrepassagem dos cabos não pressupõe qualquer afetação em fase de construção, nem em fase de exploração, pelo seu desenvolvimento aéreo. Conforme já referido anteriormente para a construção de cada apoio é necessária uma área de trabalho de 400 m², sendo que apenas 120 m² serão afetados de forma permanente.

Da análise dos Quadro V. 62 e Quadro IV. 63 é possível constatar que o Corredor B2 apresenta uma maior afetação de áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional sendo este valor ainda mais expressivo se tivermos em consideração a extensão do Corredor B2 e conseqüentemente da sua área é mais reduzida 4 845 301,1 ha que a do Corredor B1 (5 955 042,4 ha).

Desta forma, considera-se que em termos comparativos e em termos de afetação de áreas classificadas como REN, a Alternativa 1 é a mais vantajosa que a Alternativa 2.

Deve no entanto ter-se presente que numa fase subsequente dos estudos a afetação das áreas de REN estarão associadas á construção dos apoios e sobrepassagem pelas linhas. Na globalidade a afetação de áreas de REN consubstancia um impacte **negativo, significativo**.

❖ Domínio Público Hídrico

Para as linhas de água atravessadas pelos corredores da Linha Elétrica em estudo, algumas já com maior importância e classificadas no Índice Hidrográfico e Decimal, o Domínio Hídrico é delimitado por uma faixa *non aedificandi* de 10 m de largura ao longo dos cursos de água não navegáveis nem flutuáveis.

As áreas sujeitas a domínio público hídrico, constantes das cartas dos PDM's, identificadas como "Leito dos Cursos de Água e Áreas Adjacentes" e "Área Inundável (T = 100 anos)" e "Limite de Cheia de 1979", estão assinaladas para a ribeira da Foupana (concelho de Alcoutim), que constitui o curso de água mais importante dos corredores B1 e B2 e que é atravessado pela linha elétrica entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira. Na fase de desenvolvimento de projeto de execução deverá garantir-se que não haverá portanto qualquer afetação da mesma.

A outra de linha de água com alguma relevância corresponde ao ribeirão sendo que este também ocorre no Corredor B1.

Quadro V. 62 – Afetação REN – Linha Elétrica para a Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Concelho	Afetação	A		B1		C	
		m ²	%	m ²	%	m ²	%
Alcoutim	Áreas com risco de erosão			828 768,7	13,9	1 152 011,2	38,1
Tavira	Áreas com risco de erosão					664 688,9	22,0
Alcoutim	Cabeceiras das linhas de água	1 557 833,7	35,5	942 687,7	15,8	1 551 566,8	51,3
Tavira	Cabeceiras das linhas de água					234 716,0	7,8
Alcoutim	Leito dos cursos de Água e zonas ameaçadas pelas cheias			186 318,9	3,1	27 992,0	0,9

Quadro V. 63 – Afetação REN – Linha Elétrica para a Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Concelho	Afetação	A		B2		C	
		m ²	%	m ²	%	m ²	%
Alcoutim	Áreas com risco de erosão			1 024 192,4	21,1	1 152 011,2	38,1
Tavira	Áreas com risco de erosão					664 688,9	22,0
Alcoutim	Cabeceiras das linhas de água	1 557 833,7	35,5	904 068,8	18,7	1 551 566,8	51,3
Tavira	Cabeceiras das linhas de água					234 716,0	7,8
Alcoutim	Leito dos cursos de Água e zonas ameaçadas pelas cheias			155 584,9	3,2	27 992,0	0,9

Para além destas linhas de água referidas verifica-se de acordo com a cartografia militar e com os dados dos planos de bacia que na área de implantação dos corredores ocorrem as linhas de águas que se designam nos quadros seguintes.

Quadro V. 64 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B1	Barranco da Barrada	4+500
	Barranco do Vale da Égua	5+750
	Barranco das colmeias	7+100
	Barranco das Eirinhas	7+750
	Barranco do Monte	9+250
	Ribeira da Foupana	9+500
	Ribeirão	10+000
	Ribeira da Foupana	10+900
	Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500
C	Barranco de Cerva	17+600
	Barranco do Carriço	19+900
	Barranco das amendoeiras	21+000
	Barranco da Penisca	21+350

Quadro V. 65 – Linhas de água com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Designação da linha de água	Km aproximado
A		
B2	Barranco da Nora	3+500
		4+750
	Ribeira da Foupana	5+750 a 6+250
		7+000
	Barranco da Lapa	7+750
	Barranco do Zambujal	10+000
Barranco do Malfrades	12+000 e 13+500	
C	Barranco de Cerva	15+500
	Barranco do Carriço	17+750
	Barranco das amendoeiras	18+900
	Barranco da Penisca	19+200

Tendo por base que, a distribuição dos apoios da linha nesta fase são desconhecidos, e que na fase subsequente do projeto se assegura desde já que o Domínio Público Hídrico será cumprido, garantindo-se, para os apoios mais próximos às linhas de água, as respetivas distâncias legais. Tendo por base esse mesmo pressuposto considera-se que os impactes serão **negativos e** muito **pouco significativos** ou até mesmo **inexistentes**.

Relativamente aos acessos à obra não se esperam impactes negativos com significado sobre os recursos hídricos. Parte-se do pressuposto que no essencial serão usados caminhos existentes e só muito pontualmente será necessário construir trechos de novos caminhos. Importa, contudo, referir que para a criação destes acessos temporários de obra se fará no essencial uma compactação do terreno para passagem de maquinaria mais pesada. Em obra, caso se afigure necessário alguma estrutura para a passagem de algumas destas linhas de água, o proponente procederá ao pedido de licenciamento de acordo com a legislação em vigor.

❖ **Aproveitamentos Hidroagrícolas**

Tal como referido no Capítulo IV na envolvente da área em estudo ocorrem 3 aproveitamentos hidroagrícolas. Verifica-se que estes aproveitamentos hidroagrícolas não são afetadas por nenhum dos corredores em estudo localizando-se nos locais indicados em seguida:

- Aproveitamento Hidroagrícola de Vaqueiros a cerca de 2100 m a Norte do Corredor C;
- Aproveitamento Hidroagrícola de Pão Duro a aproximadamente 3000 m a norte do Corredor C;
- Aproveitamento Hidroagrícola de Preguiças a cerca de 2000 m a sudoeste do Corredor B2.

Tendo por base o exposto considera-se este impacte como **inexistente**.

❖ **Captações de Água, Reservatórios, Conduatas, sistema de abastecimento e Saneamento**

Tendo por base os dados fornecidos pelas entidades consultadas existem duas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR's), e que se localizam afastadas dos corredores em estudo, mais concretamente a:

- ETAR de Vaqueiros – concelho de Alcoutim, na freguesia de Vaqueiros e a descarga é efetuada em meio hídricos - localizado a cerca de 3100 m a norte do Corredor C;

- ETAR de Pereiro - concelho de Alcoutim, União das freguesias de Alcoutim e Pereiro cuja descarga é efetuada no barranco da aldeia - localizado a cerca de 1200 m a noroeste do Corredor A.

Em termos de captações de água verifica-se apenas a ocorrência nos corredores em estudo de uma captação de água subterrânea e de duas captações de águas públicas. As características destas infraestruturas são apresentadas nos quadros seguintes sendo que apenas se representam os que se localizam no interior dos corredores em estudo.

Quadro V. 66 – Captações de água Subterrânea

Nome	Concelho	Longitude	Latitude	Finalidade	Localização
Vale de Alagoa	Alcoutim	-7.67344000000	37.38031000000	Rega	Cerca do km 11+000 do Corredor B2

Quadro V. 67 – Captações de água públicas

Designação/Local	Proprietário	N_HAB	x_pttm06	y_pttm06	N_inv	Localização
Alcaria	Câmara Municipal de Alcoutim	---	44752.57000000000	-248544.83000000000	57412	Cerca do Km 5 do Corredor B1
Furo 2 de Malfrade	Câmara Municipal de Alcoutim	26	39840.51700000000	-254834.78600000000	58253	Cerca do km 14+750 do Corredor B1 e do Km 12+500 do Corredor B2

Estas infraestruturas encontram-se assinaladas no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

Dado que nesta fase não se conhecem as localizações dos apoios vamos sempre considerar que em cada um dos corredores em estudo serão estabelecidas as áreas de segurança inerentes a cada uma destas infraestruturas.

Mas tendo por base esses mesmos pressupostos considera-se que os impactes sobre esta condicionante a ocorrerem serão **negativos e pouco significados**.

❖ Infraestruturas Hidráulicas

Na área em estudo não ocorrem infraestruturas hidráulicas.

❖ Marcos Geodésicos

Os marcos geodésicos destinados a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamentos topográficos, encontram-se protegidos de forma a garantir a sua visibilidade.

O Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, estabelece assim uma servidão dos marcos geodésicos, que se institui automaticamente com a sua construção. As zonas de proteção abrangem a área de um círculo com raio mínimo de 15 m, ficando os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados dentro dessa zona de proteção impedidos de fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes dos minutos de triangulação.

Na envolvente área de estudo localizam-se vários marcos geodésicos, de entre os quais se destacam Alcaria Alta, Atalaia, Bicudo, Bombeja, Castelinho, Fornalha, Lagoa, Marcos, Peleja, São Marcos, Tesouro Zambujal e os quais estão representados no **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*.

De entre estes constata-se que nos corredores em estudo ocorrem dois vértices geodésicos, mais concretamente:

- Lagoa que se localiza no primeiro terço do Corredor C.
- Bicudo a cerca de 1000 m da subestação de Tavira

Tendo por base o exposto a definição do projeto de execução deve garantir que os apoios não se localizem dentro da área de proteção dos mesmos, ou seja, uma área de um círculo de 15 metros.

❖ Pontos de Abastecimento de Água para Meios Aéreos

Nos pontos de abastecimento de água utilizados por meios aéreos de combate a incêndios florestais, de acordo com o definido na alínea e) do ponto 8 da Portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, deverá ser garantida uma zona de proteção constituída por uma faixa de proteção imediata, sem obstáculos, num raio mínimo de 30 metros, contabilizado a partir do limite externo do ponto de água.

A Autoridade Nacional de Proteção Civil foi contactada várias vezes no decorrer deste processo, tal como se pode verificar no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA* e no **Anexo 1** do *Volume 3 – Anexos Técnicos* do presente EIA, não tendo emitido qualquer resposta até à presente data, motivo pelo qual não nos é possível identificar se existem pontos de abastecimento na área em estudo.



De forma a contornar esta ausência de informação representaram-se na FIG. IV. 33 referente à Perigosidade de Incêndio Florestal os pontos de água definidos no Plano Municipal de Defesa de Florestas Contra Incêndios (PMDFCI) disponibilizados pelo Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Florestais (SGIF).

No **Desenho 12** do *Volume 4 – Peças Desenhadas* referente à planta de condicionantes, foram representados os pontos de água e a respetiva área de proteção (cerca de 250 m. Estes dados foram baseados na informação constante http://scrif.igeo.pt/ASP/pa_forms.asp.

❖ Estação da Base da Rede SIRESP

Dos contatos estabelecidos com o Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP) e apresentados no **Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*, constata-se que não tendo emitido qualquer resposta até à presente data, não nos é possível identificar se existem estação base SIRESP instalada, na envolvente dos corredores em estudo.

❖ Servidões radioelétricas e militares

De acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), “esta entidade procedeu à análise do território abrangido pela área de estudo do V/ projeto na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre ela, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

*Em resultado da análise verificou-se que a referida área intersecta uma zona de desobstrução definida na servidão radioelétrica da ligação hertziana **Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume**, constituída por Despacho Conjunto do MF e do MOPTC de 30/6/1995. Para melhor esclarecimento anexa-se um ficheiro (Planta condicionante - 2018393088) que apresenta a V/ área de estudo parcial, na qual está traçada a projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana mencionada. A zona de desobstrução terá uma largura total de 68 m, centrada nessa projeção horizontal e, entre os pontos A e B, impõe a condicionante de proibição de colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de um valor de cota variável. Esse valor de cota pode ser lido no segundo ficheiro (Cota limite - 2018393084).*

Desta forma esta entidade refere projeto de linha aérea deverá, pois, ter em consideração esta condicionante.”

No que se refere a servidões militares constata-se de acordo com a informação recebida (**Anexo A** do *Volume 5 – EGCA*) que a área em estudo não se encontra abrangida por qualquer servidão de Unidades afetas à Força Aérea.

É, no entanto, referido que se deve ter em atenção a sinalização noturna e diurna de acordo com as normas expressas da “Circular De Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio” da ANAC.

❖ Linhas elétricas

O projeto interceta algumas linhas de transporte de energia. Nestes cruzamentos, bem como nas restantes linhas elétricas, deverão no projeto de execução ser asseguradas as distâncias e valores mínimos de segurança.

De referir que o corredores A e B1 se desenvolve de forma paralela ao corredor existente da Linha Tavira -Puebla de Gúzman (LTVR.PGN), a 400 kV.

As linhas em causa são as indicadas nos quadros seguintes.

Quadro V. 68 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Características da Linha	Km aproximado
A	Linha da EDP a 15 kV	0+200
B1	Linha da EDP a 15 kV	4+200
	Linha da EDP a 15 kV	5+000
	Linha da EDP a 15 kV	14+500 ^(a)
C	Linha da REN (Estoi-Tavira 1 (LET.TVR1)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Estoi-Tavira 2 (LET.TVR2)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Estoi-Tavira 3 (LET.TVR3)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Tunes-Tavira 1 (LTN.TVR1)) a 150 kV	Final do corredor

(a) estas linhas elétricas são coincidentes em ambos os corredores

Quadro V. 69 – Linhas Elétricas com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Características da Linha	Km aproximado
A	Linha da EDP a 15 kV	0+200
B2	Linha da EDP a 15 kV	10+500
	Linha da EDP a 15 kV	12+500 ^(a)
C	Linha da REN (Estoi-Tavira 1 (LET.TVR1)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Estoi-Tavira 2 (LET.TVR2)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Estoi-Tavira 3 (LET.TVR3)) a 150 kV	Final do corredor
	Linha da REN (Tunes-Tavira 1 (LTN.TVR1)) a 150 kV	Final do corredor

(a) estas linhas elétricas são coincidentes em ambos os corredores

❖ Rede rodoviária

No projeto em estudo, ou seja, nos corredores em análise para implantação da linha elétrica entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, ocorre a interseção com as estradas indicadas nos quadros seguintes.

Quadro V. 70 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 1 (corredores A+B1+C)

Corredor	Via rodoviária	Km aproximado
A	EN124	0+200
B1	EM1051	1+650
	EM506	5+250
	EM505	15+000
	EM506	17+250
C	EM506	17+250
	EM505	18+000 a 19+000
	EM1049	19+500
	EM505	21+300 a 22+100

Quadro V. 71 – Rede rodoviária com ocorrência nos corredores em estudo Alternativa 2 (corredores A+B2+C)

Corredor	Via rodoviária	Km aproximado
A	EN124	0+200
B2	EM1051	1+650
	EM508	7+400
	EM508	9+000
	EM508	11+000
	EM 505	12+000 a 12+500 ^(a)
	EM 505	13+000
C	EM506	15+100
	EM505	15+500 a 16+500
	EM1049	17+300
	EM505	19+000 a 20+000

(a) Desenvolve-se paralelamente

Desta forma na fase de desenvolvimento do projeto de execução desta linha elétrica nas travessias destas vias de comunicação deverão ser respeitadas as distâncias mínimas que decorrem dos regulamentos de segurança. Sempre que possível esses valores deverão ser largamente superiores aos critérios de segurança, definidos pela legislação em vigor.

No cômputo geral os impactos nas condicionantes são assim classificados de **negativos, diretos e não significativos** (Quadro V. 72).

13.3.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração prevê-se que a Linha e a Subestação tenha impactos **inexistentes** sobre as condicionantes legais, estando a sua implantação devidamente autorizada face à aprovação ambiental, que se espera venha a obter.



13.3.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação os impactes associados à remoção da Linha e da Subestação são equivalentes, para todas as condicionantes, aos da fase de construção, sendo **negativos e não significativo**, atendendo ao facto da área a afetar ser apenas temporária, correspondente à remoção das estruturas (Quadro V. 73).

Posteriormente verificar-se-á um impacte **positivo e significativo** decorrente da desocupação das áreas onde se localizam as estruturas.

No Quadro V. 73 apresenta-se a classificação dos impactes identificados para a fase de desativação que se aplicam também à desativação global do projeto.

13.4 Alternativa Zero

A Alternativa Zero, correspondente à não concretização do projeto, implica a manutenção do local com as características atuais, descritas na situação de referência, considerando-se por isso os impactes como inexistentes

Quadro V. 72 – Classificação de impactes para o Descritor Condicionantes na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Afetação de áreas legalmente condicionadas ou com servidões	Todos os corredores	Certo (3)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à Instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (15)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

Quadro V. 73 – Classificação de impactes para o Descritor Condicionantes na Fase de Desativação

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Eliminação da afetação de áreas legalmente condicionadas pela remoção das estruturas	Todos os corredores	Provável (2)	Permanente (2)	Diário (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Moderado (3)	Confinado à instalação (1)	Minimizável (1)	(+) S (17)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).

14. PATRIMÓNIO

14.1 Metodologia

Neste ponto, procede-se à avaliação dos impactes do projeto, tendo em conta a caracterização efetuada. A avaliação realiza-se para as fases de construção, exploração e desativação e ainda Alternativa Zero.

De referir que, a avaliação efetuada se refere à linha e à subestação de São Marcos, sem contemplar as interferências patrimoniais associadas à implantação do plano de Acessos que será avaliada na fase de Projeto de Execução.

De acordo com a metodologia de classificação/quantificação de impactes estabelecida pela REN, a significância de impactes (importância atribuída à alteração no ambiente em termos de bem estar humano), podem ser **não significativos**, **moderadamente significativos** e **significativos**. Esta classificação é atribuída a partir da soma simples dos valores atribuídos nos critérios de avaliação apresentados nos quadros seguintes.

Quadro V. 74 – Valores de referência para Significância de Impactes

Probabilidade de Ocorrência	Duração	Magnitude	Escala	Frequência	Valor de Recurso afetado	Reversibilidade	Capacidade de Minimização	Valor
Improvável	Temporário	Reduzida	Confinada à instalação	Raro	Reduzido	Reversível	Minimizável	1
Provável		Moderada	Não confinado mas localizado	Ocasional	Moderado	Parcialmente reversível	Minimizável e compensável	3
Certo	Permanente	Elevada	Não confinado	Usual	Elevado	Irreversível	Não minimizável nem compensável	5

Quadro V. 75 – Distribuição dos graus de significância de impactes negativos

Impactes Negativos	
Significativos	>25 valores
Moderadamente Significativos	≥22 e 25 ≤ valores
Não significativos	< 22

Nos 4 troços/corredores em estudo existem 5 registos de ocorrências patrimoniais distribuídas conforme o quadro seguinte. Considerando o reduzido número de ocorrências, optou-se por aplicar um método comparativo simples e quantitativo linear.

Quadro V. 76 – Distribuição da significância de impactes pelos troços em estudo

Troço/corredores	Ocorrência patrimoniais
Troço A1	1 unidades
Troço B1	3 unidades
Troço B2	2 unidades
Troço C	1 unidades

A sua dispersão pelas alternativas em estudo é apresentada no quadro seguinte.

Quadro V. 77 – Significância de impactes das alternativas em estudo

Alt.	Troços	Unidades	Total	Significância de impacte
1	A + B1 + C	1 + 3 + 1	5	3
2	A + B2 + C	1 + 2 + 1	4	2

Considerando que a significância de impacte de cada alternativa é avaliada numa ordem de valor ascendente de 1 a 4 (1 equivale a menor valor patrimonial e 4 corresponde a maior valor patrimonial), a análise comparativa das alternativas em estudo é a seguinte:

- A Alternativa 2 tem menor significância de impactes que a Alternativa 1, porque reúne menos ocorrências patrimoniais.

Considerando a distribuição das ocorrências pelas alternativas em estudo, a solução que apresenta menor significância de impactes e menor risco de impactes negativos diretos é a seguinte: *Alternativa 2 (Troço A + Troço B2 + Troço C)*.

14.2 Fase de Construção

Na fase de construção da Linha Elétrica desenvolver-se-ão diversas ações, as quais, caso se desenrolem nas áreas onde foram localizados os sítios de valor patrimonial implicarão uma afetação negativa, direta e permanente.

Os impactes passíveis de ocorrer sobre o património identificado devem-se à abertura de acessos, à abertura de caboucos e estabelecimento da faixa de proteção de 45 m, bem como à instalação de estaleiros, abertura de acessos e parque de máquinas que implicam desmatção e movimentação de terras.

Os impactes poderão, no entanto, ser minimizados ou mesmo anulados, desde que a localização dos apoios (definida em Projeto de Execução), bem como a abertura de novos acessos e a instalação de estaleiros e parque de máquinas tenha em consideração a localização dos sítios de valor patrimonial identificados e conservem uma distância máxima de 50 m de distância ao seu limite máximo.



Caso se verifique a afetação dos sítios identificados, o impacto será **negativo e direto**, variando a sua significância com vários fatores, entre os quais o grau, a dimensão e a área sujeita a impacto.

No entanto, e tal como já referido anteriormente, estes impactos poderão ser evitados, quando for definida a localização dos apoios da linha em fase Projeto de Execução e a localização dos estaleiros e parque de máquinas.

Durante a fase de construção, e caso se evidenciem sítios de valor patrimonial que não tenham sido identificados neste estudo, deverá equacionar-se o grau de afetação desses sítios e alterações de projeto que evitem que sejam danificados.

Na área prevista para a construção da Subestação de São Marcos, os trabalhos de campo e o levantamento da informação bibliográfica não revelaram a presença de ocorrências patrimoniais. Por este motivo, não existem condicionantes patrimoniais (impactes negativos diretos e indiretos) para a execução desta empreitada.

14.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração e tendo em conta a tipologia dos sítios identificados os impactos são considerados **inexistentes**.

14.4 Fase de Desativação

Durante a fase de desativação não se prevê a afetação de áreas adicionais às utilizadas durante a fase de construção pelo que os impactos são considerados **inexistentes**.

14.5 Alternativa Zero

A Alternativa Zero, correspondente à não concretização do projeto, implica a manutenção da situação atual, considerando-se por isso os impactos como inexistentes.

14.6 Considerações finais

Pode assim constatar-se que os trabalhos executados no âmbito do Descritor Património para a área de projeto demonstraram a existência de 5 ocorrências com valor patrimonial na área de incidência do projeto. Apesar dos potenciais impactos negativos (diretos e indiretos), não existem motivos para inviabilizar este projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactos conhecidos na **fase de construção** são minimizáveis, na **fase de exploração e na fase de desativação** serão nulos.

Quadro V. 78 – Classificação de impactes para o Descritor Património na Fase de Construção

Impacte	Corredor em estudo	Probabilidade de Ocorrência	Duração	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Valor do Recurso Afetado/ Sensibilidade Ambiental da Área Afetada	Escala	Capacidade de Minimização	Significado
Associado à abertura de caboucos e estabelecimento da faixa de proteção de 45 m, bem como à instalação de estaleiros, abertura de acessos e parque de máquinas que implicam desmatamento e movimentação de terras.	A, B1;C	Pouco Provável (1)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à Instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)
	B2	Pouco Provável (1)	Permanente (2)	Diária (3)	Irreversível (3)	Reduzida (1)	Reduzida (1)	Confinado à Instalação (1)	Minimizável (1)	(-) NS (13)

Legenda: negativos (-); positivos (+); não significativos (NS); significativos (S); muito significativos (MS).



15. ANÁLISE DE RISCO

15.1 Introdução

No presente ponto apresenta-se a Análise dos Riscos associados à Linha a 150 kV, entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, tendo em conta as respetivas características e as medidas de proteção adotadas.

Nesta análise foram considerados os riscos para o ambiente decorrentes da presença e funcionamento da linha elétrica assim como os riscos do ambiente para o projeto em situações de acidente grave ou catástrofes naturais.

De salientar que a linha elétrica foi projetada de modo a cumprir a Norma Europeia EN 50341-1 “*Overhead Electrical Lines Exceeding AC 1 kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications*” e “*Part 3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal*” além do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, o que por si só garante a minimização dos riscos associados a este tipo de infraestrutura.

15.2 Riscos Para o Ambiente Associados à Linha Elétrica

Os riscos típicos para o ambiente associados à presença e funcionamento de uma linha elétrica de alta tensão como a linha em estudo incluem fundamentalmente os seguintes:

- Incêndios;
- Queda dos apoios e/ou dos cabos condutores ou de guarda;
- Contactos acidentais com elementos em tensão;
- Tensões induzidas;
- Obstáculos a ligar à terra.

15.2.1 Incêndios

A probabilidade do funcionamento da linha elétrica estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que as fases de projeto e de construção garantem distâncias de segurança adequadas aos obstáculos situados dentro da faixa de proteção.

Durante a exploração, proceder-se-á a rondas periódicas a todo o traçado da linha por via terrestre, utilizando veículos todo o terreno ou meios aéreos, quando necessário, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança.

A periodicidade destas rondas é determinada pelo “*Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão*” em função do tipo de ocupação do solo existente na faixa de proteção da linha e das respetivas distâncias de segurança.

Deste modo, com o controlo do tipo de vegetação e das distâncias de segurança, a probabilidade de ocorrência de um incêndio devido a uma descarga elétrica proveniente da linha, por diminuição das distâncias de segurança, é muito reduzida.

15.2.2 Queda de Cabos ou de Apoios

a) Queda de Cabos Condutores ou de Guarda

A queda de cabos condutores ou de guarda de uma linha elétrica do tipo da linha em estudo poderá ter origem numa das seguintes causas:

- Fadiga mecânica, associada a fenómenos de vibração eólica não devidamente amortecidos;
- Rotura dos isoladores que suportam os cabos condutores, devido a fenómenos de corrosão;
- Rotura dos acessórios das cadeias de isoladores, devido a fenómenos de corrosão ou excesso de vibração, não devidamente amortecidos.

Para minimizar o risco de ocorrência dos fenómenos acima descritos foram implementadas as seguintes medidas:

- Regulação dos cabos com valores de tração que conduzam a um EDS máximo abaixo de 20%, o que permite otimizar a capacidade mecânica dos cabos;
- Estudo de amortecimento de vibrações específico para a linha em causa;
- Escolha dos isoladores que têm carga de rotura eletromecânica mínima pelo menos igual a 2,5 vezes a tração máxima dos cabos que suportam;
- Utilização de cadeias de isoladores (ou isoladores) e acessórios que obedecem a normas internacionais e às próprias especificações da REN, garantindo a sua máxima qualidade e adequação ao fim pretendido.

Para além dos aspetos de minimização de riscos acima referidos foram igualmente adotadas medidas específicas para minimizar as consequências de uma eventual queda de cabos, como por exemplo a utilização de cadeias de amarração dupla em todas as situações e de suspensão dupla, melhorando assim a fiabilidade mecânica do sistema de transporte, nas seguintes situações:

- Cruzamentos com vias rodoviárias (autoestradas, estradas nacionais);
- Cruzamentos com vias férreas;
- Outras linhas elétricas de Média, Alta e Muito Alta Tensão.

Estas medidas permitem reduzir a probabilidade de quedas de cabos a valores muito baixos e inexpressivos para o total da linha.

b) Queda de Apoios

A queda de apoios tem maioritariamente origem na aplicação de cargas superiores às de dimensionamento, ou seja, uma combinação de ações que resulta em valores superiores ao que o apoio pode suportar conduzindo ao colapso da estrutura.

Estas cargas podem ter a seguinte origem:

- Fenómenos climáticos extremos como formação de mangas de gelo ou neve nos cabos condutores e de guarda e nos isoladores ou ventos com velocidades elevadas (ciclones ou tornados);
- Rotura dos isoladores que suportam os cabos condutores, aumentando excessivamente a carga suportada pelos apoios adjacentes;
- Rotura dos cabos, provocando um desequilíbrio nas ações aplicadas ao apoio;
- Falha das fundações devido a deslizamento ou aluimento de terras;
- Embate direto de viaturas;
- Embate de aeronaves nos cabos.

Os apoios são regra geral constituídos por estruturas metálicas e as respetivas fundações são constituídas por quatro maciços independentes dimensionados de acordo com os critérios de segurança e fiabilidade estrutural definidos nas normas nacionais (RSLEAT) e internacionais (EN50341).

Portanto, as falhas devido a rotura de condutores ou isoladores estão devidamente salvaguardadas com as medidas referidas no ponto anterior e, além disso, decorrente das próprias normas os apoios estarem dimensionados para suportar a rotura de qualquer um dos cabos condutores ou de guarda.

Relativamente às fundações, o seu dimensionamento é feito de modo a que consigam suportar as cargas máximas transmitidas pelo apoio, devidamente majoradas por fatores de segurança, sendo adaptadas ao tipo de terreno onde são colocados os apoios. Ou seja, o dimensionamento das fundações tem necessariamente em consideração o tipo de solo e sempre que necessário são efetuados dimensionamentos especiais, com recurso a micro-estacas ou estacas.

Quanto ao embate de viaturas, esta situação é minimizada através da escolha de uma distância adequada às vias de comunicação. Em relação às aeronaves, os apoios e os cabos são sinalizados de acordo o prescrito na circular aeronáutica, permitindo aumentar a sua visibilidade.

Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança adotados na sua instalação pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos da Linha, a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira.

15.2.3 Contactos Acidentais com Peças em Tensão

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de guias ou outros equipamentos na proximidade das linhas.

A altura mínima ao solo da linha em apreço é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança) e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente.

Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível, indicando “Perigo de Morte”.

Nas travessias de caminhos, estradas e de cursos de água são também observadas distâncias de segurança muito superiores aos valores regulamentares.

Face ao acima descrito pode concluir-se que o risco associado a contactos acidentais com peças em tensão é praticamente inexistente.

15.2.4 Tensões Induzidas

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais).

No caso da linha em estudo não foram detetadas situações deste tipo. Porém, se detetadas em fase posterior serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (*National Electrical Safety Code, USA*) ou seja “a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA” de forma a reduzir o risco de acidente grave.

15.3 Riscos do Ambiente Para a Linha Elétrica

Os riscos do ambiente para a linha elétrica em estudo decorrem no essencial da ocorrência dos seguintes fenómenos:

- **Incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima;**
- **Formação de gelo e velocidades do vento elevadas;**
- **Sismos;**
- **Inundações.**

a) **Incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima**

Os corredores da linha em estudo foram definidos de modo a minimizar os danos sobre a infraestrutura em caso de um incêndio no corredor da linha ou envolvente próxima.

Assim, além do controlo rigoroso da vegetação existente no corredor que se desenvolve por baixo da linha elétrica e junto aos apoios, a futura linha estará ligada a um Centro de Controlo pelo que caso seja identificada a ocorrência de um incêndio na proximidade, por controlo remoto a eletricidade é desviada para outra linha alternativa segura e desligada a linha na zona de incêndio, minimizando deste modo os danos na estrutura potenciados por um potencial efeito dominó.

Caso o incêndio não seja identificado, a linha encontra-se projetada de modo a efetuar uma descarga para o solo que faz disparar os sistemas de proteção, que fazem com que a linha automaticamente se desligue minimizando deste modo as consequências para a infraestrutura.

No entanto, a ocorrência de um incêndio de grandes proporções poderá sempre originar danos nos cabos e nos apoios da linha, que implicarão necessariamente operações de manutenção e/ou substituição dos elementos danificados.

b) **Formação de gelo e velocidades do vento elevadas**

Em relação aos fenómenos climáticos extremos, como a formação de mangas de gelo e elevadas velocidades de vento, as normas e regulamentos de projeto estabelecem combinações de ações que preveem mangas de gelo e ventos fortes, e que de alguma forma traduzem fenómenos pouco vulgares e de alguma magnitude, mas que se encontram registados no período de retorno de dimensionamento.

Os apoios da linha elétrica são estruturas flexíveis que são assim projetadas de modo a reduzir a fadiga mecânica produzida pelo vento e pela formação do gelo. No caso concreto da linha em estudo, e conforme referido inicialmente, no projeto foram seguidas as orientações indicadas na Norma Europeia EN 50341-3-17 para “zona de gelo” e vento tipo “B” ou seja ventos de 22 m/s (cerca de 80 km/h) medidos a 10 m do solo.

De acordo com as Normais Climatológicas, na zona onde se desenvolve a linha, a velocidade média do vento mais elevada registada é de 17,6 km/h, correspondente ao quadrante norte e a média anual da frequência de situações com ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h é de 18,7 dias ou seja cerca de 5% do ano. Conclui-se assim que o projeto e construção da infraestrutura minimiza os riscos associados à ocorrência de ventos fortes.

Quanto à formação de gelo, em termos médios anuais regista-se na região cerca de 57 dias por ano com temperaturas inferiores a 0°C, portanto propícias à formação de gelo, mas esta ocorrência foi contemplada nos parâmetros de projeto pelo que se encontram minimizados os riscos para a linha.

Apenas fenómenos excecionais, como a formação de mangas de gelo nos cabos com uma espessura anormal ou regimes de ventos associados a ciclones ou tornados, não foram contemplados no projeto porque a sua ocorrência no nosso país é insignificante e nessa eventualidade poderão causar danos na infraestrutura.

c) Sismos

Os corredores em estudo (A, B1, B2 e C) da Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação da REN, a 150 kV desenvolve-se numa região classificada de zona A, de elevado risco sísmico (Zonamento sísmico de Portugal Continental) segundo o *Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes*.

Deve-se no entanto salientar que esse mesmo aspeto foi tido em consideração aquando da definição dos corredores em estudo.

De qualquer modo é de salientar que a frequência natural de oscilação dos apoios da linha aquando da definição dos mesmos, ou seja, na fase de projeto de execução, por ação do vento é diferente da frequência de oscilação gerada por um eventual sismo diminuindo assim a probabilidade de efeito de ressonância, que poderia causar danos e destruição da estrutura pelo que se considera que este cenário apresenta uma reduzida probabilidade de ocorrência.



d) Inundações

A ocorrência de inundações na proximidade dos apoios a definir em fase de projeto de execução poderá potencialmente dar origem a danos na estrutura destes nomeadamente ao nível da estabilidade das fundações, o que comprometeria a estabilidade do apoio.

Para evitar a ocorrência deste tipo de situações, no cruzamento de linhas de água na fase subsequente dos estudos serão garantidas distâncias de segurança entre o curso de água e o apoio mais próximo, o que permite concluir desde já sobre um risco muito reduzido de danos na infraestrutura devido a este tipo de fenómeno.

15.4 Recomendações e Conclusões

Tendo em conta a Análise de Risco apresentada, conclui-se que a Linha entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira , a 150 kV integra medidas de minimização de riscos adequadas, de modo a cumprir os regulamentos de segurança aplicáveis e as orientações das organizações internacionais e legislação nacional.

Recomenda-se a adoção no projeto, construção e exploração da linha elétrica das medidas de proteção ambiental e segurança previstas, nomeadamente:

- Elaboração de Procedimentos de Operação e Manutenção adequados à linha elétrica;
- Formação adequada dos trabalhadores envolvidos na construção e exploração / manutenção das linhas;
- Elaboração de um Plano de Emergência Interno integrado no Plano de Emergência da Proteção Civil.

16. SÍNTESE DE IMPACTES E IMPACTES CUMULATIVOS

16.1 Introdução

Na sequência da avaliação de impactes por áreas temáticas apresentadas anteriormente, apresenta-se, neste ponto, uma síntese de avaliação dos impactes desenvolvidos nos vários descritores.

Tendo em atenção que estamos em fase de estudo prévio, existindo por isso duas alternativas em estudo, efetua-se também a análise comparativa de alternativas.

É ainda feita uma síntese dos eventuais impactes cumulativos.

16.2 Síntese de Impactes

Os impactes associados à implantação do projeto foram avaliados para cada uma das áreas temáticas nos pontos anteriores fazendo-se a respetiva classificação em matriz de acordo com a metodologia definida no ponto 1.

Na matriz elaborada para cada uma das alternativas em estudo, ou seja, alternativa 1 (Corredor A+ Corredor B1+ Corredor C) e alternativa 2 (Corredor A+ Corredor B2 + Corredor C) sintetizam-se os impactes para a fase de construção e exploração, sendo ainda avaliada a alternativa zero e a fase de desativação.

Da análise da respetiva matriz verifica-se que na **fase de construção** se observam os principais impactes negativos associados ao projeto devido às perturbações decorrentes da construção dos apoios devido à circulação de veículos e máquinas, ocupação de solos e movimentação de terras.

Estes impactes são no entanto pontuais, dispersos e temporários, sendo por isso classificados em todos os descritores e em geral, como não significativos e de magnitude reduzida ou moderada.

Esta situação foi muito potenciada pelos trabalhos de seleção de corredores no âmbito do Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e pelo longo e detalhado processo de escolha dos respetivos corredores, que evitou impactes diretos significativos de uma forma preliminar e consensual.

Na socioeconomia os impactes diretos na fase de construção são positivos embora pouco significativos pois asseguram emprego e produção industrial.

Na **fase de exploração** são vários os descritores em que impactes são inexistentes ou pouco significativos, sendo os impactes negativos mais significativos nos fatores ecológicos e na paisagem.



Nos fatores ecológicos é na avifauna que os impactes mais significativos se podem vir potencialmente a registar devido à presença da linha aéreas. O mesmo ocorre em relação à paisagem, onde os impactes são considerados em geral significativos.

Em termos socioeconómicos e de ordenamento, o projeto apresenta-se globalmente com impactes positivos pouco significativos, face a contribuir para a disponibilidade de energia elétrica local e regional para ligação à produção de energia renovável o que permite a instalação de empresas e a criação de postos de trabalho.

A **alternativa zero**, ou seja a não concretização do projeto, está associada em geral a impactes negativos significativos em particular na socioeconomia e no ordenamento.

Globalmente, conclui-se que os impactes inexistentes ou negativos da implementação do projeto, considerado prioritário, são na generalidade não significativos e controláveis com a adoção das medidas de minimização.

16.3 Matriz Global de Impactes

A avaliação global dos impactes associados à implantação do Projeto da Linha entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, a 150 kV será apresentada sob a forma de uma matriz síntese para cada uma das alternativas em estudo, onde se pretende traduzir os seus impactes por área temática e para as fases de construção, exploração e desativação e alternativa zero.

Esta matriz tem por objetivo apresentar uma síntese global da relação de significância dos impactes em termos absolutos e da sua qualificação positiva ou negativa.

Assim, a matriz global de impactes corresponde a uma tabela de dupla entrada, que relaciona as atividades previstas no projeto com os diversos indicadores de impactes.

No eixo horizontal das matrizes apresentam-se as fases de projeto e a alternativa zero e no eixo vertical os impactes gerados sobre os diversos fatores do ambiente eventualmente afetados, divididos em fatores físicos, fatores de qualidade do ambiente, fatores biológicos e ecológicos e fatores humanos e socioeconómicos.

As relações entre os dois eixos são expressas através de indicadores qualitativos e quantitativos referentes aos descritores que são:

- **Natureza do Impacte**
 - + Positivo
 - Negativo
 - x Inexistente

- **Significância**
 - 1 Não significativo
 - 2 Moderadamente significativo
 - 3 Significativo

- **Duração**
 - T Temporário
 - P Permanente

Os impactes considerados correspondem aos que se ponderam após a aplicação das medidas de mitigação recomendadas para cada área temática. O preenchimento da matriz permite uma identificação dos impactes e uma primeira qualificação destes constituindo um resumo da análise realizada dos descritores.

Na respetivas matrizes (Quadro V. 79) sintetizam-se os impactes para a fase de construção e exploração, sendo ainda avaliada a alternativa zero e a fase de desativação.

Da análise da respetivas matrizes verifica-se que na fase de construção se observam os principais impactes negativos associados ao projeto devido às perturbações decorrentes da construção dos apoios da referida linha (que permitirão a ligação entre a subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira) ao longo de 22,7 km, no caso da Alternativa 1, e de 20,6 km, na Alternativa 2, devido à circulação de veículos e máquinas, ocupação de solos e movimentação de terras.

Estes impactes são no entanto pontuais, dispersos e temporários, sendo por isso classificados, em geral, como não significativos e de magnitude reduzida ou moderada. Esta situação foi muito potenciada pelos trabalhos de seleção de corredores e pelo longo e detalhado processo de escolha do traçado, que evitou impactes diretos significativos de uma forma preliminar e consensual.

Na socioeconomia, os impactes diretos na fase de construção são positivos, embora pouco significativos pois asseguram emprego e dinamização económica a nível local, regional, nacional e internacional.

Da análise das referidas matrizes constata-se que é na fase de construção que se observam os principais impactes negativos associados ao projeto, os quais se apresentam, no geral, não significativos pela magnitude reduzida e carácter temporário dos mesmos.



Perante os resultados obtidos na avaliação do Património, considera-se que é possível evitar a afetação de todos os sítios localizados nos corredores em estudo, desde que os apoios da linha elétrica não sejam erguidos sobre os locais com valor patrimonial, a desmatção não seja muito intrusiva no solo e não sejam usados os caminhos antigos como vias de acesso à obra.

Tendo em conta a possibilidade de existirem ajustes ao traçado da linha elétrica e a ausência de elementos patrimoniais com valor patrimonial excecional, considera-se que não existem condicionantes patrimoniais determinantes que inviabilizem qualquer um dos corredores em estudo.

Se a destruição de um sítio for total ou parcial e, assumida no Estudo de Impacte Ambiental como inevitável, esgotando-se todas as hipóteses de a evitar, deverá ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar, através da sua escavação integral.

Na fase de exploração do projeto em vários descritores não se identificam impactes. Os impactes negativos ocorrem na hidrologia, qualidade da água, ambiente sonoro, fatores ecológicos e na paisagem, em que se classificam como impactes não significativos, com exceção da paisagem e da ecologia.

Os impactes na paisagem são significativos dado que, os impactes visuais de algumas das estruturas do projeto são significativos dada a sua maior altura e consequente visibilidade (apoios da linha).

Nos fatores ecológicos é na avifauna que os impactes mais significativos se podem registar devido à presença da linha aérea.

Em termos socioeconómicos apresenta-se globalmente com impactes positivos não significativos pelo facto de poder contribuir para a disponibilidade de energia elétrica local e regional, o que permitirá a instalação de empresas e criação de postos de trabalho.

À Alternativa Zero, ou seja, à não concretização do projeto, estão associados impactes negativos significativos, na socioeconomia e no ordenamento.

Globalmente, e da implantação do projeto, considerado prioritário para a região, conclui-se que os impactes negativos da sua implementação são na generalidade não significativos e controláveis com a adoção das medidas de minimização.

Quadro V. 79 – Matriz Global de Avaliação de Impactes – Alternativa 1 (Corredores A+B1+C)

FASE DO PROJETO	IMPACTES SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS																		
	FÍSICOS				QUALIDADE DO AMBIENTE				BIOLÓGICOS		HUMANOS E SOCIOECONÓMICOS							FATORES DE RISCO	
	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	SOLOS	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	RECURSOS HÍDRICOS	AR	ÁGUA	AMBIENTE SONORO	RESÍDUOS	FLORA / VEGETAÇÃO	FAUNA	USO DO SOLO	PAISAGEM	SOCIOECONOMIA			SAÚDE HUMANA	ORDENAMENTO E CONDICIONANTES		PATRIMÓNIO
DEMOGRAFIA													EMPREGO / ATIVIDADES ECONÓMICAS	QUALIDADE DE VIDA					
FASE DE CONSTRUÇÃO	-1P	-1T/P	X	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T/P / -2P	-1T/P	-1T/P -2T/P	-1T/P	+1T	+1T	-1T	-1T	-1P	-1T	X
FASE DE EXPLORAÇÃO	X	X	X	-1T	X	X	-1P	-1P	-1P	-1P	X	-2P	X	+2P / -1P	X	X	+2P	X	-1P
FASE DE DESATIVAÇÃO	-1T	-1T / +1P	X	-1T / +1P	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T / +1P	-1T / +1/2P	-1T / +1P/+2P	-1T / +2P	X	+1T	-1T	-1T	+1P	X	X
ALTERNATIVA ZERO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-2P	-2P	X	-2P	X	X

(*) – Pontualmente poderão apresentar uma magnitude moderada

Natureza do Impacte

+ Positivo
- Negativo
X Inexistente

Significância do Impacte

1 – Não significativo
2 – Significativo
3 – Muito significativo

Duração do Impacte

T – Temporário
P – Permanente

Quadro V. 80 – Matriz Global de Avaliação de Impactes – Alternativa 2 (Corredores A+B2+C)

FASE DO PROJETO	IMPACTES SOBRE OS FATORES AMBIENTAIS																		
	FÍSICOS				QUALIDADE DO AMBIENTE				BIOLÓGICOS		HUMANOS E SOCIOECONÓMICOS							FATORES DE RISCO	
	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	SOLOS	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	RECURSOS HÍDRICOS	AR	ÁGUA	AMBIENTE SONORO	RESÍDUOS	FLORA / VEGETAÇÃO	FAUNA	USO DO SOLO	PAISAGEM	SOCIOECONOMIA			SAÚDE HUMANA	ORDENAMENTO E CONDICIONANTES		PATRIMÓNIO
DEMOGRAFIA													EMPREGO / ATIVIDADES ECONÓMICAS	QUALIDADE DE VIDA					
FASE DE CONSTRUÇÃO	-1P	-1T/P	X	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T/P / -2P	-1T/P	-1T/P -2T/P	-1T/P	+1T	+1T	-1T	-1T	-1P	-1T	X
FASE DE EXPLORAÇÃO	X	X	X	-1T	X	X	-1P	-1P	-1P	-1P	X	-2P	X	+2P / -1P	X	X	+2P	X	-1P
FASE DE DESATIVAÇÃO	-1T	-1T / +1P	X	-1T / +1P	-1T	-1T	-1T	-1T	-1T / +1P	-1T / +1/2P	-1T / +1P/+2P	-1T / +2P	X	+1T	-1T	-1T	+1P	X	X
ALTERNATIVA ZERO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-2P	-2P	X	-2P	X	X

(*) – Pontualmente poderão apresentar uma magnitude moderada

Natureza do Impacte

- + Positivo
- Negativo
- X Inexistente

Significância do Impacte

- 1 – Não significativo
- 2 – Significativo
- 3 – Muito significativo

Duração do Impacte

- T – Temporário
- P – Permanente

16.4 Análise Comparativa de Alternativas

As localizações alternativas propostas para o estabelecimento dos corredores da ligação a 150 kV, entre a subestação Central fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira (existente), consideradas como alternativas viáveis e que foram avaliadas no EIA correspondem aos Corredores A, B1, B2 e C.

Conforme referido anteriormente foram definidos corredores alternativos para a ligação em estudo, designados de alternativa 1 e alternativa 2, constituídas pelos corredores indicados no quadro seguinte.

Quadro V. 81 – Alternativas em análise

Alternativas	Composição
Alternativa 1	Troço A+ Troço B1 +Troço C
Alternativa 2	Troço A + Troço B2 +Troço C

Da análise efetuada verificou-se que apenas para os descritores uso do solo, biodiversidade e sistemas ecológicos, condicionantes e paisagem é possível verificar que existe alguma diferença entre as alternativas em estudo, dado que as alternativas apresentadas foram desde logo definidas tendo por base a viabilidade ambiental das mesmas.

Os matos ocupam cerca de 72,7% da área do Corredor A, 20,5% do Corredor B1, 22,7% do Corredor B2 e 26,1% do Corredor C. O Corredor B1 é mais favorável, em comparação com o Corredor B2.

Relativamente às áreas florestais com azinheira, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%. Comparando o Corredor B1 com o Corredor B2, constata-se que o Corredor B1 é mais favorável, pela menor percentagem destes usos de solo. De referir que este aspeto ainda assume maior relevância pelo facto do Corredor B1 ter uma extensão superior ao Corredor B2.

Refere-se que o montado de azinho está protegido legalmente pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Ao nível dos corredores, as áreas agrícolas constituem 3,6% da área do Corredor B1, 6,1% do Corredor B2 e 1,3% do Corredor C. O Corredor B1 é deste modo mais favorável em relação ao Corredor B2.

Os impactes prováveis no uso do solo associados à instalação dos novos apoios são assim classificados de diretos e negativos e não significativos, sendo apenas significativo para as áreas de azinho no Corredor B2, pela sua maior distribuição e valor como recurso.

De acordo com o explicitado anteriormente, em termos de ambiente dependendo da localização da Linha que venha a ser definida e da distância desta aos recetores sensíveis existentes e potencialmente mais afetados, é provável que a afetação do ambiente sonoro de todos os recetores sensíveis seja desprezável, no entanto, dado o menor número recetores potencialmente afetados considera-se o corredor A+B1+C como mais favorável.

Relativamente aos habitats da Diretiva, verifica-se que o habitat 4030 apenas ocorre no Corredor C, embora em grande prevalência, o que não implicará afetações com significado ecológico durante a implantação dos apoios.

Quanto ao habitat 6310, ocorre nos Corredores B1, B2 e C. Verifica-se que apesar da área ser superior no Corredor B1 (por este ser também maior em extensão), quando comparadas as percentagens entre os corredores B1 e B2, o corredor B1 apresenta uma percentagem inferior, sendo deste modo mais favorável que o Corredor B2.

Para este habitat, assim como para as restantes áreas florestais de azinheira, é importante que, no projeto de execução e também em fase de obra, o posicionamento dos apoios seja ajustado no sentido de se evitar o abate de espécies arbóreas. No caso de este corte ocorrer, os impactes são negativos e significativos, embora esteja prevista a implementação das medidas legais de compensação, com plantação de novos exemplares

Em termos de avifauna, podem ocorrer espécies como a cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e o pardal (*Passer domesticus*). No que respeita às aves que nidificam neste biótopo, este grupo é caracterizado pela sua baixa riqueza específica sendo as espécies mais comuns a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*) e a perdiz (*Alectoris rufa*).

Atendendo à reduzida área a afetar de forma permanente e à elevada disponibilidade deste habitat na envolvente próxima dos corredores, os impactes ao nível da perda de habitat serão negativos, diretos, e não significativos (Quadro V. 39), sendo superiores para o Corredor B2, em comparação com o Corredor B1.

Em termos de avifauna, os montados e áreas florestais de azinho são utilizados por um número elevado de espécies. As aves de rapina associadas aos montados são a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e a águia-calçada (*Hieracetus pennatus*). São comuns espécies como o pardal-comum (*Passer domesticus*), a poupa (*Upupa epops*), o chapim-azul (*Panus caeruleus*) entre muitas outras.

Refira-se, contudo, que não é expectável uma fragmentação do habitat com significado atendendo ao facto de, em fase de projeto de execução e posteriormente em fase de obra, e como já referido anteriormente, ser possível ajustar o posicionamento dos apoios no sentido de evitar o abate de espécies arbóreas.

Relativamente à presença destes biótopos nos Corredores, verifica-se que no Corredor A não são afetadas quaisquer destas formações, no Corredor B1, cerca de 26,2% dos biótopos existentes pertencem a estas formações, no Corredor B2, são 27,6% e no Corredor C são 10,9%. Comparando o Corredor B1 com o B2, constata-se que o Corredor B1 é mais favorável, pela menor percentagem destes biótopos.

As áreas de sequeiro e pastagens constituem 2,9% da área do Corredor B1, 3,4% do Corredor B2 e 0,6% do Corredor C. O Corredor B1 é deste modo mais favorável em relação ao Corredor B2.

Embora o traçado da linha possa ser visível em cerca de 37,38 % do território atravessado no caso da Alternativa 1 e 34,09 % na Alternativa 2, não significa isso que seja possível visualizá-la a partir de qualquer um dos pontos de observação existente na zona de influência visual da mesma. Importa também realçar que o corredor desta nova linha acompanha em alguns troços outras infraestruturas elétricas ou parques eólicos, nomeadamente no Corredor B1, pelo que será parcialmente impercetível se tivermos em consideração a existência destas infraestruturas, excetuando a curtas distâncias do seu traçado.

A nova linha entre a subestação de São Marcos e a subestação de Tavira, a 150 kV, não possui nesta fase definidos o número de apoios dado que tal será efetuado na fase subsequente dos estudos. Deve-se ter presente que associados aos apoios existirão os cabos condutores. A extensão é de aproximadamente 22,7 km de extensão na Alternativa 1 (corredores A+B1+C) e de cerca de 20,6 Km de extensão na Alternativa 2 (corredores A+B2+C atravessando no seu percurso áreas de uso florestal e matos com poucos observadores permanentes na sua envolvente.

Conforme já referido anteriormente relativamente à nova linha, o impacte sobre áreas de qualidade visual elevada, corresponde a 32% do total da bacia visual, ou seja a uma área de 3413 hectares no caso da Alternativa 1, enquanto que na Alternativa 2 corresponde 33,1 %, ou seja, uma área de 3528,9 hectares.

Verifica-se, assim, que em termos relativos e face à totalidade da bacia visual da linha em estudo, os valores de afetação de zonas de qualidade visual mais elevada são reduzidos e com pouca expressão no conjunto da bacia.

Verifica-se que em termos relativos e face à totalidade da bacia visual da linha, os valores de afetação de zonas de sensibilidade visual elevada apresentam menor expressão apresentando pouca expressão no conjunto da bacia visual respetiva.

As visibilidades efetivas da envolvente para a zona do projeto, estão relacionadas com o reduzido número de observadores que, na grande maioria da área em estudo, se concentram em aglomerados que maioritariamente se localizam a mais de 300 m do corredor da linha. A esta situação, acresce o facto dos usos de solo alternarem entre usos florestais e matos, o que implica que as bacias visuais sejam pouco amplas e consecutivamente o impacte pouco significativo. Como exceção temos a povoação de Malfrade localizada no limite do ponto de interligação entre os corredores B1 e B2 e a povoação de Alcaria no Corredor B1.

Os impactes na paisagem durante a fase de exploração dos corredores da nova linhas são negativos, de magnitude baixa, diretos, significativos e permanentes no caso da Alternativa 1. No caso da Alternativa 2 esses impactes serão de magnitude moderada, significativos e permanentes. A diferença entre estas duas alternativas em termos de magnitude de impacte ocorre pelo facto do Corredor B1 se desenvolver numa grande extensão de forma paralela a um corredor de um outra linha elétrica já existente o que minimiza por si só a significância do impacte na medida em que já existem outros elementos com características semelhante na área do projeto.

Em termos de condicionantes verifica-se que a Alternativa 1 apresenta uma maior vantagem em termos comparativos com a Alternativa 2 na medida em que o Corredor B1 afeta uma menor área de áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional. Por outro lado verifica-se que apesar da área de montado ser superior no Corredor B1 (por este ser também maior em extensão), quando comparadas as percentagens entre os Corredores B1 e B2, o Corredor B1 apresenta uma percentagem inferior, sendo deste modo mais favorável que o Corredor B2.

Para este habitat, assim como para as restantes áreas florestais de azinheira, é importante que, no projeto de execução e também em fase de obra, o posicionamento dos apoios seja ajustado no sentido de se evitar o abate de espécies arbóreas. No caso deste corte ocorrer, os impactes são negativos e significativos, embora esteja prevista a implementação das medidas legais de compensação, com plantação de novos exemplares.

Em termos de património na fase de construção da Linha Elétrica desenvolver-se-ão diversas ações, as quais, caso se desenrolem nas áreas onde foram localizados os sítios de valor patrimonial implicarão uma afetação negativa, direta e permanente. Os impactes passíveis de ocorrer sobre o património identificado devem-se à abertura de acessos, à abertura de caboucos e estabelecimento da faixa de proteção de 45 m, bem como à instalação de estaleiros, abertura de acessos e parque de máquinas que implicam desmatação e movimentação de terras.

Os impactes poderão, no entanto, ser minimizados ou mesmo anulados, desde que a localização dos apoios (definida em Projeto de Execução), bem como a abertura de novos acessos e a instalação de estaleiros e parque de máquinas tenha em consideração a localização dos sítios de valor patrimonial identificados e conservem uma distância máxima de 100 m ao seu limite máximo.

Caso se verifique a afetação dos sítios identificados, o impacte será negativo e direto, variando a sua significância com vários fatores, entre os quais o grau, a dimensão e a área sujeita a impacte.

No entanto, e tal como já referido anteriormente, estes impactes poderão ser evitados, quando for definida a localização dos apoios da linha em fase Projeto de Execução e a localização dos estaleiros e parque de máquinas.

Durante a fase de construção, e caso se evidenciem sítios de valor patrimonial que não tenham sido identificados neste estudo, deverá equacionar-se o grau de afetação desses sítios e alterações de projeto que evitem que sejam danificados.

Considerando a distribuição das ocorrências pelas alternativas em estudo, a solução que apresenta menor significância de impactes e menor risco de impactes negativos diretos é a seguinte: Alternativa 2 (Troço A + Troço B2 + Troço C), porque reúne menos ocorrências patrimoniais.

Assim, em termos patrimoniais pode considerar-se como viável o projeto de empreitada proposto para análise independentemente da alternativa selecionada.

Na área prevista para a construção da Subestação de São Marcos, os trabalhos de campo e o levantamento da informação bibliográfica não revelaram a presença de ocorrências patrimoniais. Por este motivo, não existem condicionantes patrimoniais (impactes negativos diretos e indiretos) para a execução desta empreitada.

Tendo por base tudo o que foi exposto anteriormente considera-se que ambas as alternativas são viáveis em termos ambientais, sendo que a Alternativa 1 ainda que apresente uma extensão maior apresenta impactes mais reduzidos quando comparada com a Alternativa 2. De referir que esta alternativa se desenvolve em grande extensão de forma paralela ao corredor de uma linha elétrica de 400 kV já existente, o que acaba por assumir uma relevância em termos comparativos de alternativas.

16.5 Impactes Cumulativos

Os potenciais impactes cumulativos da construção da Linha elétrica entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira a 150 kV foram analisados tendo em conta eventuais projetos previstos para a mesma zona e alguns projetos já existentes.

Conhecidos à data de elaboração do presente documento, foram tidas em consideração algumas infraestruturas já existentes nas imediações da área de implantação do projeto.

Foram identificados projetos com dimensão significativa na zona de intervenção (**Desenho 13** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*), tendo esses condicionado a definição dos corredores em estudo, mais concretamente:

- A Galp Parques Fotovoltaicos de Alcoutim, Lda., pretende construir 4 (quatro) Centrais Fotovoltaicas, no concelho de Alcoutim, designadas por CF Viçoso, CF Pereiro, CF Albercas e CF de São Marcos (já licenciadas). A CF de São Marcos, onde será criada uma subestação de 30/150 kV, será interligada às restantes por Linhas de Médias Tensão, a 30 kV. Por indicação da REN, S.A., a referida subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação, que permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas, será efetuada entre a CF São Marcos e à da Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira.
- Uma extensa área afeta a uma central solar já licenciada. Esta central solar pertence à Solara 4, Energias Renováveis e possui uma potência de 200 MW. Esta central fotovoltaica trata-se de um forte condicionante ao desenvolvimento do projeto em estudo, pelo que se teve de evitar a afetação da mesma, de forma a apresentar alternativas que fossem desde logo viável, na medida em que este promotor não autoriza o atravessamento desta área. Desta forma, o Corredor B1 infletiu assim para sul até à imediação da Povoação de Malfrades
- Aproveitamentos hidroagrícolas de Vaqueiros e Pão Duro a Norte do Corredor C e Aproveitamento hidroagrícola das Preguiças. Estas infraestruturas já existem.
- O Parque Eólico de Malhanito divide-se em cinco núcleos: Fonte da Rata com 6 aerogeradores, Malhanito com 3 aerogeradores, Cerro do Gato com 5 aerogeradores, Botaréu com 5 aerogeradores e Passa-Frio com 10 aerogeradores. Com um total de 29 aerogeradores do tipo E-82 da Enercon, este Parque Eólico localiza-se na freguesia de Cachopo, Tavira, estando ligado à subestação da REN localizada na mesma localidade.
- Central fotovoltaica do Pereiro, com uma capacidade de 167 800 KW, instalação licenciada e cujo proprietário é a Suggestion power Lda. Localiza-se a Norte da área em estudo.

A consideração dos impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para o espaço (projetados ou já existentes), tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos mesmos bem como os efeitos cumulativos em algumas componentes ambientais. A análise desses impactes é preconizada para as fases de construção e de exploração.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos projetos existentes e projetados nas proximidades da área de estudo, bem como o seu enquadramento face ao projeto agora avaliado.

Quadro V. 82 – Projetos existentes e projetados e o seu enquadramento face ao projeto

AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS (PROJETOS EM ANÁLISE)	ENQUADRAMENTO FACE À NOVA INFRAESTRUTURA A CONSTRUIR
Linhas elétricas	<p>Nos corredores em estudo para a Linha ocorrem situações de cruzamento com outras linhas aéreas, nomeadamente com Linhas Elétricas, mas sempre acima das distâncias regulamentares. Estas Linhas de alta Tensão (LAT) ocorrem nos seguintes locais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corredor A – Linha da EDP a 15 kV aproximadamente ao km 0+200; • Corredor B1 – Linha da EDP a 15 kV cerca do km 4+200, Linha da EDP a 15 kV cerca do km 5+000, Linha da EDP a 15 kV cerca do km 14+500, • Corredor B2 – Linha da EDP a 15 kV cerca do km 10+500, Linha da EDP a 15 kV cerca do km 12+500; • Corredor C – Ocorrem 4 linhas da REN no final do corredor
Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos	<p>A subestação em projeto localiza-se no concelho de Alcoutim e na União de Freguesias de Alcoutim e Pereiro. A área total de implantação da subestação é de 2 700 m². A subestação de 30/150 kV, da Central Fotovoltaica de São Marcos, será interligada à Rede Nacional de Transporte (RNT), por meio de uma linha aérea de muito alta tensão, a 150 kV. Essa interligação, permitirá escoar a energia das 4 Centrais Fotovoltaicas, que será efetuada entre a Central Fotovoltaica de São Marcos à Subestação de Tavira (REN, S.A.), situada na Freguesia do Cachopo, Concelho de Tavira. Neste contexto, o estabelecimento da prevista ligação a 150 kV entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, cria uma via de escoamento do valor de produção deste conjunto de centrais.</p>
Subestação de Tavira	<p>Subestação de Tavira da REN trata-se de uma infraestrutura já existente e será o outro ponto onde a linha se irá ligar.</p>
Parques Eólicos	<p>O parque eólico localizado na freguesia de Cachopo, Tavira, estando ligado à subestação da REN localizada na mesma localidade. O Parque Eólico designado de Malhanito divide-se em cinco núcleos: Fonte da Rata com 6 aerogeradores, Malhanito com 3 aerogeradores, Cerro do Gato com 5 aerogeradores, Botaréu com 5 aerogeradores e Passa-Frio com 10 aerogeradores. O subparque de Passa Frio localiza-se a Sudoeste da Subestação de Tavira.</p>

AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS (PROJETOS EM ANÁLISE)	ENQUADRAMENTO FACE À NOVA INFRAESTRUTURA A CONSTRUIR
Outros Cruzamentos, Travessias e Paralelismos	<p>De acordo com a informação cedida pela Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), “esta entidade procedeu á análise do território abrangido pela área de estudo do V/ projeto na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre ela, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.</p> <p>Em resultado da análise verificou-se que a referida área intersecta uma zona de desobstrução definida na servidão radioelétrica da ligação hertziana Alcaria Ruiva - Alcaria do Cume, constituída por Despacho Conjunto do MF e do MOPTC de 30/6/1995. Para melhor esclarecimento anexa-se um ficheiro (Planta condicionante - 2018393088) que apresenta a V/ área de estudo parcial, na qual está traçada a projeção horizontal do trajeto da ligação hertziana mencionada. A zona de desobstrução terá uma largura total de 68m, centrada nessa projeção horizontal e, entre os pontos A e B, impõe a condicionante de proibição de colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de um valor de cota variável. Esse valor de cota pode ser lido no segundo ficheiro (Cota limite - 2018393084). Desta o projeto de linha aérea terá em consideração esta condicionante.”</p>
Aproveitamentos hidroagrícolas	<p>Na envolvente da área do projeto ocorrem os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento Hidroagrícola de Vaqueiros a cerca de 2100 m a Norte do Corredor C; • Aproveitamento Hidroagrícola de Pão Duro a aproximadamente 3000 m a norte do Corredor C; • Aproveitamento Hidroagrícola de Preguiças a cerca de 2000 m a sudoeste do Corredor B2.
Concessão Mineira (DGEG)	<ul style="list-style-type: none"> • Área de recuperação ambiental da Alcaria Queimada - Esta área encontra-se cerca de 50 m a norte do limite do Corredor B2 e trata-se de uma zona de recuperação ambiental ainda por realizar. • Uma concessão mineira que se localiza na metade nordeste da área de estudo, a qual não foi possível ser evitada, que se encontra atribuída desde 2015 à empresa Genet Portugal Unipessoal como área de prospeção e pesquisa de Alcoutim (Refª. MN/PP/008/14) para os metais, cobre, zinco, chumbo, ouro, prata e outros metais associados.
Linhas de água	<ul style="list-style-type: none"> • Corredor B1 - Barranco da Barrada (cerca do Km 4+500); Barranco do Vale da Égua (cerca do km 5+750); Barranco das colmeias (cerca do km 7+100); Barranco das Eirinhas (cerca do km 7+750); Barranco do Monte (cerca do km 9+250); Ribeira da Foupana (cerca do km 9+500 e ao Km 10+900); Ribeirão (cerca do km 10+000); Barranco do Malfrades (cerca do km 12+000 e 13+500); • Corredor B2 - Barranco da Nora (km 3+500 e Km 4+750); Ribeira da Foupana (entre o km 5+750 a 6+250 e ao km 7+000); Barranco da Lapa (cerca do km 7+750); Barranco do Zambujal (cerca do km 10+000); Barranco do Malfrades (cerca do km 12+000 e 13+500) • Corredor C (alternativa 1/alternativa 2) - Barranco de Cerva (17+600/15+500); Barranco do Cariço (Km 19+900/Km 17+750); Barranco das amendoeiras (Km 21+000 / Km 18+900); Barranco da Penisca (km 21+350/Km 19+200)

AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS (PROJETOS EM ANÁLISE)	ENQUADRAMENTO FACE À NOVA INFRAESTRUTURA A CONSTRUIR
Rede Viária	<p>Nos corredores da linha elétrica em estudo ocorrem situações de cruzamento com várias estradas, mais concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corredor A – EN124 cerca do km 0+200; • Corredor B1 – EM1051 cerca do km 1+650, EM506 cerca 5+250 e do km 17+250, EM 505 cerca do km 15+000; • Corredor B2 – EM1051 cerca do km 1+650; EM508 cerca do km 7+400, 9+000 e 11+000; EM 505 cerca do km 12+000, km 12+500 e km 13+000 • Corredor C – EM506, EM505 e EM1049

Importa referir, que na avaliação de impactes cumulativos, tanto na fase de construção como na fase de exploração, apenas foram avaliadas as zonas onde se verifica a proximidade ou sobreposição das infraestruturas já existentes.

FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, apenas haverá lugar a impactes cumulativos no momento em que as obras dos projetos em questão ocorram, não se prevendo nesta fase que ocorram em simultâneo atendendo à diferente fase de desenvolvimento dos mesmos.

Durante esta fase, desenvolvem-se diferentes ações aquando a implantação do projeto, designadamente: a limpeza do terreno, remoção da vegetação, movimentação de terras, transporte de materiais e movimentação de máquinas e veículos. Estas ações conduzem à produção de resíduos de matéria vegetal, podendo aumentar o transporte de partículas sólidas. Os impactes ambientais decorrentes incidem essencialmente na qualidade do ar, com o aumento de emissões de poeiras e partículas poluentes, estas últimas com maior expressão durante a fase de movimentação de terras, na afetação do solo, no ruído, a nível visual e numa maior perturbação dos habitats e espécies faunísticas presentes.

Seguidamente, procede-se à identificação dos fatores ambientais onde é possível a ocorrência de impactes cumulativos resultantes da fase de construção do projeto em análise e dos restantes projetos existentes e previstos para o local.

➤ **Clima e alterações climáticas**

Não são expectáveis impactes com qualquer significado no descritor Clima e Alterações Climáticas.

➤ **Geologia e geomorfologia**

Os projetos em causa não têm incidência territorial relevante, numa perspetiva geológica, passível de gerar impactes cumulativos sobre o presente descritor.

➤ **Solos**

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor Solos.

➤ **Uso e ocupação do solo**

Durante a fase de construção, ocorrerá uma afetação dos solos, pela utilização de mais caminhos e criação de acessos e por uma maior afetação do solo inerente à construção de áreas temporárias para apoio à obra. Os impactes cumulativos são avaliados como sendo uma afetação pouco significativa tendo em conta a natureza e dimensão das áreas a afetar bem como as suas características.

Dada a reduzida dimensão da área, o impacte será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo e mitigável.

➤ **Recursos hídricos e qualidade da água**

Tendo por base o exposto no quadro anterior verifica-se que os corredores B1, B2 e C atravessam ou intersectam linhas de água. Desta forma aquando do desenvolvimento do projeto de execução devem ser respeitadas as distâncias regulamentares imposta pela legislação em vigor de forma a assegurar que não sejam expectáveis impactes com qualquer significado no descritor Recursos Hídricos e Qualidade da água, dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no relatório síntese do EIA.

➤ **Qualidade do ar**

A ocorrência da construção da linha elétrica entre a Subestação da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira dará lugar um conjunto de atividades nomeadamente escavações, circulação de veículos e máquinas que darão origem essencialmente à emissão de partículas em suspensão que provocará um aumento do impacte negativo sentido ao nível da qualidade do ar.

No entanto, dada a dimensão das áreas e pelo fato da concentração de partículas ser limitado ao local das obras, pela ausência de povoações próximas daquela área específica e pela possibilidade de aplicar medidas que minimizam os impactes esperados classificam-se os impactes de negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo e mitigável.

➤ **Sistemas ecológicos e biodiversidade**

No que respeita à ocorrência de impactes cumulativos sobre a flora, durante a fase de construção da linha, associados sobretudo à perda direta de biótopos naturais, considera-se que, contribuirá para um ligeiro aumento da expressão territorial dos impactes do projeto avaliados no Relatório Síntese do EIA.

Relativamente à fauna, e para além dos impactes indiretos associados à perda de habitat, considera-se que a ocorrência simultânea dos projetos em avaliação será responsável por um ligeiro aumento da magnitude dos impactes identificados no EIA para a fase de construção, nomeadamente, aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, como sejam os anfíbios e répteis, e a alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas.

Contudo, dada a reduzida dimensão da área sobreposta, o impacto será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo e mitigável.

➤ **Ambiente sonoro**

Nesta fase, observar-se-á naturalmente um aumento local do nível de ruído ambiente, como resultado da utilização de maquinaria, equipamentos e veículos pesados necessários à construção dos projetos. Contudo, este aumento do nível de ruído ambiente só se irá verificar em torno da zona onde se desenvolvem os trabalhos, não sendo expectável que se registre qualquer alteração significativa nos recetores mais próximos.

Assim, o aumento do nível sonoro na envolvente da zona das obras, motivado pela ação conjugada da construção da linha elétrica em análise, classifica-se como um impacto cumulativo negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo e mitigável.

➤ **Paisagem**

Relativamente à Paisagem, considera-se que a expressão de eventuais impactes cumulativos com outros projetos/obras ocorre a escala local, na zona de incidência direta dos projetos.

O impacto visual é proveniente do conjunto das obras devido à implantação dos apoios da linha elétrica durante a fase de construção

Atendendo à localização afastada de observadores permanentes (sem contar com a rede viária local), e ao facto de ser uma zona ocupada por culturas temporárias intercaladas com elementos arbóreos e/ou arbustivos, a afetação neste descritor prevê-se pouco significativa. Além do referido, na envolvente da área de implantação, nomeadamente no caso da alternativa 1, a paisagem já se encontra provida de infraestruturas semelhantes às do projeto, sendo que tal facto atenuará o impacto causado pela nova infraestrutura.

Em suma, o impacto do projeto da linha em estudo devido ao reduzido número de observadores será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo.

➤ **Socioeconomia**

Ocorrendo a fase de construção dos projetos dar-se-á um potencial efeito positivo sobre fatores socioeconómicos (nomeadamente no emprego e atividades económicas). Relativamente à afetação da população, os projetos não irão potenciar os impactos já avaliados no Relatório Síntese do EIA, uma vez que a zona a intervir se encontra afastada de recetores sensíveis.

Em termos de aglomerados urbanos da análise do **Desenho 10** do *Volume 4 – Peças Desenhadas*, verifica-se que na envolvente dos corredores em estudo foram cartografadas algumas zonas sensíveis correspondentes a aglomerados populacionais ou habitações e apoios agrícolas. Da análise deste mesmo desenho constata-se que estes locais se encontram maioritariamente para além dos limites dos corredores em estudo sendo exceção a povoação de Alcaria (Corredor B1) e de Malfrades (Corredor B2 e B1).

Deste modo, o impacto será positivo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, significativo.

➤ **Saúde humana**

Não são expectáveis impactos com qualquer significado neste descritor.

➤ **Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo**

Face ao descrito no relatório síntese do EIA, não se prevê a ocorrência de impactos cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes na área de implantação do projeto, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão territorial e nas respetivas figuras de planeamento pela construção do projeto. O impacto cumulativo é considerado de inexistente no ordenamento.

No entanto em termos impactos cumulativos nas Condicionantes na área de implantação do projeto estes ocorrerão dado que existirá a afetação de perímetros florestais, áreas integrantes da Reserva Agrícola Nacional e Áreas da Reserva Ecológica Nacional. Esse impacto será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, permanente, imediato e significativo.

➤ **Património arqueológico e etnológico**

Não se prevê a ocorrência de impactos cumulativos sobre o descritor património, dada a ausência de ocorrências patrimoniais na área de afetação direta do projeto.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração e manutenção da Linha elétrica, os principais impactes decorrem da presença das infraestruturas e dos seus efeitos. No que respeita à avifauna, a presença de mais uma linha elétrica de alta tensão na área poderá eventualmente potenciar a probabilidade de ocorrência de colisões e eletrocussões, sobretudo as primeiras. Contudo, este potencial impacte poderá ser analisado durante a fase de exploração da linha em função dos resultados das campanhas de monitorização propostas na secção 8 no Relatório Síntese do EIA.

Em seguida efetua-se a identificação dos fatores ambientais onde é possível a ocorrência de impactes cumulativos resultantes da fase de exploração do projeto em análise e dos restantes projetos existentes e previstos para o local.

➤ **Clima e alterações climáticas**

Não são expectáveis impactes cumulativos no Clima durante a fase de exploração do projeto.

➤ **Geologia e geomorfologia**

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor Geologia e Geomorfologia.

➤ **Solos**

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor Solos.

➤ **Uso e ocupação do solo**

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor uso e ocupação do solo.

➤ **Recursos hídricos e qualidade da água**

Não se prevê qualquer impacte sobre os descritores em causa durante a fase de exploração.

➤ **Qualidade do ar**

Durante a fase de exploração da linha elétrica, não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos com outras infraestruturas já existentes, considerando os mesmos de inexistentes.

➤ **Ambiente sonoro**

Durante a fase de exploração poderão ocorrer impactes negativos cumulativos sobre o ambiente sonoro nas zonas de proximidade do projeto com as outras linhas, isto é, sendo previsível que este impacte cumulativo sobre o ambiente sonoro seja negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, irreversível, permanente, imediato, pouco significativo.

➤ **Sistemas ecológicos e biodiversidade**

Durante a exploração da Linha elétrica, a presença desta infraestrutura poderá ocasionar impactes cumulativos ao nível da Biodiversidade, mais concretamente na avifauna, em que a presença de uma linha elétrica de alta tensão na área em estudo consubstancia um maior efeito barreira e poderá maximizar a probabilidade de ocorrência de colisões e eletrocussões e conseqüente probabilidade de morte das aves. O impacte cumulativo expectável será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, reversível, temporário, imediato, pouco significativo e mitigável.

No entanto, uma monitorização periódica (prevista no relatório síntese do EIA) pode permitir que se tomem medidas que possibilitem minimizar os potenciais impactes identificados.

➤ **Paisagem**

Na fase de exploração os impactes cumulativos relativos ao descritor paisagem assumem a mesma natureza dos já descritos para a fase de construção no que respeita à zona de implantação do projeto da Linha elétrica.

Relativamente às infraestruturas já existentes, nomeadamente Linhas Elétricas e parques eólicos, a linha elétrica se constituirá como mais um elemento intrusivo na Paisagem, sendo que, uma vez que já existem outras infraestruturas similares, o impacte visual é minimizado. Considera-se, contudo, que o efeito percebido do impacte visual na paisagem se poderá atenuar com o passar do tempo, em resultado de uma habituação por parte dos observadores locais às novas infraestruturas.

O impacte cumulativo expectável será negativo, direto, de reduzida magnitude, local, provável, irreversível, permanente, imediato, pouco significativo.

➤ **Socioeconomia**

O projeto em avaliação viabiliza um projeto de elevado interesse local e regional, dado que o projeto em causa irá possibilitar uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) da energia produzida nas 4 Centrais Solares, localizadas na zona em estudo. Criando uma via ao seu escoamento, foi previsto o estabelecimento de uma linha a 150 kV entre a Subestação a 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira, numa extensão aproximada de cerca de 22 km, que constitui o projeto em análise no presente estudo.

Por outro lado, a linha em causa está ainda inserida num projeto mais geral que permite a integração de novas centrais fotovoltaicas na região Sul de Portugal, as quais contribuirão para a promoção da utilização de energia proveniente de recursos naturais que se renovam de forma natural e regular, de um modo sustentável, mesmo depois de serem usadas para gerar eletricidade ou calor.

Com respeito à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, no âmbito do quadro de ação da União Europeia (EU) relativo ao clima e energia em outubro de 2014 foi definida a meta de 27% de energias renováveis no consumo total de energia na EU em 2030. Esta meta deve ser atingida coletivamente através do contributo dos vários Estados Membros.

Em Portugal, a legislação que transpõe a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o período 2013-2020 estabelecem a meta de 31%, para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2020. Com respeito especificamente a eletricidade, preveem ainda a incorporação de 59.6% de energia renovável até 2020.

Desta forma os impactes serão positivos, indireto, de magnitude mediana, nacional, provável, irreversível, permanente, imediato, significativo.

➤ **Saúde humana**

Não são expectáveis impactes com qualquer significado neste descritor, atendendo ao cumprimento regulamentar dos campos elétrico e magnético das linhas elétricas da REN, S.A., quer ponderando a sua influência individual, quer cumulativa.

➤ **Ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo**

Face ao descrito no EIA na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo

➤ **Património arqueológico e etnológico**

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor património.



CAPÍTULO VI – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL

1. METODOLOGIA

Em função da identificação e avaliação de impactes decorrentes da análise do projeto e da sua relação com a área de implantação, apresentam-se neste capítulo as medidas de interesse para a minimização ou potenciação dos impactes identificados.

A definição de medidas de minimização de impactes desdobra-se em três objetivos ou momentos fundamentais: evitar os impactes; minimizar os impactes não evitáveis; compensar os impactes não evitáveis ou minimizáveis.

Estas medidas são apresentadas da seguinte forma:

- Medidas de carácter geral respeitantes à fase de construção e que consistem num conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo adjudicatário da Obra / Dono de Obra, e que integram as Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para esta fase dos projetos;
- Medidas específicas em relação a alguns dos descritores analisados no EIA e que decorrem da avaliação específica efetuada anteriormente face à relação do projeto com o local. Estas medidas repartem-se entre a fase de construção e a fase de exploração.

No final apresenta-se uma síntese da importância das medidas para a minimização dos impactes negativos identificados, os quais ocorrem, no essencial, na fase de construção.

2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE GESTÃO AMBIENTAL

2.1 Medidas de Carácter Geral

No Quadro VI. 1 apresenta-se a listagem das medidas de minimização de carácter geral a adotar durante a fase de construção. Estas medidas encontram-se estruturadas de acordo com a Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção disponível no sítio da internet da APA, com os ajustes que se entenderam necessários face à especificidade do projeto.

Quadro VI. 1 – Medidas de Carácter Geral

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental Aplicável
Fase de Preparação Prévia à Execução das Obras			
1	Desenvolvimento de uma campanha de informação da população na envolvente do projeto, através das câmaras municipais e juntas de freguesias. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. A população será ainda informada acerca da data de início das obras e do seu regime de funcionamento.	1	Socioeconomia
2	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.	2	Socioeconomia
3	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos, com particular destaque para a prevenção da contaminação do meio ambiente.	3	Todos
4	Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) proposto para a construção da linha (<i>Volume 6</i>) e que contempla as medidas de minimização aqui indicadas e que deverá ser complementado com as medidas eventualmente propostas na DIA, sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias. Este PAA propõe a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras e ser elaborado pelo adjudicatário da empreitada antes do início da execução da obra, e previamente sujeito à aprovação do dono da obra, de acordo com as especificações técnicas da REN.	6	Todos

(cont.)

(cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental Aplicável
Fase de Execução da Obra			
Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais			
5	Os estaleiros devem ter em conta a localização definida tendo em atenção as condicionantes definidas no EIA (Capítulo III e Carta de Condicionantes do Plano de Acompanhamento Ambiental, mais concretamente RAN, REN, Azinhais, Domínio Público Hídrico, Infraestruturas de Transporte, Saneamento e Abastecimentos), Sempre que se tornem necessárias outras eventuais áreas de apoio à obra, como locais de deposição de terras, devem preferencialmente ser escolhidas áreas já utilizadas para o mesmo fim.	7	Todos
6	O estaleiro e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento e garantir um melhor enquadramento paisagístico e atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.	8	Paisagem Socioeconomia
Desmatação, Limpeza e Decapagem de Solos			
7	As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	9	Solos Uso do Solo
8	Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra, conforme já define o projeto.	10	Solos Uso do Solo Paisagem
Escavações e Movimentação de Terras			
9	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	14	Geologia Solos
10	Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.	15	Recursos Hídricos Qualidade do Ar
11	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.	16	Geologia
12	Tal como preconizado no projeto, utilizar os materiais provenientes das escavações previamente selecionados como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes, e a garantir a adequada gestão dos solos.	17	Geologia
13	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou que estejam em excesso, devem ser armazenados nos locais com características adequadas para depósito previamente a serem incorporados na reposição das áreas junto aos apoios ou ainda, eventualmente, encaminhados para destino final adequado.	18	Geologia Solos Uso do Solo
14	Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.	19	Solos Gestão de Resíduos

(cont.)

(cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental Aplicável
Fase de Execução da Obra (Cont.)			
Abertura ou Melhoramento de Acessos			
15	Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.	23	Socioeconomia Ambiente Sonoro
16	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.	24	Socioeconomia
17	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	25	Socioeconomia
18	Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.	26	Socioeconomia
19	Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.	27 e 37	Socioeconomia Paisagem Qualidade do Ar
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria			
20	Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para os estaleiros, de eventuais terras de empréstimo e de materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis.	28	Socioeconomia Ambiente Sonoro
21	Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.	29	Socioeconomia Qualidade do Ar
22	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	30	Socioeconomia Qualidade do Ar
23	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.	31	Socioeconomia Ambiente Sonoro
24	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.	32	Ambiente Sonoro
25	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 das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.	33	Ambiente Sonoro Qualidade do Ar Recursos Hídricos Solos

(cont.)

(cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental Aplicável
Fase de Execução da Obra (Cont.)			
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria (Cont.)			
26	Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuarem na proximidade de habitações sejam realizadas preferencialmente no período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor, devendo ser solicitadas licenças especiais de ruído para os casos excecionais.	34	Ambiente Sonoro
27	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.	38	Socioeconomia Qualidade do Ar Paisagem
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos			
28	Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, com base no PPGRCD, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos	40	Gestão de Resíduos
29	Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	41	Gestão de Resíduos
30	São proibidas queimas a céu aberto.	42	Qualidade do Ar
31	Os resíduos produzidos nas áreas sociais dos estaleiros e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	43	Gestão de Resíduos
32	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.	45	Gestão de Resíduos
33	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	46	Gestão de Resíduos
34	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.	47	Gestão de Resíduos
35	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	49	Gestão de Resíduos Solos

(cont.)

Numeração da Medida Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental Aplicável
Fase Final da Execução das Obras			
36	Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos	50	Todos
37	Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.	51	Socioeconomia
38	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetados no decurso da obra.	52	Socioeconomia Ordenamento e Condicionantes
39	Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.	53	Recursos Hídricos

2.2 Medidas de Minimização Específicas

2.2.1 Fase de Construção

2.2.1.1 Geologia, Solos e Uso dos Solo

FC 1 – No final da obra deve ser assegurada a descompactação dos solos não pavimentados e proceder-se ao revolvimento dos mesmos nas áreas utilizadas para apoio e ao redor do local de implantação dos apoios, de modo a descompactá-los e arejá-los, reconstituindo assim, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio.

2.2.1.2 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

FC 2 – Implementar nas vias de acesso, as passagens hidráulicas previstas, para restabelecimento das linhas de água intercetadas.

FC 3 – Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem e linhas de água que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

2.2.1.3 Biodiversidade (Fatores Biológicos e Ecológicos)

FC 4 – Evitar a destruição e o pisoteio desnecessários de manchas de vegetação aquando da movimentação de pessoas e máquinas. Esta recomendação é particularmente importante no âmbito da construção da nova linha nos habitats da Diretiva (montado de *Quercus* spp.).

FC 5 – No projeto de execução, implantar uma sinalização intensiva, nas zonas de vão que se desenvolvem em áreas consideradas de "sensíveis" para a avifauna, mais concretamente nos troços B1 e B2 correspondente ao atravessamento da Ribeira da Foupana. Os BFD's da linha com 35 cm de diâmetro, de fixação dupla, em cores vermelho e branco devem ser montados em cada cabo de terra de 10 em 10 m, dispostos alternadamente (em perfil correspondente a um espaçamento aproximado de 5 em 5 m).

2.2.1.4 Gestão de Resíduos

FC 6 – Implementação e atualização, na fase de construção, dos Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição da Linha, elaborados nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março, nos quais se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a legislação em vigor.

FC 7 – As revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho, mas em oficinas licenciadas e, caso seja necessário proceder ao manuseamento de óleos e combustíveis, devem ser previstas áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame.

FC 8 – A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente o não permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão, das calhas de betonagem, para que fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações.

2.2.1.5 Ambiente Sonoro

FC 9 – Cumprimento dos procedimentos de operação e manutenção recomendados pelo fabricante para cada um dos equipamentos mais ruidosos que sejam utilizados nos trabalhos.

2.2.1.6 Paisagem

FC 10 – Todas as áreas afetadas à obra que sejam objeto de movimentos de terra, deverão obrigatoriamente ser alvo da prévia decapagem da terra viva, devendo esta ser convenientemente armazenada de modo a ser utilizada posteriormente, aquando da tarefa de modelação do terreno.

FC 11 – Não afetação de coberto vegetal herbáceo, arbustivo e arbóreo fora das áreas permitidas. Situações pontuais e excecionais deverão ser validadas.

FC 12 – Reposição dos locais intervencionados no âmbito da montagem dos apoios promovendo a sua recuperação e integração na paisagem, nomeadamente através do restabelecimento do relevo natural.

2.2.1.7 Socioeconomia

FC 13 – As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a abertura de fundações, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas, culturas e gado.

FC 14 – Assegurar que os trajetos dos veículos utilizam as vias principais existentes até ao local do projeto.

FC 15 – A segurança e higiene do espaço dentro e fora do estaleiro e na própria obra, devem ser asseguradas, salvaguardando também eventuais acidentes com pessoas não afetadas à obra.

2.2.1.8 Ordenamento e Condicionantes

FC 16 – Sempre que possível deve-se tentar evitar o abate de árvores com estatuto de proteção. Quando tal não for possível deve-se proceder, em fase de licenciamento do projeto da nova linha, à elaboração do processo relativo ao Pedido de Autorização de Abate de Árvores, tendo em conta a localização dos apoios nestas áreas.

2.2.1.9 Património

FC 17 – Após a escolha final do corredor preferencial que balizará o traçado da linha elétrica, deverão ser realizadas prospeções arqueológicas sistemáticas em todo o corredor, numa largura de 100 m, bem como, das áreas de implantação dos estaleiros, acessos a construir e depósito de terras.

FC 18 – Com a realização desta fase de trabalho de campo será necessário proceder a nova avaliação de impactos patrimoniais, tendo em conta a implantação do projeto e a real afetação provocada pela materialização dos componentes de obra, e nova proposta de Medidas de Minimização Patrimonial.

FC 19 – Durante a execução da obra deverá ser efetuado o acompanhamento arqueológico de todas as atividades que impliquem remoção ou movimentação de terras, incluindo a desmatção, 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.

FC 20 – A construção terá que ter acompanhamento arqueológico permanente, contínuo e presencial (se houver mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes) durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatções, escavações, terraplanagens, depósitos, abertura de acessos, escavação dos caboucos dos apoios e zonas de empréstimos/depósito de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatção.

FC 21 – Após a desmatção 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), seguindo os métodos preconizados para outros trabalhos arqueológicos, incluindo o registo das estruturas identificadas e eventuais vestígios, a identificar.

2.3 Síntese das Medidas de Minimização para a Redução de Impactes

Em termos globais, considera-se que as medidas gerais recomendadas terão uma importância significativa na fase de construção, em particular induzidas por uma gestão adequada da obra, que permitirá, face à natureza do projeto, enquadrá-lo da melhor forma possível no território envolvente aquando da entrada em exploração.

Na fase de exploração o próprio projeto em si constituirá um impacte positivo em termos socioeconómicos e de ordenamento, sendo que do ponto de vista dos restantes impactes com ocorrência no território de carácter negativo, eles são localizados e não significativos. A única exceção verifica-se na Paisagem, em que dada a altura dos apoios da linha, a minimização do seu impacte visual é difícil, sendo assim assumidos como novos elementos estruturais na paisagem de carácter negativo mas assimilável face à envolvente onde existe já um conjunto de outras linhas elétricas, infraestruturas rodoviárias e industriais.

No Quadro VI. 2 apresenta-se uma síntese das medidas de minimização atrás consideradas e da respetiva importância para a redução de impactes.

Quadro VI. 2 – Quadro Síntese das Medidas de Minimização e sua Importância para a Redução de Impactes

Fator ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Impacte Residual (pós-minimização / medidas de melhoramento)
Geologia	Reaproveitamento das terras movimentadas no próprio projeto, reduzindo impactes no exterior. Localização de estaleiros e de e acessos de obra em zonas afetas ao projeto, não afetando novas áreas e respetivo substrato geológico.	Importante	Não significativo	Não significativo
Solos e Uso do Solo	Localização de estaleiros e acessos de obra em zonas afetas ao projeto não afetando novas áreas. Localização dos apoios da nova linha em locais onde os usos do solo são menos sensíveis ou que menos interferem com a atividade agrícola. Cuidados no planeamento e execução da obra minimizando a afetação de usos. Cuidados a respeitar aquando da desativação dos espaços ocupados pelas áreas de apoio à obra, promovendo a sua recuperação e integração paisagística.	Muito Importante	Não significativo	Não significativo
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	Localização dos apoios da nova linha respeitando distâncias legais às linhas de água presentes na zona. Cuidados ambientais no planeamento e execução da obra. Equipamentos adequados e em boas condições de funcionamento. Tratamento de águas residuais do estaleiro.	Muito importante	Não significativo	Não significativo
Qualidade do Ar	Controlo na obra das emissões de poeiras e de outros poluentes atmosféricos na fase de construção (cuidados nas operações de transporte materiais pulverulentos, manutenção e funcionamento de equipamentos)	Pouco Importante	Não significativo	Não significativo
Ambiente Sonoro	Controlo do ruído em obra. Programação da obra / Definições dos horários de trabalho. Esclarecimentos à população sobre as atividades e horários de funcionamento.	Importante	Não significativo	Não significativo
Gestão de Resíduos	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos. Cuidados na execução da obra. Formação e sensibilização dos trabalhadores.	Importante	Não significativo	Não significativo

Fator ambiental	Principais medidas de minimização	Importância das Medidas de minimização	Significância do Impacte (Pré-minimização)	Impacte Residual (pós-minimização / medidas de melhoria)
Biodiversidade e sistemas ecológicos	<p>Cuidados na execução da obra. Formação e sensibilização dos trabalhadores.</p> <p>Localização de estaleiros e acessos de obra em zonas afetadas ao projeto não afetando novas áreas.</p> <p>Localização dos apoios da nova linha em locais onde os usos do solo são menos sensíveis.</p> <p>Instalação de BFD's nos da nova linha para minimização de impactos na avifauna.</p>	Muito importante	Não significativo	Não significativo
Paisagem	<p>Vedação das áreas de obra e cuidados na integração paisagística das áreas de trabalho.</p> <p>Localização de estaleiros e acessos de obra em zonas afetadas ao projeto não afetando novas áreas.</p>	Muito Importante	Significativo	Não significativo a pontualmente Significativo
Socioeconomia	<p>Informação da obra à população.</p> <p>Localização de estaleiros e acessos de obra em zonas afetadas ao projeto não afetando novas áreas.</p> <p>Cuidados na execução da obra para redução da perturbação sobre o envolvente.</p> <p>Cumprimento das normas de segurança rodoviária nas vias usadas pela obra.</p> <p>Assegurar a segurança e a higiene da área de obra e envolvente.</p> <p>Vedação das áreas de obra e cuidados na sua integração paisagística.</p>	Importante	Não significativo	Não significativo
Ordenamento do Território e Condicionantes	<p>Localização dos apoios da nova linha em locais com menor interferência com condicionantes legais e que do ponto de vista de ordenamento não apresenta incompatibilidades.</p> <p>Localização de estaleiros e acessos de obra em zonas afetadas ao projeto não afetando novas áreas.</p>	Muito Importante	Não significativo	Não significativo
Património	<p>Proceder a novas prospeções arqueológicas sistemáticas após a desmatagem, para confirmar as observações constantes do EIA e identificar eventuais vestígios arqueológicos, numa fase prévia à escavação.</p> <p>Efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as atividades que impliquem remoção ou movimentação de terras, incluindo as escavações.</p>	Importante	Não significativo	Não significativo



CAPÍTULO VII – PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A monitorização é definida no artigo 2º, alínea l) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro republicado no Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, como o *“processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projecto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios, com o objectivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respectivo projecto”*.

Face às características do projeto há a necessidade de proceder ao Acompanhamento e Gestão Ambiental da Obra.

Em Ano Zero e fase de exploração, define-se um plano de monitorização para a avifauna ao longo do traçado da linha, para avaliação das medidas propostas no projeto e da eventual necessidade de outras medidas.

Para a fase de exploração, manter-se-á o plano de monitorização da avifauna nos dois anos seguintes, para confirmação dos impactes previstos no âmbito do EIA, nomeadamente quanto às previsões efetuadas.

No **Volume 6 – Plano de Acompanhamento Ambiental da obra** apresentam-se as diretrizes a que deve obedecer o Programa de Acompanhamento Ambiental da Obra e no ponto seguinte deste capítulo apresenta-se o **programa de monitorização proposto para a Avifauna**, conforme referido anteriormente.

2. MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA

2.1 Introdução

O presente plano de monitorização da avifauna pretende avaliar o impacto efetivo da presença da *Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN*, sobre a avifauna, na fase de exploração, por forma a avaliar a eventual necessidade de implementação de medidas de minimização adicionais e/ou de compensação.

A duração preconizada para o plano de monitorização é de quatro anos, constituído pelo ano zero (pré-construção), construção e os primeiros dois anos de exploração.

Este Plano de Monitorização segue as orientações constantes no *Manual de Apoio à Análise de Projetos Relativos à Instalação de Linhas Aéreas de Distribuição e Transporte de Energia Elétrica (2008)*, sendo que os relatórios a produzir deverão atender às orientações do Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Em função dos resultados obtidos deve ser reavaliada a continuidade da monitorização, quer em termos de duração, quer em termos de metodologia a utilizar. Esta proposta não exclui a possibilidade de uma avaliação anual dos resultados e consequente adaptação do programa de monitorização.

2.2 Parâmetros a monitorizar

Em relação aos parâmetros, deverão ser determinados os seguintes:

- Censos de avifauna geral, incluindo rapinas planadoras (**Objetivo 1**);
- Frequência de passagem (**Objetivo 2**);
- Mortalidade de Aves (**Objetivo 3**), que inclui prospeção de cadáveres
- Fatores de correção: detetabilidade e decomposição/remoção de cadáveres (**Objetivo 4**);

2.3 Locais e frequência de amostragem

De acordo com as avaliações efetuadas no EIA, o projeto da *Linha a 150 kV entre a Subestação 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a Subestação de Tavira da REN* não atravessa nenhuma área de interesse conservacionista.

A linha atravessa vários habitats prioritários para a avifauna, nomeadamente as áreas agrícolas de sequeiro, as pastagens, as florestas de azinheira e sobreiro e as linhas e corpos de água.

A realização dos censos (**Objetivo 1**) deve incidir nestas áreas de habitat potencial para a avifauna que estejam numa faixa de 2 a 3 km para cada lado da linha. Os pontos deverão ser definidos no Ano Zero, devendo ser selecionados o mesmo número de pontos de impacte e de controlo.

Os locais de amostragem deverão estar afastados o suficiente para que não se verifique a pseudorreplacção dos dados e para que se garanta a prospeção dos biótopos/habitats preferenciais das potenciais espécies que podem ocorrer ao longo do corredor da linha.

Para a frequência de passagem (**Objetivo 2**), na fase de exploração, deverão igualmente ser selecionados pelo menos um ponto por habitat, na proximidade da linha.

Para a prospeção de cadáveres ao longo da linha elétrica (**Objetivo 3**) serão amostrados troços da linha elétrica em zonas onde esta tarefa seja possível de realizar (condicionada pelo tipo de habitat e orografia do terreno) e de forma a cobrir o maior número de biótopos possível. Para tal, deverá ser efetuada, uma visita inicial, em toda a extensão da linha, de modo a selecionar os locais prospetáveis. Os observadores estimarão a percentagem de troço onde não é possível conduzir uma prospeção eficaz (*e.g.* zonas de vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos, entre outras). Sempre que esse valor ultrapassar 20%, o troço deverá ser excluído da monitorização. No total, deverá garantir-se a prospeção de pelo menos 20% da extensão da linha.

A determinação dos fatores de correção da taxa de mortalidade (**Objetivo 4**) deverá ser realizada, em cada habitat. Estes parâmetros deverão ser realizados preferencialmente nos troços prospetados, para onde é calculada a taxa de mortalidade.

2.4 Frequência de Amostragem

Os censos de **avifauna em geral** são determinados em quatro épocas durante os quatro anos de monitorização (fase de construção e de exploração), com duas visitas por época, nomeadamente nas:

- Época de Invernada: entre dezembro-fevereiro;
- Época de Reprodução: abril-maio;
- Época de Dispersão pós-reprodutora: julho-agosto;
- Época de Migração pós-reprodutora: setembro-outubro.

A **frequência de voo (taxa de atravessamento)** sobre a linha é determinada em quatro épocas durante os dois primeiros anos da fase de exploração, com duas visitas por época, nomeadamente na:

- Época de Invernada: entre dezembro-fevereiro;
- Época de Reprodução: abril-maio;
- Época de Dispersão pós-reprodutora: julho-agosto;
- Época de Migração pós-reprodutora: setembro-outubro.

A **prospecção de cadáveres** nos troços a selecionar é realizada em quatro períodos anuais, durante os dois primeiros anos da fase de exploração, com quatro visitas consecutivas por época, separadas por 7 dias, nos seguintes períodos:

- Época de Invernada: entre dezembro-fevereiro;
- Época de Reprodução: abril-maio;
- Época de Dispersão pós-reprodutora: julho-agosto;
- Época de Migração pós-reprodutora: setembro-outubro.

Os **testes de determinação da detetabilidade** e da **remoção por necrófagos** são realizados apenas no primeiro ano de exploração, nas estações de outono/inverno (“época fria”) e de primavera/verão (“época quente”). No caso da remoção por necrófagos, a verificação dos cadáveres colocados no campo deverá ser realizada durante um total de 7 dias, em cada campanha.

2.5 Métodos de amostragem e registo de dados e Equipamentos Necessários

2.5.1 Censos de avifauna

O recenseamento da comunidade de aves será realizado utilizando pontos-de-escuta de 5 minutos de duração nas 4 horas após o nascer-do-sol e nas 4 horas que antecedem o pôr-do-sol.

Em cada ponto deverão ser registados todos os contactos visuais e auditivos qualitativos (espécie, sexo e maturidade, sempre que possível) e quantitativos (número de indivíduos) em três bandas de distância: 0-50 m; 50-250 m e >250 m; distinguindo a distância do contacto na ficha de amostragem.

Para monitorizar a comunidade de aves de rapina e outras planadoras deverão ser realizados pontos de observação estratégicos com raio médio de visibilidade de 2,5 km.

Cada ponto de amostragem das rapinas terá 1 hora de duração e será realizado no período do dia coincidente com o pico de atividade destas aves e outras planadoras.

Serão registados o número de indivíduos, espécie, localização da ave, direção do voo, aspetos comportamentais e sexo e idade, sempre que possível.

É implícito que os censos sejam efetuados sob condições meteorológicas favoráveis, ausência de vento forte e chuva constante, pelo que a seleção dos dias em que se realizarem as monitorizações terá em consideração estas condicionantes.

2.5.2 Frequência de passagem

Nos levantamentos da frequência de passagem serão recolhidos, em cada ponto e num período de uma hora, diferentes parâmetros:

- Número de indivíduos e espécies envolvidos no atravessamento;
- Idade e sexo;
- Presença de bandos ou aves isoladas;
- Número de atravessamentos;
- Altura de voo face aos condutores e apoios (por cima, entre ou por baixo), local de atravessamento e poiso na linha ou nos apoios.

2.5.3 Prospecção de mortalidade

A metodologia de campo para avaliar os impactes derivados da colisão com a linha elétrica pressupõe a definição de troços percorridos a pé por dois observadores, que efetuarão a prospecção de aves mortas deslocando-se um de cada lado, a cerca de 10 metros da projeção no solo do cabo condutor exterior. Para os apoios será contemplada uma área definida por um raio de 25 metros.

Sempre que possível será determinada a data da morte das aves de acordo com as categorias definidas pela SPEA:

- Categoria 1 (24 h) – o cadáver não apresenta sinais de decomposição;
- Categoria 2 (2-3 dias) – são visíveis larvas de inseto em desenvolvimento (sobretudo dípteros);

- Categoria 3 (mais de 1 semana) – são visíveis larvas de inseto em desenvolvimento (sobretudo coleópteros) e porção considerável de tecido ósseo exposto;
- Categoria 4 (mais de 1 mês) – praticamente só tecido ósseo e sem atividade de larvas de inseto.

Outros dados a retirar nos levantamentos são:

- Espécies, idade e sexo do indivíduo;
- Tipo de item encontrado (p. ex. ave inteira, uma asa, só penas, só ossos limpos);
- Causa de morte por observação externa dos indícios (i.e. electrocução, colisão, predação, indeterminados);
- Estimativa de permanência no terreno, com base no estado de decomposição;
- Percentagem de tecidos removidos por necrófagos;
- Localização (distância em relação aos apoios e ao eixo da linha);
- Descrição do habitat e cobertura do solo no local (atribuindo uma classe de dificuldade de deteção de acordo com o definido nos testes de deteção de cadáveres);
- Condições meteorológicas (vento, precipitação, nebulosidade, visibilidade).

Todos os cadáveres ou vestígios identificados deverão ser fotografados e retirados do percurso por forma a evitar a futura repetição de contagem.

Para além da identificação da causa de morte (colisão ou outra), deverão ser prospetados indícios de presença de predadores e registada a distância do cadáver ao apoio ou ao cabo mais próximo.

2.5.4 Fatores de correção

Para a taxa de detetabilidade, deverão ser utilizados modelos que simulam cadáveres de 3 classes de tamanho (pequeno, médio e grande porte), que podem eventualmente ser encontrados durante as prospeções. Este desenho será realizado em replicado para cada formação vegetal. Para que estimativa da remoção seja representativa, deverão ser efetuados no mínimo 3 replicados para cada biótopo/habitat.

Os modelos ou cadáveres devem ser colocados de forma aleatória nos dois eixos espaciais, ou seja, tanto na largura da faixa de prospeção como no comprimento do troço de linha utilizado para a experiência, sendo sugerido que a extensão do troço de linha para realização de cada experiência não seja inferior a 1 km por cada 10 modelos a colocar.

A capacidade de deteção de cadáveres é determinada pela colocação destes modelos em locais desconhecidos de um segundo colaborador. Proceder-se ao registo do número de modelos encontrados pelo colaborador num período de tempo equivalente ao que despenderia na habitual prospeção de cadáveres.

Na remoção por necrófagos, os cadáveres colocados para a taxa de detetabilidade poderão ser mantidos nos mesmos locais, devendo-se visitar todos os dias até ao desaparecimento do cadáver ou até ao limite dos 7 dias.

Os observadores e os locais serão considerados fatores independentes, podendo os valores obtidos ser comparados por testes estatísticos. Pretende-se com esta experiência obter estimativas da taxa de detetabilidade de cadáveres para cada formação vegetal. Esta estimativa será utilizada no cálculo da estimativa da mortalidade real.

Os resultados dos dias de remoção deverão ser apresentados por época do ano, formação vegetal e por classe de tamanho.

2.5.5 Equipamentos a utilizar

Para as atividades acima descritas, deverão ser utilizados pelo menos os seguintes equipamentos:

Quadro VII. 1 – Equipamento para Censos de Avifauna / Frequência de Passagem

Viaturas todo-o-terreno
Câmaras fotográficas digitais
Guias de aves
Binóculos
Telescópio
Equipamentos GPS portáteis de campo
Cartas militares de Portugal à escala 1:25 000

Quadro VII. 2 – Equipamento para Prospeção de Cadáveres

Viaturas todo-o-terreno
Câmaras fotográficas digitais
Guias de aves
Sacos de plástico e luvas de látex
Equipamentos GPS portáteis de campo
Cartas militares de Portugal à escala 1:25 000

Quadro VII. 3 – Equipamento para Determinação da Taxa de Detetabilidade

Viaturas todo-o-terreno
Câmaras fotográficas digitais
Sacos de plástico e luvas de látex
Cadáveres de aviário em arca refrigerada
Equipamentos GPS portáteis de campo
Cartas militares de Portugal à escala 1:25 000

Quadro VII. 4 – Equipamento para Determinação da Taxa de Remoção de Cadáveres

Viaturas todo-o-terreno
Câmaras fotográficas digitais
Sacos de plástico e luvas de látex
Equipamentos GPS portáteis de campo
Cartas militares de Portugal à escala 1:25 000

2.6 Relação entre os Fatores Ambientais a Monitorizar e o Projeto (Indicadores)

Deverão ser analisados os resultados em função das características do projeto (por exemplo relacionar a mortalidade com a distância dos cabos ao solo e altura do coberto vegetal).

O controlo das características do projeto e o efeito de situações exógenas, como alterações climáticas pontuais, a heterogeneidade do habitat, a intensidade de atividades humanas, a ocorrência de incêndios ou a própria estrutura e evolução da paisagem, serão devidamente apresentados na discussão dos resultados.

2.7 Métodos de tratamento de dados

2.7.1 Censos de avifauna e frequência de passagem

Através dos resultados das amostragens relativas aos pontos de escuta/observação das aves em geral, e dos pontos de observação direcionados às aves de rapinas e planadoras, deverão ser determinados parâmetros populacionais e outros:

- A riqueza específica, que consiste no número de espécies por ponto de amostragem;
- A abundância relativa, que consiste no número de indivíduos por ponto de amostragem;
- A frequência de voo sobre as linhas, que consiste no número de indivíduos que atravessou cada trecho de linha por hora

Os dados obtidos no trabalho de campo devem ser tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG), de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelas aves.

Os resultados dos censos das aves deverão ser comparados com a mortalidade observada por forma a contribuir para a compreensão da influência da abundância relativa na incidência da mortalidade por colisão.

A obtenção das estimativas da abundância de aves numa determinada área, avaliada em índices de Abundância e Riqueza Específica, permite avaliar a perigosidade dos trechos prospetados, relacionando-a com as taxas de mortalidade obtidas.

A observação dos movimentos das aves que atravessam as linhas permite determinar a taxa de atravessamento sazonal e descrever a forma como as aves atravessam estes obstáculos, relacionando estes comportamentos com as variações observadas na mortalidade (capacidade de desvio dos vários planos de colisão – manobralidade). É de esperar que espécies de menor manobralidade ou que voem em bando tenham maior suscetibilidade à colisão com a linha, contribuindo para a mortalidade de indivíduos.

Deverá ser ainda determinado o risco de colisão (IR), que utiliza a percentagem de voos observados entre os cabos (“E”) e imediatamente acima destes (“C”), relativamente ao número total de passagens (T) e que é dado pela seguinte fórmula (Ecossistema & EGSP, 2008):

$$IR = (E+C)/T$$

As espécies detetadas nas prospeções são assim relacionadas com as espécies que atravessam a linha e com o seu comportamento face à existência da linha.

Os resultados da observação dos movimentos e alterações do comportamento das aves deverão ainda ser integrados com os outros resultados na compreensão da incidência da mortalidade por colisão, nomeadamente a influência do habitat presente.

As taxas de remoção/decomposição, apresentadas por época do ano e habitat serão devidamente correlacionadas com os resultados das campanhas de avaliação da mortalidade de aves, incluindo a variação por estações do ano.

O impacto da linha nas aves, ao nível da mortalidade por colisão, será avaliado tendo em conta a dimensão das populações locais e nacionais, especialmente das espécies mais sensíveis.

Deverão ser ainda considerados os seguintes 5 critérios de grandeza diferencial apresentados nos “Critérios para implementação de Medidas de Minimização de Impactes verificados na Rede Nacional de Transporte na Avifauna”, constante no documento da Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN:

- Critério A – Mortalidade de pelo menos um indivíduo de espécies “SPEC1”, “SPEC2”, “Criticamente em Perigo” (CR), “Em Perigo” (EN) e “Vulnerável” (V);
- Critério B – Mortalidade repetida de espécies “SPEC1”, “SPEC2”, “Criticamente em Perigo” (CR), “Em Perigo” (EN) e “Vulnerável” (V);
- Critério C – Troço localizado numa das seguintes áreas classificadas: AP, ZPE ou IBA;
- Critério D – Troço que atravessa um habitat potencial de espécies “SPEC1”, “SPEC2”, “Criticamente em Perigo” (CR), “Em Perigo” (EN) e “Vulnerável” (V), onde é provável ocorrer colisões;
- Critério E – Troço com ocorrência de espécies “SPEC1”, “SPEC2”, “Criticamente em Perigo” (CR), “Em Perigo” (EN) e “Vulnerável” (V), ao longo do ciclo anual ou nos períodos que as aves estão presentes no país.

Os troços monitorizados serão classificados em troços de primeira, segunda ou terceira prioridade em função do risco de impacte:

- *Troços de linhas de primeira prioridade:* abrangem a totalidade dos 5 critérios;
- *Troços de linhas de segunda prioridade:* classificados com pelo menos o critério A ou B (com dados de mortalidade) e com outro do tipo C, D, ou E (com situações prováveis de colisão);
- *Troços de linhas de terceira prioridade:* classificados com apenas dois ou três critérios de risco de impacte (C, D ou E), sem haver registo de aves prioritárias acidentadas.

Estes troços serão por sua vez ordenados através de um valor de 5 dígitos, determinado da seguinte forma:

- 1º dígito – Troços de linhas de primeira, segunda ou terceira prioridade – valor 3, 2 ou 1 respetivamente;
- 2º dígito – Número de critérios cumpridos (A, B, C, D ou E) – pontuação 5 (máxima), 4, 3, 2, ou 1;
- 3º dígito – Número de aves ameaçadas acidentadas – correspondente ao número de cadáveres de aves de espécies ameaçadas;
- 4º e 5º dígito – Número de aves não ameaçadas acidentadas – correspondente ao número de cadáveres não ameaçadas.

2.7.2 Taxa de Mortalidade

A Taxa de Mortalidade Obtida (TMO) nas prospeções deverá ser corrigida para obter uma Taxa de Mortalidade Estimada (TME) através da determinação dos dois fatores de correção: a taxa de detetabilidade do observador e a taxa de decomposição/remoção de cadáveres.

Para calcular a probabilidade de deteção dos observadores em cada época no ano em que foram feitos os testes (outono/inverno e primavera/verão), a probabilidade de deteção em cada classe de visibilidade ($p_{classe\ i}$) será ponderada pela representatividade que cada uma das classes (i) possui na área prospetada:

$$p = \frac{\sum (p_{classe\ i} \times \% \text{ de ocorrência classe } i \text{ na área cartografada})}{100}$$

Para o cálculo do fator de remoção, deverá ser usada a seguinte equação:

- **Tempo médio de remoção** – é o número médio de dias que um cadáver permanece no terreno até ser removido. Seguindo ERICKSON *et al.* (2004), este fator de correção é calculado através da seguinte equação:

$$\bar{t} = \frac{\sum_{z=1}^n t_z}{n - n_p}$$

t tempo médio de remoção

t_i tempo (dias) que o cadáver se mantém na área de estudo antes de ser removido

S número de cadáveres utilizados nos testes de remoção/decomposição

S_c número de cadáveres nos testes de remoção/decomposição que se mantêm na área de estudo após 10 dias

Após o cálculo das taxas de detetabilidade e remoção/decomposição, será calculada a estimativa da mortalidade real para o total dos troços prospetados, bem como para o total da linha, por km de linha e por ano.

A correção da taxa de mortalidade observada com base na avaliação da remoção de cadáveres e da detetabilidade dos observadores deve ser feita preferencialmente através dos estimadores mais recentes, nomeadamente o de HUSO (2010⁽¹⁴⁾) ou o de KORNER-NIEVERGELT *et al.* (2011⁽¹⁵⁾), uma vez que incorporam a probabilidade média de permanência dos cadáveres no terreno, com base nas curvas de remoção obtidas a partir dos testes de remoção.

A estimativa da mortalidade (M) para o período amostrado, em que foram efetuadas *n* prospeções, será calculada através da seguinte fórmula:

$$M = \sum_{i=1}^n C_i / \pi_i$$

M Mortalidade estimada

C_i Número de cadáveres encontrado

π probabilidade de um cadáver não ser removido e ser detetado no período total amostrado

As taxas de remoção/decomposição, apresentadas por época do ano e habitat, deverão ser devidamente correlacionadas com os resultados das campanhas de avaliação da mortalidade de aves, incluindo a variação por estações do ano.

(14) HUSO, M.M.P (2010). An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics*, Vol. **22** (3): 318–329

(15) Korner-Nievergelt, F., P. Korner-Nievergelt, P. Behr, I. Niemann, R. Brinkmann, & B. Hellriegel (2011). A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches. *Wildlife Biology*, **17**(4):350-363

2.8 Critérios de avaliação dos dados

Os dados obtidos ao longo do período de monitorização serão analisados estatisticamente e comparados, sempre que possível, com os resultados de outros estudos idênticos que tenham sido realizados na área de estudo ou região envolvente. Os dados serão interpretados ao nível local, regional e nacional.

Caso se verifique mortalidade significativa de aves na área de estudo, cabe à equipa responsável pela monitorização determinar a ocorrência de situações problemáticas, com base em critérios que incluam o número de cadáveres detetado, a estimativa de mortalidade potencial e as espécies afetadas.

Os resultados obtidos relativos a eventuais impactes sobre este grupo (mortalidade, efeito de exclusão) serão confrontados com dados relativos ao projeto. Em função dos resultados, poderão ser propostas novas medidas de minimização ou compensação, que permitam atenuar os impactes identificados durante as monitorizações.

2.9 Relatório de monitorização

O presente plano de monitorização terá uma duração de 3 anos (1 ano zero e 2 anos da fase de exploração).

No final de cada ano será elaborado um relatório técnico de progresso entregue num período máximo de 60-90 dias após a realização da última amostragem do ano.

O relatório deverá ser elaborado de acordo com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Neste relatório, para além da análise dos resultados obtidos, será efetuada sempre que possível a comparação com os resultados das monitorizações realizadas em anos anteriores na área de estudo ou região envolvente. Sempre que se justificar, será igualmente efetuada uma avaliação da eficácia da metodologia utilizada, assim como a definição de medidas minimizadoras/compensatórias e as alterações que se considerem convenientes e adequadas para evitar/minimizar os efeitos negativos para as comunidades de aves, resultantes da construção e/ou funcionamento da linha elétrica.

CAPÍTULO VIII – LACUNAS DE CONHECIMENTO. CONCLUSÕES

1. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Os estudos desenvolvidos permitiram caracterizar, de forma segura, a situação atual do ambiente na zona de influência do projeto e avaliar os principais impactos associados ao projeto, não existindo incertezas significativas em relação aos fatores ambientais.

2. CONCLUSÕES

O projeto em avaliação da Linha entre a Subestação de São Marcos a 30/150 kV e a Subestação de Tavira, a 150 kV, é um projeto que permite viabilizar um projeto de elevado interesse local e regional, dado que o projeto em causa irá possibilitar uma adequada integração na RNT (Rede Nacional de Transporte) da energia produzida nas 4 Centrais Solares, localizadas na zona em estudo. Criando uma via ao seu escoamento, foi previsto o estabelecimento de uma linha a 150 kV entre a subestação a 30/150 kV da Central Fotovoltaica de São Marcos e a subestação de Tavira, numa extensão aproximada de cerca de 22 km, que constitui o projeto em análise no presente estudo.

Por outro lado, a linha em causa está ainda inserida num projeto mais geral que permite a integração de novas centrais fotovoltaicas na região Sul de Portugal, as quais contribuirão para a promoção da utilização de energia proveniente de recursos naturais que se renovam de forma natural e regular, de um modo sustentável, mesmo depois de serem usadas para gerar eletricidade ou calor.

Com respeito à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, no âmbito do quadro de ação da União Europeia (EU) relativo ao clima e energia em outubro de 2014 foi definida a meta de 27% de energias renováveis no consumo total de energia na EU em 2030. Esta meta deve ser atingida coletivamente através do contributo dos vários Estados Membros.

Em Portugal, a legislação que transpõe a Diretiva FER e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o período 2013-2020 estabelecem a meta de 31%, para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2020.

Com respeito especificamente a eletricidade, preveem ainda a incorporação de 59.6% de energia renovável até 2020.

Em fase preliminar foi feito o Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais numa vasta área delimitada pelos dois pontos a ligar, identificando todas as grandes condicionantes ambientais e de servidões administrativas.

Seguidamente, foram escolhidos corredores alternativos para a linha. Desse estudo, com o contributo das entidades consultadas, foi então possível identificar os corredores mais favoráveis, evitando-se os principais condicionamentos ou servidões e assim reduzindo-se de forma muito significativa potenciais impactes.

Um vez seleccionados os corredor mais favoráveis, seguiu-se a segunda fase do EIA durante a qual foram desenvolvidos os estudos necessários para proceder à caracterização da situação de referência desses mesmos corredores. Sobre este trabalho, e de forma iterativa com recurso ao processo de avaliação de impactes, procedeu-se à definição do traçado da linha e à localização dos apoios de modo a que os mesmos possam ser implantados nos locais mais adequados, minimizando-se assim impactes significativos.

Os estudos ambientais desenvolvidos confirmaram a viabilidade ambiental da solução de projeto e a inexistência de impactes significativos no ambiente, tendo-se verificado ainda a compatibilidade do projeto com as figuras de ordenamento locais, regionais e nacionais, opinião sustentada com o contributo de pareceres das entidades consultadas.

Em todos os fatores de interesse ambiental foram avaliados os impactes nas fases de construção, exploração e desativação do projeto, assim como a Alternativa Zero e os impactes cumulativos quando justificável.

Os impactes identificados são pontuais e essencialmente temporários. Esses impactes resultam essencialmente dos usos dos solos, e com as perturbações associadas à fase de construção nos locais de intervenção. De forma permanente os impactes mais significativos correspondem ao impacte paisagístico dos apoios da nova linha e à possível afetação da avifauna. Há ainda benefícios e impactes positivos em termos socioeconómicos e de ordenamento que justificam a construção do projeto e interesse para a região.

Da avaliação efetuada considera-se que ambas as alternativas são viáveis em termos ambientais, sendo que a Alternativa 1 ainda que apresente uma extensão maior apresenta impactes mais reduzidos quando comparada com a Alternativa 2. De referir que esta alternativa se desenvolve em grande extensão de forma paralela ao corredor da Linha da REN, já existente, referente à ligação Tavira -Puebla de Gúzman (LTVR.PGN), a 400 kV, o que acaba por assumir uma relevância em termos comparativos de alternativas.

Na fase de construção a adoção de cuidados na gestão ambiental e adoção de um plano de acessos eficiente contribuirão também para a minimização de impactes.



A implementação das medidas de minimização introduzidas no projeto, para as várias componentes, minimizarão desde logo as afetações que pudessem advir deste projeto. Como exemplo destaca-se a sinalização preventiva adequada da linha, que atenuará também os potenciais impactes decorrentes da presença da nova linha para a avifauna.

Conclui-se, assim, que o projeto é viável e sustentável ambientalmente, sendo importante que sejam asseguradas as medidas de minimização preconizadas no Estudo de Impacte Ambiental, bem como no Plano de Acompanhamento Ambiental da obra e na execução do plano de monitorização.

A concretização das medidas propostas no decurso das atividades construtivas permite assegurar a minimização dos impactes, assegurando impactes residuais pouco relevantes.



BIBLIOGRAFIA



GERAL

IGEOE – Cartas Militares de Portugal, na escala 1:25.000: 574 – Giões (Alcoutim), 3ª edição de 2006; 575 – Alcoutim, 3ª edição de 2004; 582 – Vaqueiros (Alcoutim), 3ª edição de 2004; 583 – Odeleite (Castro Marim), 3ª edição de 2005

APAI, REN e APA (2008). *Guia Metodológico para a AIA de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade – Linhas Aéreas*

Câmara Municipal de Alcoutim - <http://www.cm-alcoutim.pt/>

Câmara Municipal de Tavira - <http://www.cm-tavira.pt/site/index.php>

RECURSOS HÍDRICOS

Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

Plano De Gestão de Bacia da Região Hidrográfica 7 (Guadiana) - 2º ciclo de planeamento (2016-2021)

Plano De Gestão de Bacia da Região Hidrográfica 7 (Guadiana) - 1º ciclo de planeamento

BIODIVERSIDADE E SISTEMAS ECOLÓGICOS

ALMEIDA, N.F., ALMEIRA, P.F., GONÇALVES, H., SEQUEIRA, F., TEIXEIRA, J., ALMEIDA, F.F. (2001). *Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens.

ALVES, J.M. *et al.* (1998) – *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.

BRUNN, B., H. DELIN & L. SVENSSON (1995). *Guia FAPAS Aves de Portugal e Europa*. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens.

CABRAL, M.J. (coord), Almeida, J. ALMEIDA, P.R. DELLIGER, T. FERRAND de ALMEIDA N., OLIVEIRA, M.E., PALMEIRIM, J.M., QUEIROZ, A.I., ROGADO, L. & SANTOS-REIS, M. (eds) (2006) – *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza / Assírio & Alvim, Lisboa. 660 pp.

CASTROVIEJO, J., C. MORILLO & M. DELIBES (S/D) – A Fauna, Vida e Costumes dos Animais Selvagens - *Publicações Alfa*, Volume I – X.

COUTINHO, A.X.P. (1939) – *Flora de Portugal*; Bertrand, Lisboa, 1-938.

Decreto-Lei n.º 140/1999, de 24 de abril.

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 151-A/2013, de 8 de novembro

DIETZ, C., O.V. HEVELSEN, D. NILL (2009). L'Encyclopédie des Chauvres-Souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Biologie, Caractéristiques, Protection. Les Encyclopédies du Naturalist, Delachaux et Niestlé, Paris, 399 pp.

DGA, Direcção-Geral do Ambiente (1986) – “Atlas do Ambiente”, Lisboa.

EQUIPA ATLAS (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa, 590 pp.

FRANCO, J. do Amaral (1971) – *Nova Flora de Portugal: Vol. I*, Lisboa.

FRANCO, J. do Amaral (1984) – *Nova Flora de Portugal: Vol. II*. Lisboa.

FRANCO, J. do Amaral (1994) – *Nova Flora de Portugal; Vol. III*. Escolar Editora, Lisboa.

FRANCO, J.A. (1994) – Zonas Fitogeográficas Predominantes de Portugal Continental. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Lisboa.

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas - www.icnf.pt/

ICNB (2010). Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Componente Avifauna. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Junho 2010.

ICNB (2008). Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

ICN – Plano Sectorial Rede Natura 2000 - <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000>

LOUREIRO, A., N. FERRAND DEEIDA, M.A. CARRETERO & O.S. PAULO (2010) – *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores, ICNB, CIBIO e CBA. 252 pp

MACDONALD, D. & P. BARRET (1999) “Guia FAPAS de Mamíferos de Portugal e Europa”. FAPAS – Fundo para a protecção dos animais selvagens. Porto.

MADRP, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e Pescas (1996) - Nomes Vulgares de Plantas existentes em Portugal. Lisboa.

MARAVALHAS, E. (2003). Borboletas de Portugal. Apollo Books, Dinamarca.



MATHIAS, M. L., M. G. RAMALHINHO, J. PALMEIRIM, L. RODRIGUES, A. RAINHO, M. J. RAMOS, M. SANTOS-REIS, M. PETRUCCI-FONSECA, M. M. OOM, M. J. CABRAL, J. F. BORGES, A. GUERREIRO, C. MAGALHÃES & M. PEREIRA (2000). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

OLIVEIRA, M.E., J. CRESPO, E.G. (1989) – *Atlas da Distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental* – Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.

RAINHO, A.; P. ALVES, F. AMORIM & J.T. MARQUES (2013). *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental*. ICNF, 76 pp

RIVAS-MARTINEZ, S., J. IZCO, T.E. DIÁZ-GONZÁLEZ, A. PENAS, J.C. COSTA, J. AMIGO, L. HERRERO, J.G.AZCÁRATE & S. DEL RIO (2014). The Galician-Portuguese Biogeographic Sector. An initial advance. *International Journal of Geobotanical Research*, **4**: 65-81.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2007). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica*. **17**: 5-436.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2005). *Avances en Geobotánica*. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2004). *Global Bioclimatics (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*.

RIVAS-MARTÍNEZ, S., DIÁZ, TE, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal, Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (2). Asociacion Española de Fitosociologia (AEFA). Federation Internationale de Phytosociologie (FIP).

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Série Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

AMBIENTE SONORO

APA (2009a). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2009b). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2011a). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.

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.

APA (2017). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.0. Agência Portuguesa do Ambiente.

BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Ln_{night} using measurements.

Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.

NP ISO 1996-1 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

NP ISO 1996-2 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.

PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: Acoustical Society of America, ISBN 0-88318-612-8.

REN / APA (2008) - Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

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.

ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.



PAISAGEM

Cancela d'Abreu, A., T. Pinto Correia, R. Oliveira (coord.) (2004). *Contributos para a Identificação e caracterização das Paisagens de Portugal continental* (Volume V). Lisboa: Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

SOCIOECONOMIA

Instituto Nacional de Estatística (INE), Censos da Região Algarve 2001 e Censos da Região Algarve 2011

INE - Instituto Nacional de Estatística - <https://www.ine.pt/>

ORDENAMENTO E CONDICIONANTES

Plano Diretor Municipal (PDM) **Alcoutim** definido por:

- Resolução de Conselho de Ministros 167/95, publicado no Diário da República 285 IS-B, de 12 de dezembro;
- tendo tido uma 1ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 898/2008, publicado no Diário da República n.º 7, II Série, de 10 de janeiro;
- alterado pela 2ª alteração pelo Aviso 18625/2009 publicada no Diário da República n.º 204, II Série, de 21 de outubro;
- 1ª retificação pela Declaração de retificação 2576/2009, publicada no Diário da República n.º 217, II Série, de 9 de novembro;
- 3ª alteração por Adaptação pelo Edital 1011/2011 publicada no Diário da República n.º 201, II Série, de 19 de outubro;
- 2ª retificação pela Declaração de retificação 523/2015, publicada no Diário da República n.º 117, II Série, de 18 de junho;

Plano Diretor Municipal (PDM) de **Tavira** publicado por:

- na Resolução de Conselho de Ministros 97/97, publicado no Diário da República 139 IS-B, de 19 de junho;
- alterado pelo Aviso 24377-B/2007 publicada no Diário da República n.º 238, II Série, de 11 de dezembro;
- 2ª alteração por adaptação pelo Aviso n.º 25861/2007, publicado no Diário da República n.º 248, II Série, de 26 de dezembro
- 1ª Correção material, pela Declaração de retificação 1581/2011, publicada no Diário da República n.º 202, II Série, de 20 de outubro

PATRIMÓNIO

ALBERGARIA, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101

CARDOSO, J. L. e GRADIM, A. (2011) - *Dez anos de trabalhos arqueológicos em Alcoutim: Do Neolítico ao Romano*. Alcoutim: Câmara Municipal de Alcoutim.

CATARINO, H. (1997-98) - O Algarve oriental durante a ocupação islâmica - povoamento rural e recintos fortificados. *Al- Ulyã*. Loulé. Câmara Municipal de Loulé. 6. 3 Vols.

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

GAGO, A. M. et alli (2017) - *Estudos de Caracterização e Diagnóstico da Revisão do PDM de Tavira*. 3º volume. Tavira: Município de Tavira e Terraforma, Sociedade de Estudos e Projetos, Lda. (http://www.cm-tavira.pt/site/sites/default/files/PDM/docs_finais/ecdv3_rpt02.pdf, 12/09/2018)
GONÇALVES, V. M. S.

GAGO, A. M. et alli (1989a) - *Megalitismo e metalurgia no alto Algarve oriental: uma aproximação integrada*. Lisboa: INIC e UNIARQ, (Estudos e Memórias, 2). 1º volume.

MAIA, M. (1978a) - Fortalezas Romanas do Sul de Portugal. *Zephyrus*. Salamanca. 28-29: 278-285.

MAIA, M. G. P. (2000a) - *Levantamento da carta Arqueológica de Cachopo*. Tavira: Campo Arqueológico de Tavira

MARQUES, T. et alli (1995) – *Carta Arqueológica de Portugal: concelhos de Faro, Olhão, Tavira, Vila Real de Santo António, Castro Marim, Alcoutim*. Lisboa: IPPAR.

SANTOS, M. L. E. V. A. (1972) - *Arqueologia Romana do Algarve*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses.

VEIGA, S. F. M. E. (1883) – *Carta Archeologica do Algarve*. Mapa on-line no site do Campo Arqueológico de Tavira (<http://www.arkeotavira.com/Mapas/Estacio/CA-Estacio-1883-web.jpg>)

VEIGA, S. F. M. E. (1891) - *Antiguidades monumentaes do Algarve: tempos préhistóricos*. Lisboa. Imprensa Nacional. 4 vols.